CUKUROVA
8TH INTERNATIONAL SCIENTIFIC RESEARCHES CONFERENCE
April 15-17, 2022
ADANA

FULL TEXTS BOOK
(Volume 2)

EDITOR
Dr. Kübra İRDAY DEMİR
Dr. Pervin Zülfigarova

ISBN: 978-625-8377-51-4

CUKUROVA 8th INTERNATIONAL SCIENTIFIC RESEARCHES CONFERENCE

April 15-17, 2022
Adana / TURKEY

FULL TEXTS BOOK (Volume 2)

EDITORS

Dr. Kübra İRDAY DEMİR
Dr. Pervin Zülfigarova

All rights of this book belong to IKSAD Publishing House Authors are responsible both ethically and jurisdically IKSAD Publications - 2022©

Issued: 21.05.2022

ISBN: 978-625-8377-51-4

CONFERENCE ID

CONFERENCE TITLE

CUKUROVA 8th INTERNATIONAL SCIENTIFIC RESEARCHES CONFERENCE

DATE AND PLACE

April 15-17, 2022/ Adana,TURKEY

ORGANIZATION

Economic Development and Social Research Institute
Azerbaijan National Academy of Sciences

ORGANIZING COMMITTEE

Prof. Dr. Salih ÖZTÜRK
Congress Chairman

Assoc. Dr. Sehrane NOVEMBER
Dr. Botagul TURGUNBAEVA
Dr. Cavit POLAT
Dr. Ethem İlhan ŞAHİN
Samira KHADHRAOUI
Zhuldyz SAKHI
Merve KIDIRYÜZ

PARTICIPANTS COUNTRY

Türkiye,Slovakia, Malaysia, Ukraine, Ethiopia, Sweden, Tunisia, Greece, Kazakhstan, Australia, Kenya, Belgium, Uzbekistan, Canada, Azerbaijan, Nigeria, Indonesia, Spain, Serbia, Libya, Portugal, Czech Republic, Republic of Korea, UK, Colombia, India, Moldova, USA, Algeria, Ghana, Brazil, Philippines, Mexico, South Africa, Nepal, South Korea, Romania, Iran,Arabia, Vietnam, Poland, Hungary, Lebanon, Syria,Venezuela, Pakistan, France, Croatia, Russia, Slovakia, Chile, China, Bulgaria, United ,Arab Emirates, Georgia, Morocco, Niger, Moldova, Kingdom of Saudi

Total Accepted Article: 600

Total Rejected Papers: 89

Accepted Article (Turkey): 267

Accepted Article (Other Countries): 333

(See abstract book)

MEMBERS OF SCIENCE COMMITTEE

Dr. Aygün MEHERREMOVA
Bakü State University

Dr. Armağ KONAK
Mehmet Akif Ersoy University

Dr. Ana Leonor Santos
Beira-Interior University

Dr. Bayram BOLAT
Ömer Halisdemir University

Dr. Bashir Ali SALEH
Al-Jabal Al-Gharbi University

Dr. Baurcan BOTAKARAYEV Hoca Ahmet Yesevi University

Dr. Dursun KÖSE
Mehmet Akif Ersoy University

Dr. Elvan YALÇINKAYA
Ömer Halisdemir University

Dr. Fethi DEMIR
Yüzüncü Yıl University

Dr. Froilan MOBO
Phillipines Merchant Academy

Dr. Gülşen MEHERREMOVA Azerbaycan Diller University

Dr. Hakkı ÇIFTÇI
Çukurova University

Dr. Hikmet DEMİRCİ
Kahramanmaraş Sütçü İmam University

Dr. Ali Fikret AYDIN
Afyon Kocatepe University

Dr. Mahabbat OSPANBAEVA
Taraz Devlet Pedagoji Üniversitesi

Dr. Maha Hamdan ALANAZİ
King Riyad University

Dr. Malik YILMAZ
Atatürk University

Dr. Metin KOPAR
Adıyaman University

Dr. Mustafa METE
Gaziantep University

Dr. Mustafa TALAS
Ömer Halisdemir University

Dr. Mustafa ÜNAL
Erciyes University

Dr. Osman Kubilay GÜL
Cumhuriyet University

Dr. Sarash KONYRBAEVA
Al Farabi University

Dr. Shaukat Aref Mohammed
Zakho University

Dr. Zongxian FENG
Xi`an Jiatong University

Dr. Gulizar IBRAHIMOVA
Baku Eurasian University

Dr. Sehrane NOVEMBER
Azerbaijan National Academy of Sciences

Dr. Akbar VALADBIGI
University of Urmia

Dr. Elvan CAFAROV
Nakhchivan University

Prof. Dr. Kazi Md. Salim Newaz
University of Malaya

PHOTO GALLERY

8. INTERNATIONAL
CUKUROVA
CONFERENCE
Adana
CERTIFICATE
CERTIFICATE
CERTIFICATE

8. INTERNATIONAL
CUKUROVA
Adana

8. INTERNATIONAL
CUKUROVA
CONFERENCE

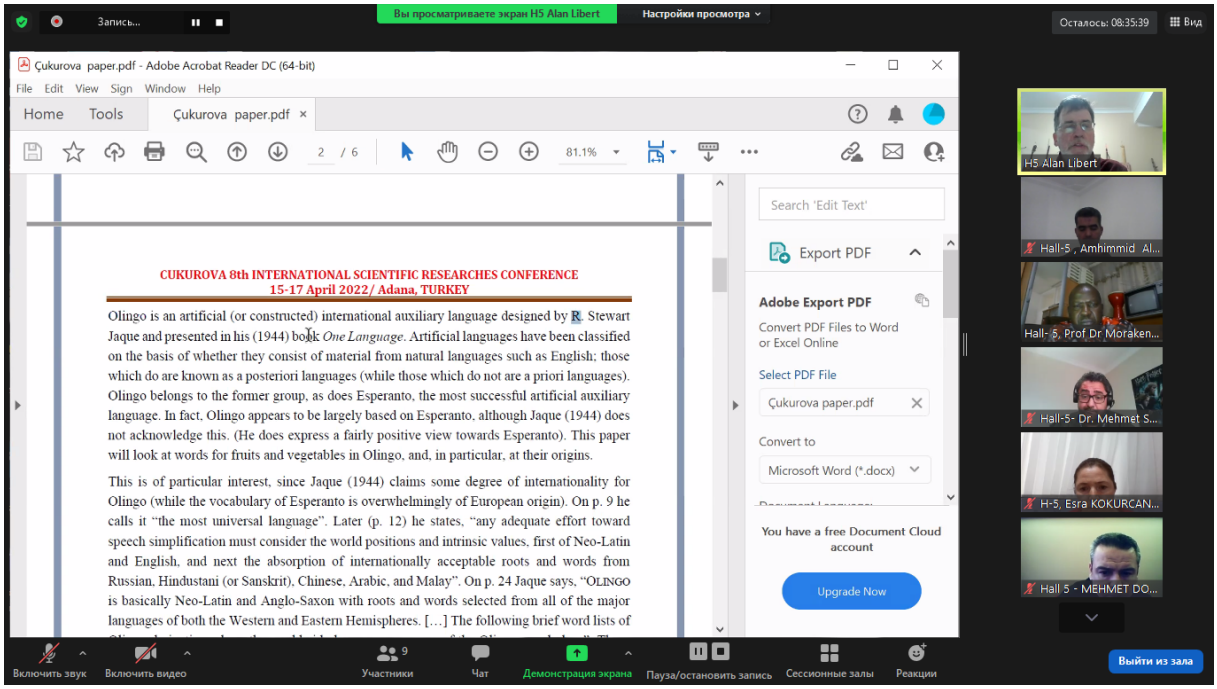
8. INTERNATIONAL
CUKUROVA

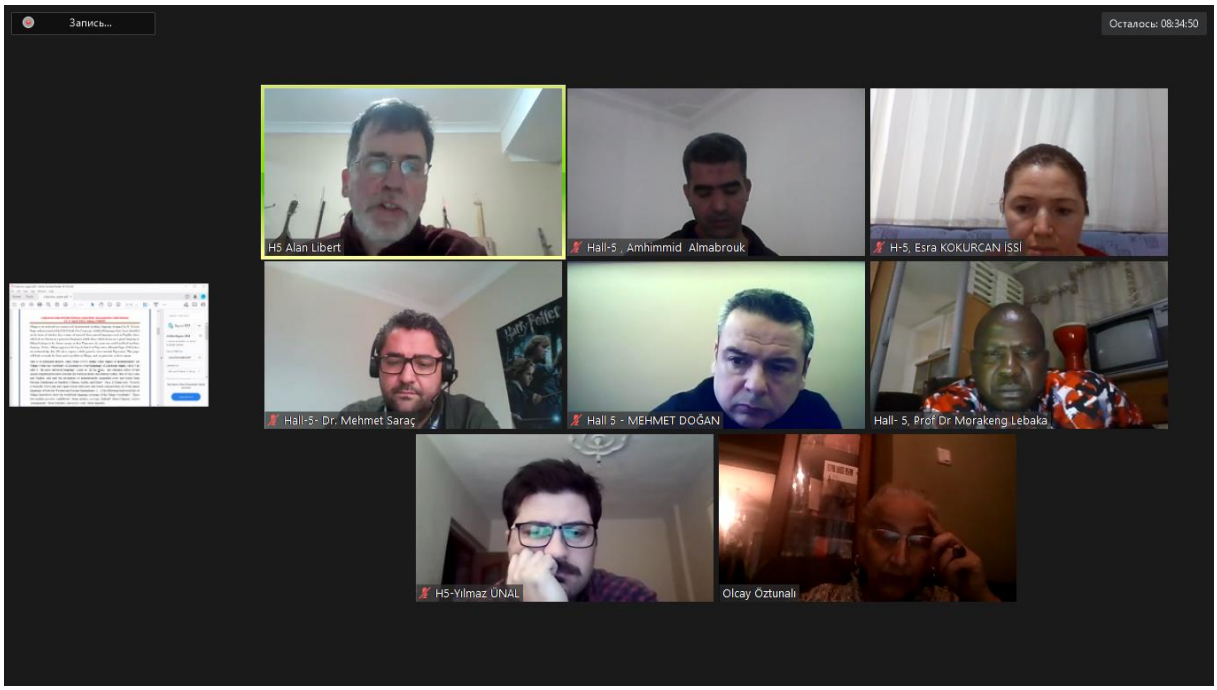
8. INTERNATIONAL
CUKUROVA
CONFERENCE

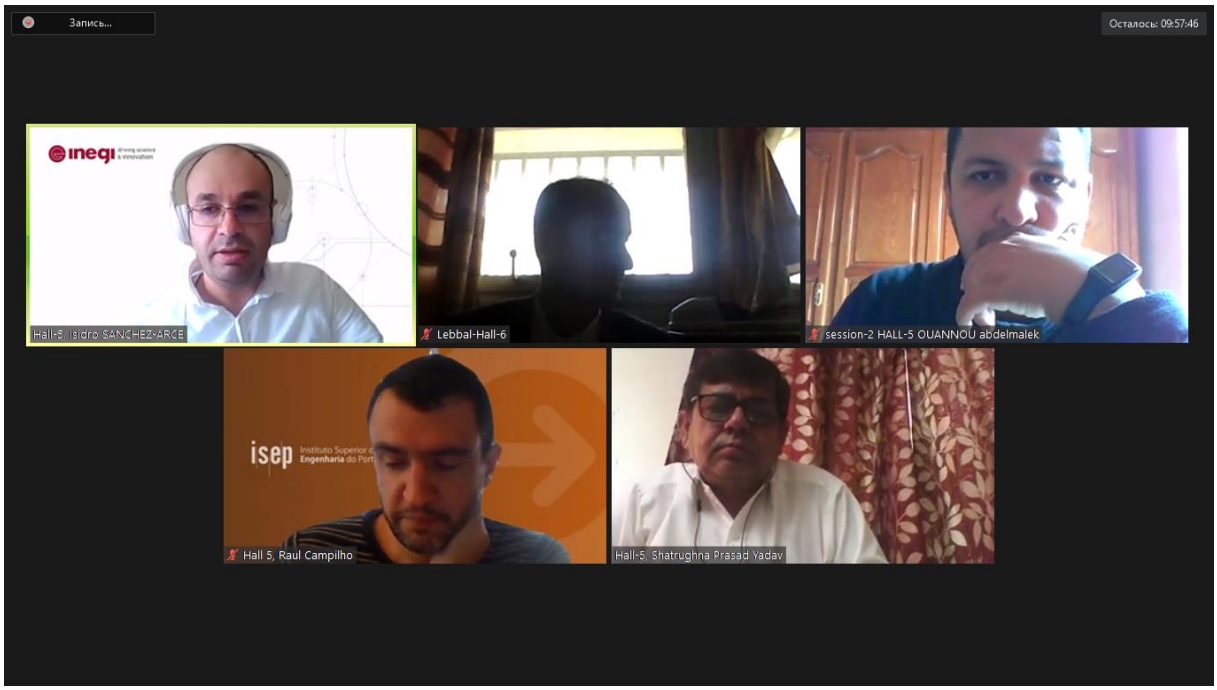
8. INTERNATIONAL
CUKUROVA
CONFERENCE

8. INTERNATIONAL
CUKUROVA
CONFERENCE
April 15-17, 202
Adana

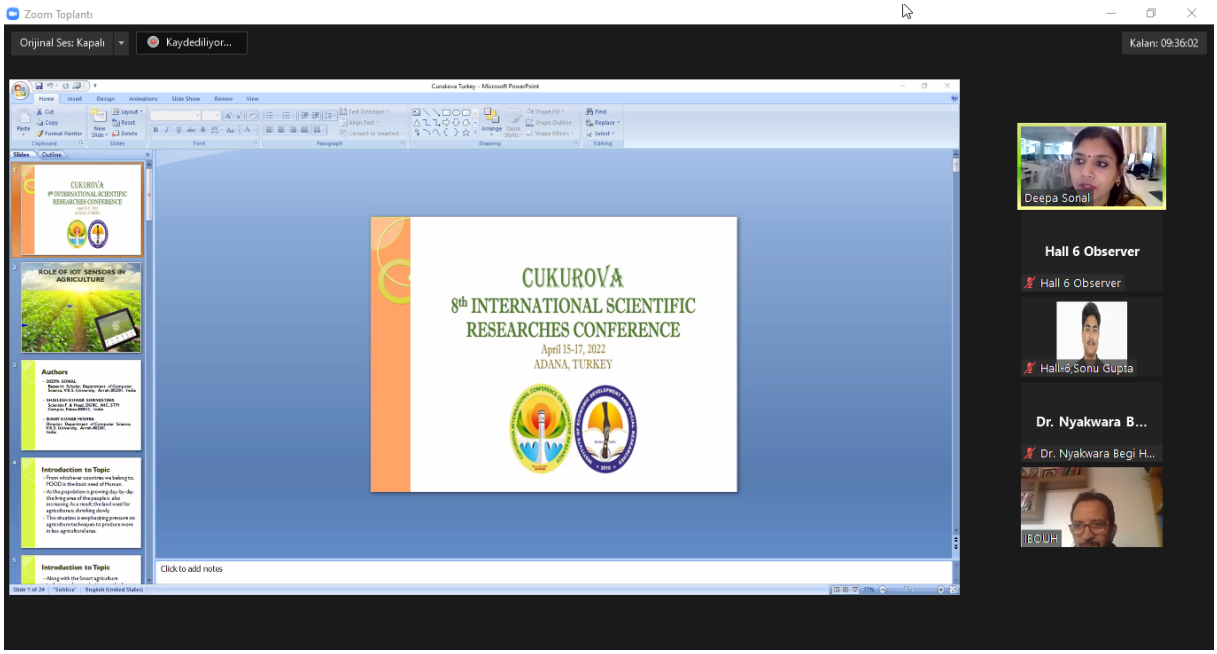
8. INTERNATIONAL
CUKUROVA
CONFERENCE
April 15-17, 2
Adana
gre.net

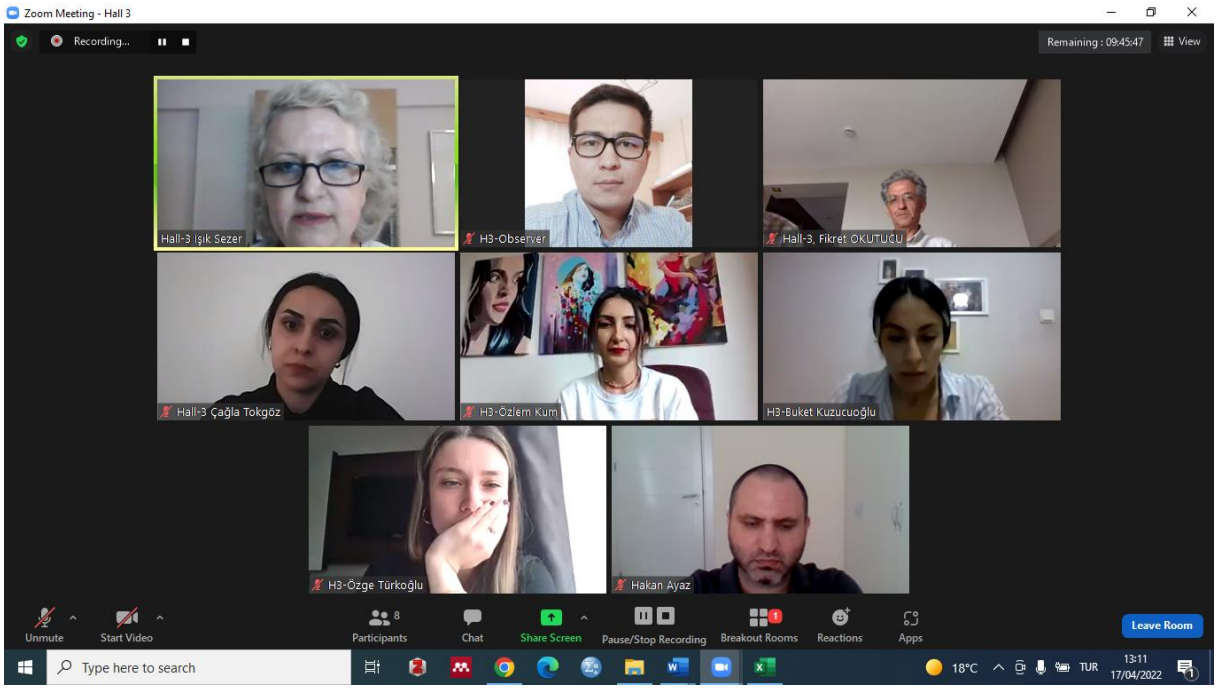

Запись...
Вы просматриваете экран H5 Alan Libert
Настройки просмотра
Осталось: 08:35:39
Вид
Çukurova paper.pdf - Adobe Acrobat Reader DC (64-bit)
File Edit View Sign Window Help
Home Tools
Çukurova paper.pdf
2 / 6
81.1%
CUKUROVA 8th INTERNATIONAL SCIENTIFIC RESEARCHES CONFERENCE
15-17 April 2022/ Adana, TURKEY
Olingo is an artificial (or constructed) international auxiliary language designed by R. Stewart Jaque and presented in his (1944) book *One Language*. Artificial languages have been classified on the basis of whether they consist of material from natural languages such as English; those which do are known as a posteriori languages (while those which do not are a priori languages). Olingo belongs to the former group, as does Esperanto, the most successful artificial auxiliary language. In fact, Olingo appears to be largely based on Esperanto, although Jaque (1944) does not acknowledge this. (He does express a fairly positive view towards Esperanto). This paper will look at words for fruits and vegetables in Olingo, and, in particular, at their origins.
This is of particular interest, since Jaque (1944) claims some degree of internationality for Olingo (while the vocabulary of Esperanto is overwhelmingly of European origin). On p. 9 he calls it "the most universal language". Later (p. 12) he states, "any adequate effort toward speech simplification must consider the world positions and intrinsic values, first of Neo-Latin and English, and next the absorption of internationally acceptable roots and words from Russian, Hindustani (or Sanskrit), Chinese, Arabic, and Malay". On p. 24 Jaque says, "OLINGO is basically Neo-Latin and Anglo-Saxon with roots and words selected from all of the major languages of both the Western and Eastern Hemispheres. […] The following brief word lists of
Search 'Edit Text'
Export PDF
Adobe Export PDF
Convert PDF Files to Word or Excel Online
Select PDF File
Çukurova paper.pdf
Convert to
Microsoft Word (*.docx)
You have a free Document Cloud account
Upgrade Now
H5 Alan Libert
Hall-5 , Amhimmid Al...
Hall- 5, Prof Dr Moraken...
Hall-5- Dr. Mehmet S...
H-5, Esra KOKURCAN...
Hall 5 - MEHMET DO...
Включить звук
Включить видео
Участники
Чат
Демонстрация экрана
Пауза/остановить запись
Сессионные залы
Реакции
Выйти из зала

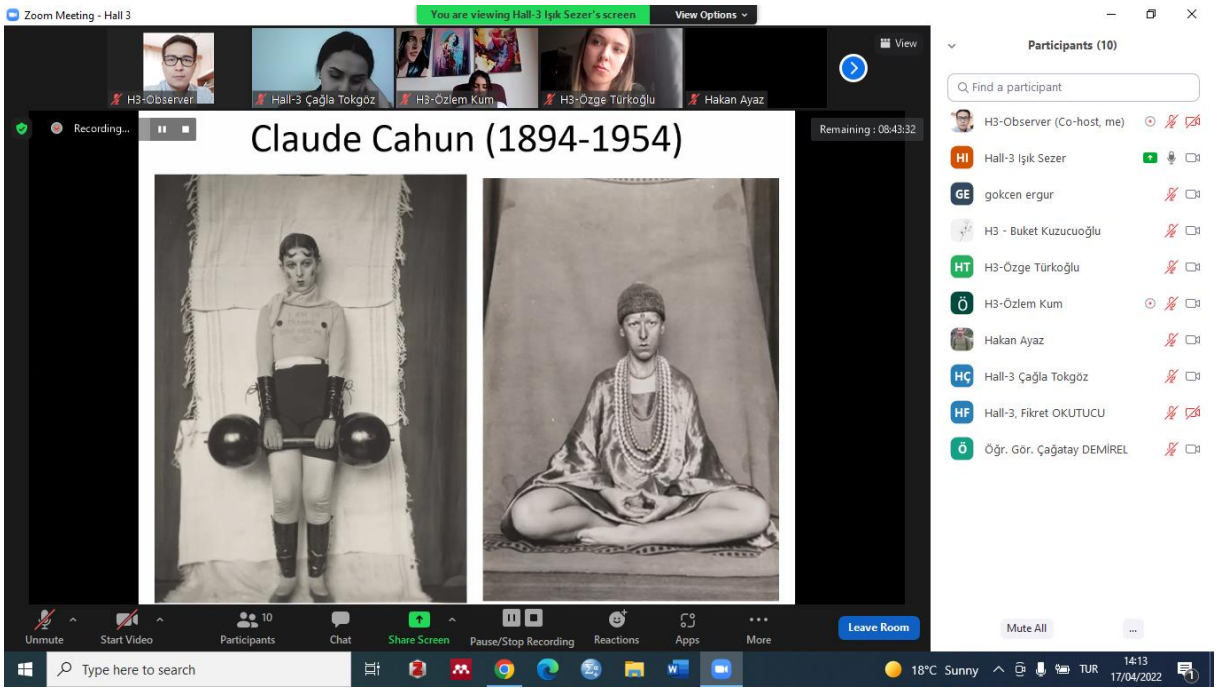

Запись...
Осталось: 08:34:50
H5 Alan Libert
Hall-5 , Amhimmid Almabrouk
H-5, Esra KOKURCAN İSSİ
Hall-5- Dr. Mehmet Saraç
Hall 5 - MEHMET DOĞAN
Hall- 5, Prof Dr Morakeng Lebaka
H5-Yılmaz ÜNAL
Olcay Öztunalı


Запись...
Осталось: 09:57:46
inegi
Hall-5, Isidro SANCHEZ-ARCE
Lebbal-Hall-6
session-2 HALL-5 OUANNOU abdelmalek
isep
Hall 5, Raul Campilho
Hall-5, Shatrughna Prasad Yadav

Запись...
Осталось: 09:05:02
Говорит: Pham Duc Thuan - S1...
Tran Bich TRAM - S1 hall5
Pham Duc Thuan - S1 - Hall5


Zoom Toplantı
Orijinal Ses: Kapalı
Kaydediliyor...
Kalan: 09:36:02
CUKUROVA
8th INTERNATIONAL SCIENTIFIC
RESEARCHES CONFERENCE
April 15-17, 2022
ADANA, TURKEY
Click to add notes
Deepa Sonal
Hall 6 Observer
Hall 6 Observer
Hall6,Sonu Gupta
Dr. Nyakwara B...
Dr. Nyakwara Begi H...
BQUH


Zoom Meeting - Hall 3
Recording...
Remaining : 09:45:47
View
Hall-3 Işık Sezer
H3-Observer
Hall-3, Fikret OKUTUCU
Hall-3 Çağla Tokgöz
H3-Özlem Kum
H3-Buket Kuzucuoğlu
H3-Özge Türkoğlu
Hakan Ayaz
Unmute
Start Video
Participants
Chat
Share Screen
Pause/Stop Recording
Breakout Rooms
Reactions
Apps
Leave Room
Type here to search
18°C
TUR
13:11
17/04/2022


Zoom Meeting - Hall 3
You are viewing Hall-3 Işık Sezer's screen
View Options
View
H3-Observer
Hall-3 Çağla Tokgöz
H3-Özlem Kum
H3-Özge Türkoğlu
Hakan Ayaz
Recording...
Remaining : 08:43:32
Claude Cahun (1894-1954)
Participants (10)
Find a participant
H3-Observer (Co-host, me)
Hall-3 Işık Sezer
gokcen ergur
H3 - Buket Kuzucuoğlu
H3-Özge Türkoğlu
H3-Özlem Kum
Hakan Ayaz
Hall-3 Çağla Tokgöz
Hall-3, Fikret OKUTUCU
Öğr. Gör. Çağatay DEMİREL
Unmute
Start Video
Participants
Chat
Share Screen
Pause/Stop Recording
Reactions
Apps
More
Leave Room
Mute All
Type here to search
18°C Sunny
TUR
14:13
17/04/2022

CUKUROVA
8th INTERNATIONAL SCIENTIFIC RESEARCHES CONFERENCE

April 15-17, 2022
ADANA, TURKEY

CONFERENCE PROGRAM

Meeting ID: 787 585 7978
Passcode: 010101

Participant Countries: 58 countries

Slovakia, Malaysia, Ukraine, Ethiopia, Sweden, Tunisia, Greece, Kazakhstan, Australia, Kenya, Belgium, Uzbekistan, Canada, Azerbaijan, Nigeria, Indonesia, Spain, Serbia, Libya, Portugal, Czech Republic, Republic of Korea, UK, Colombia, India, Moldova, USA, Algeria, Ghana, Brazil, Philippines, Mexico, South Africa, Nepal, South Korea, Romania, Iran, Pakistan, France, Croatia, Russia, Slovakia, Chile, China, Bulgaria, United Arab Emirates, Georgia, Morocco, Niger, Moldova, Kingdom of Saudi Arabia, Vietnam, Poland, Hungary, Lebanon, Syria,Venezuela, Türkiye

Onəmli, Xahiş edirik diqqətlə oxuyasınız

- Konfransımızda Yazı Qaydalarına uyğun göndərilmiş və elmi komissiyadan keçən məruzələr üçün online (video konfran şəklində) çıxış imkanı veriləcəkdir.
- Online məruzə üçün https://zoom.us/join linki üzərindən daxil olaraq "Meeting ID or Personal Link Name" yerinə ID nömrəsinə daxil olaraq konfransa qoşula bilərsiniz.
- ZOOM tədbiqi pulsuzdur və yeni hesab açmağa ehtiyac yoxdur
- ZOOM tədbiqi qeydiyyatdan keçmədən istifadə edilə bilir
- Tədbiq planşet, telefon və komputerlərdə mümkündür
- Hər iclasda məruzəçilər məruzə saatından 5 dəqiqə əvvəl konfransa bağlanmış olmaları lazımdır
- Bütün konfrans iştirakçıları canlı qoşularaq bütün məruzələri izləyə bilərlər.
- Moderator – iclasdakı çıxış və elmi diskussiyalar (sual-cavab) hissəsindən məsuldurlar

Nəzər Yetirilmasi Vaxib Olanlar – TEXNİKİ BİLGİLƏR

- Komputerlərinizdə mikrafon olduğunə və saz vəziyyətdə olmasına əmin olmalısınız.
- ZOOM-da ekran paylaşma xüsusiyyətini bacarmalısınız
- Qəbul edilən məqalə sahiblərinin mail adresinə ZOOM tədbiqindəki linkə aid İD nömrəsi göndəriləcəkdir.
- Sertifikatlar konfransdan sonra sizlərə PDF olaraq göndəriləcəkdir.
- Konfrans proqramında yer və saat dəyişikliyi kimi tələblər nəzərə alınmayacaqdır.

Onemli, Dikkatle Okuyunuz Lütfen

- Kongremizde Yazım Kurallarına uygun gönderilmiş ve bilim kurulundan geçen bildiriler için online (video konferans sistemi üzerinden) sunum imkanı sağlanmıştır.
- Online sunum yapabilmek için https://zoom.us/join sitesi üzerinden giriş yaparak "Meeting ID or Personal Link Name" yerine ID numarasını girerek oturuma katılabilirsiniz.
- Zoom uygulaması ücretsizdir ve hesap oluşturmaya gerek yoktur.
- Zoom uygulaması kaydolmadan kullanılabilir.
- Uygulama tablet, telefon ve PC'lerde çalışıyor.
- Her oturumdaki sunucular, sunum saatinden 5 dk öncesinde oturuma bağlanmış olmaları gerekmektedir.
- Tüm kongre katılımcıları canlı bağlanarak tüm oturumları dinleyebilir.
- Moderatör – oturumdaki sunum ve bilimsel tartışma (soru-cevap) kısmından sorumludur.

Dikkat Edilmesi Gerekenler- TEKNİK BİLGİLER

- Bilgisayarınızda mikrofon olduğuna ve çalıştığına emin olun.
- Zoom'da ekran paylaşma özelliğine kullanabilmelisiniz.
- Kabul edilen bildiri sahiplerinin mail adreslerine Zoom uygulamasında oluşturduğumuz oturuma ait ID numarası gönderilecektir.
- Katılım belgeleri kongre sonunda tarafınıza pdf olarak gönderilecektir
- Kongre programında yer ve saat değişikliği gibi talepler dikkate alınmayacaktır

IMPORTANT, PLEASE READ CAREFULLY

- To be able to attend a meeting online, login via https://zoom.us/join site, enter ID "Meeting ID or Personal Link Name" and solidify the session.
- The Zoom application is free and no need to create an account.
- The Zoom application can be used without registration.
- The application works on tablets, phones and PCs.
- The participant must be connected to the session 5 minutes before the presentation time.
- All congress participants can connect live and listen to all sessions.
- Moderator is responsible for the presentation and scientific discussion (question-answer) section of the session.

Points to Take into Consideration - TECHNICAL INFORMATION

- Make sure your computer has a microphone and is working.
- You should be able to use screen sharing feature in Zoom.
- Attendance certificates will be sent to you as pdf at the end of the congress.
- Requests such as change of place and time will not be taken into consideration in the congress program.

Before you login to Zoom please indicate your name surname and hall number,

exp. H-1, Ayşe YILMAZ

15.04.2022, Friday

Ankara Time

10^{00} : 12^{30}

Hall-1

Session-1

HEAD OF SESSION: Assoc. Prof. Dr. Bünyamin SARİKAYA

AUTHOR(S)	ORGANISATION	TOPIC TITLE
Assoc. Prof. Dr. Hasan Yücel ERTEM	*Zonguldak Bülent Ecevit University (Türkiye)*	SCHOOL DROPOUT IN TURKEY: A CONTENT ANALYSIS OF STUDIES IN DEXED IN SCOPUS DATABASE
Assoc. Prof. Dr. Hasan Yücel ERTEM	*Zonguldak Bülent Ecevit University (Türkiye)*	LEADERSHIP STUDIES IN COVID-19 AGE: WHAT PANDEMIC HAS BROUGHT ON LEADERSHIP RESEARCH FIELD?
Assist. Prof. Dr. Ozan COŞKUNSERÇE	*Hacı Bektaş Veli University (Türkiye)*	USE OF ROBOT PROGRAMMING IN NOVICE-LEVEL PROGRAMMING EDUCATION FOR SECONDARY SCHOOL STUDENTS
Assist. Prof. Dr. Ozan COŞKUNSERÇE	*Hacı Bektaş Veli University (Türkiye)*	ROBOT PROGRAMMING TRAINING FOR TEACHER CANDITATES
Assoc. Prof. Dr. Bünyamin SARİKAYA	*Muş Alparslan University (Türkiye)*	USE OF CARTOONS IN SECONDARY SCHOOL TURKISH TEXTBOOKS
Assoc. Prof. Dr. Bünyamin SARİKAYA	*Muş Alparslan University (Türkiye)*	STATUS OF INCLUDING THE CONCEPT OF FAMILY IN THE TEXTS IN SECONDARY SCHOOL TURKISH TEXTBOOKS
Prof. Dr. Mustafa GÜÇLÜ Yağmur ERYILMAZ	*Erciyes University (Türkiye)*	A GENERAL EVALUATION ON THE PHILOSOPHY FOUNDATIONS OF PRE-SCHOOL EDUCATION PROGRAMS IN TURKEY
Aydın SELLİOĞ Prof. Dr. Hikmet SÜRMELİ	*Ministry of Education (Türkiye) Mersin University (Türkiye)*	SCIENCE TEACHING OF INDIVIDUALS WITH VISUAL IMPAIRMENT: DOCUMENT REVIEW
Assoc. Prof. Dr. Birsel AYBEK Deniz OZDES	*Çukurova University (Türkiye)*	OPINIONS OF TEACHERS ON THE USE OF METAVERSE TECHNOLOGY IN EDUCATION

15.04.2022, Friday

Ankara Time

10^{00} : 12^{30}

Hall-2

Session-1

HEAD OF SESSION: Prof. Dr. Memet ŞAHIN

AUTHOR(S)	ORGANISATION	TOPIC TITLE
Prof. Dr. Muammer KULA Bilgen TEKCAN Sümeyye KULA	*Erciyes University (Türkiye)*	T_3' at p-OBJECTS IN THE TOPOLOGICAL CATEGORY OF CAUCHY SPACES
Prof. Dr. Memet ŞAHIN Arif SARIOĞLAN	*Gaziantep University (Türkiye)*	STRONG NEUTROSOPHIC METRIC SPACES
Prof. Dr. Memet ŞAHIN	*Gaziantep University (Türkiye)*	INTERVAL NEUTROSOPHIC VALUED NEUTROSOPHIC CRISP SE
Assist. Prof. Dr. Emine BEYAZ Teacher Orhan BEYAZ	*Muş Alparslan University (Türkiye)* *Mus Telecom Secondary School (Türkiye)*	RELATIONSHIP BETWEEN FAMILY FUNCTIONING AND MATHEMATICS IN PRIMARY SCHOOL STUDENTS
Ayşenur DEMİR Assoc. Prof. Dr. Ömer ALKAN	*Atatürk University (Türkiye)*	INVESTIGATION OF EFFECTIVE FACTORS IN MAKING FINANCIAL TRANSACTIONS ON THE INTERNET
Assoc. Prof. Dr. Ömer ALKAN Ayşenur DEMİR	*Atatürk University (Türkiye)*	INVESTIGATION OF THE EFFECT OF INFORMATION TECHNOLOGIES ON THE MORAL VALUES OF UNIVERSITY STUDENTS WITH A ORDERED LOGISTIC REGRESSION MODEL
Assoc. Prof. Dr. Nimet ÖZBAY Prof. Dr.Selahattin KAÇIRANLAR Res. Assist. Dr. Dünya KARAPINAR	*Çukurova University (Türkiye)* *Çukurova University (Türkiye)* *Karadeniz Technical University (Türkiye)*	NOTES ON BAYESIAN INTERPRETATION OF ESTIMATORS
Dr. Begüm ÇIĞŞAR	*Çukurova University (Türkiye)*	GLOBAL INDICATORS AND VACCINE EFFECT IN THE FIGHT AGAINST THE PANDEMIC
Necla KAPUKAYA Assist. Prof. Dr. Elif TUNA	*Yildiz Technical University (Türkiye)*	SENTIMENT ANALYSIS OF THE LAST WORDS OF DEATH ROW INMATES WITH R PROGRAMMING LANGUAGE BY USING TEXT MINING ALGORITHMS
Assoc. Prof. Dr. Emin AYGUN Seda ERDİNÇ	*Erciyes University (Türkiye)*	RESTRICTED INVERSE SOFT SETS AND DECISION MAKING

15.04.2022, Friday

Ankara Time

10^{00} : 12^{30}

Hall-3

Session-1

HEAD OF SESSION: Assist. Prof. Dr. Emine GÜRPINAR GÜLER

AUTHOR(S)	ORGANISATION	TOPIC TITLE
Aslıhan ARIK Dr. Gizem BAKIR Assist. Prof. Dr. Alper Buğra ARSLAN Prof. Dr. Hüseyin YAPICI	*Erciyes University (Türkiye)* *Cumhuriyet University (Türkiye)* *Batman University (Türkiye)*	ANALYSIS of TRITIUM BREEDING in an ADS FED with MINOR ACTINIDES
Büşra DURMAZ Dr. Gizem BAKIR Assist. Prof. Dr. Alper Buğra ARSLAN Prof. Dr. Hüseyin YAPICI	*Erciyes University (Türkiye)* *Cumhuriyet University (Türkiye)* *Batman University (Türkiye)*	SPENT FUEL ENRICHMENT in an ACCELERATOR DRIVEN SYSTEM
Lect. Cem ÇELIK Res. Assist. Dr. Can Burak ÖZKAL Assist. Prof. Dr. Tuba ÖZTÜRK Prof. Dr. Süreyya MERİÇ PAGANO	*Istanbul University-Cerrahpasa (Türkiye)* *Namık Kemal University (Türkiye)*	CHARACTERIZATION OF INNOVATIVE TANNING PROCESS WASTEWATERS AND EVALUATION OF LEATHER QUALITY TEST RESULTS
Faruk TAMTURK Akif Emre KAVAK Prof. Dr. Yaşar DURMAZ Prof. Dr. Nevzat KONAR Assoc. Prof. Dr. Ömer Said TOKER	*Yildiz Technical University (Türkiye)* *Ege University (Türkiye)* *Eskişehir Osmangazi University (Türkiye)*	EFFECT OF MICROALGAE ENCAPSULATION USING SPRAY DRYING METHOD ON TOTAL CAROTENOID CONTENT
Hasan Onur INAL Prof. Dr. Bayram KAHRAMAN Assist. Prof. Dr. Salih Zafer DİCLE Assist. Prof. Dr. Zülfü DEMİRKIRAN	*Dokuz Eylul University (Türkiye)*	CREATION OF TRAFFIC REGULATION VIA 3D MODELING IN A MARBLE QUARRY
Hasan Onur İNAL Prof. Dr. Bayram KAHRAMAN	*Dokuz Eylul University (Türkiye)*	REDUCING THE RISKS FACED BY GEOTECHNICAL ENGINEERS ON SLOPES BY USING PHOTOGRAMMETRIC SOFTWARE
Dr. Gül ŞEN Assist. Prof. Dr. Türker YAKUPOĞLU	*Van Yüzüncü Yıl University (Türkiye)*	CLAY MINERALOGY OF THE HOLOCENE AGED FLUVIO-LACUSTRINE SEDIMENTS IN THE MORALLI STREAM SYSTEM (TUŞBA, VAN/TURKEY)
Assist. Prof. Dr. Emine GÜRPINAR GÜLER	*Konya Technical University (Türkiye)*	SEARCH FOR DARK MATTER IN JETS+MET FINAL STATES AT CMS EXPERIMENT
Betül UNLU Dr. Ülker Diler KERIŞ ŞEN Prof. Dr. Ayşe ELMACI Prof. Dr. Taner YONAR	*Bursa Uludag University (Türkiye)*	TREATABILITY OF DYE INDUSTRY WASTEWATER BY ADVANCED OXIDATION PROCESSES

15.04.2022, Friday

Ankara Time
10^{00} : 12^{30}

Hall-4
Session-1

HEAD OF SESSION: Dr. Rosana C B Rego

AUTHOR(S)	ORGANISATION	TOPIC TITLE
Ing. Miriama MATTOVA	*Technical University of Košice (Slovakia)*	SIGN LANGUAGE REPREZENTATION VIA HUMANOID AVATAR
Dr. Rosana C B Rego Prof. Dr. Verônica M L Silva Victor M Fernandes	*Federal University of Rio Grande do Norte (Brazil)* *Federal Rural University of Semi-Arid (Brazil)* *Federal University of Paraiba (Brazil)*	PREDICTING GENDER BY FIRST NAME USING CHARACTER-LEVEL MACHINE LEARNING
Dr. Virginia Natividad-Franco Keno C. Piad Melvin Delos Reyes	*Bulacan State University (Philippines)*	DESIGN AND DEVELOPMENT OF THE CICT'S WEBSITE: BASIS FOR ENHANCING SERVICES TO STUDENTS
Assoc. Prof. Dr. Mirella HERRERA Assoc. Prof. Dr. Francisca GRIMON Darwin ROCHA	*University of Carabobo (Venezuela)*	IMPACT ON THE REQUİREMENT SPECIFICATION TO REDUCE COSTS OF A SOFTWARE PROJECT
Owais Bin KAMAL Hussain SALEEM	*University of Karachi (Pakistan)*	WASM OR WEBASSEMBLY FOR WEBAPP AND MOBILEAPP DESIGN
YASHODHAN P A VETRIVENDHAN M SANJAYKUMAR G	*Bannari Amman Institute Of Technology (India)*	ROBOTICS
Nerisa Dhea Arviana Immanuel Septianta Sitepu Andrew Jonathan Wudarta Marcellino Konstantine S	*Bina Nusantara University (Indonesia)*	A THEORITICAL SOCIAL MEDIA EFFECT ON ONLINE SALES
Dr. Abdelhafid El Alaoui El Fels Dr. Anouar Ben-loghfyry Dr. Mustapha El Ghorfi	*Université Cadi Ayyad (Morocco)* *Mohammed VI Polytechnic University (Morocco)*	IMPROVEMENT OF LITHOLOGICAL DISCRIMINATION BY RESTORING THE NOISY BANDS OF THE PCA
Prof. Dr. Kiran Sree Pokkuluri Assist. Prof. S.S.S.N Usha Devi. N	*Shri Vishnu Engineering College for Women(A) (India)* *University College of Engineering (India)*	DEEP LEARNING FOR BALL DEVIATION TRACKING FROM LIVE VIDEOS
S. H. Abbasi A. Mahmood A. A. Siddiqui M. Asad	*Bahira University Islamabad (Pakistan)*	MODELING AND PROPORTIONAL-INTEGRAL CONTROL OF AVIAN INSPIRED UAV FEATHER

15.04.2022, Friday

Ankara Time
$10^{00} : 12^{30}$

Hall-5
Session-1

HEAD OF SESSION: Assist. Prof. Dr. Deniz ENİÇ

AUTHOR(S)	ORGANISATION	TOPIC TITLE
Assist. Prof. Dr. Deniz ENİÇ	*Adana Alparslan Turkes Science and Technology University (Türkiye)*	A GENERAL OVERVIEW OF DISCURSIVE PSYCHOLOGY
Assist. Prof. Happy BAGLARI	*Assam Down Town University (India)*	A QUALITATIVE EVALUATION OF COGNITIVE FUNCTIONING AND SOCIAL MATURITY OF CHILDREN ATTENDING ONLINE CLASSES: A CASE STUDY METHOD (OCTOBER 2020-21)
Nino Kitoshvili	*Ivane Javakhishvili Tbilisi State University (Georgia)*	THE ROLE OF OBJECTIVE-SUBJECTIVE ENVIRONMENTAL FACTORS IN HUMAN BEHAVIOR
Dr. Khodr Zaki Awad Dr. Samir Mohammad El Haj Moussa Dr. Mohamad Daboul	*Jinan University (Lebanon)*	THE CORRELATION BETWEEN KNOWLEDGE OF COVID-19 AND PCR TEST-RELATED STRESS
Dr. Divya Dhawan Prof. Dr. Roopali Sharma Prof. Dr. Vanita Sondhi	*Amity University (India)*	MENTAL HEALTH FLOURISH AND SPIRITUALITY: A PATHWAY TOWARDS WELLNESS
Dr. Priya Choudhary Dr. Anupam Lata Lect. Richa Gupta	*Lovely Professional University (India)*	THE ASSOCIATION BETWEEN SUPPORTIVE THERAPY AND HAPPINESS AMONG ELDERLY PEOPLE. A LITERATURE REVIEW
Daniel Seabra	*Fernando Pessoa University (Portugal)*	THE SOCIO-SEMIOTIC CODES OF OPORTO'S ULTRA GROUPS
Umang Kanwat	*Gujarat National Law University (India)*	GENDER AND SEXUALITY: DIVERSITY AND INCLUSION IN THE WORKPLACE
Larry James Waslee Razalee Morris AK Lat Amatul Hayi Fajarudin Buyung Jacquline Rining	*Keningau Vocational College (Malaysia)*	JACK OF ALL TRADES
HAYAT AHAMAD	*Banaras Hindu University Varanasi (India)*	STATUS OF MUSLIM WOMEN IN RURAL INDIA: A SOCIOLOGICAL STUDY OF JAUNPUR DISTRICT IN UTTAR PRADESH

15.04.2022, Friday

Ankara Time

10^{00} : 12^{30}

Hall-6
Session-1

HEAD OF SESSION: Prof. Dr. Sreeja Mole S S

AUTHOR(S)	ORGANISATION	TOPIC TITLE
Mehmet ÖZKIR Assoc. Prof. Dr. Özge KARAKAŞ METİN	*Çanakkale 18 Mart University (Türkiye)*	OPTIMIZATION OF PLANT TISSUE CULTURE SYSTEM OF GALANTHUS TROJANUS
Assoc. Prof. Dr. Noorjahan Banu ALITHEEN Ms. Muganti Rajah KUMAR	*Universiti Putra Malaysia (Malaysia)*	SELECTED KEFIR WATER FROM MALAYSIA ATTENUATES HYDROGEN PEROXIDE-INDUCED OXIDATIVE STRESS BY UPREGULATING ENDOGENOUS ANTIOXIDANT LEVELS IN SH-SY5Y NEUROBLASTOMA CELLS
HAROUAK Hazim IBIJBIJEN Jamal NASSIRI Laila	*Moulay Ismail University of Meknes (Morocco)*	TRADITIONAL PRACTICES ARE NOT ALWAYS CORRECT, CASE OF POLYPHENOL VARIATION OF PLANTS ALONE AND MIXED USED AGAINST ORAL AFFECTIONS
Harshita Singh	*Banasthali Vidyapeeth University (India)*	NATURAL SCIENCE
Hanaou Ahamada	*Sivas Cumhuriyet University (Türkiye)*	MOLECULAR DOCKING OF DENGUE VIRUS NS5 PROTEIN WITH NATURAL COMPOUNDS
Eda DELİK Berfin EROĞLU Dr. Çiğdem YILMAZ ÇOLAK Assist. Prof. Dr. Burcu Emine TEFON ÖZTÜRK	*Akdeniz University (Türkiye)* *Akdeniz University (Türkiye)* *Genetic Engineering and Biotechnology Institute, TUBITAK (Türkiye)* *Akdeniz University (Türkiye)*	EFFECTS OF SUB-MINIMUM INHIBITORY CONCENTRATIONS OF ANTIBIOTICS ON BORDETELLA PERTUSSIS
Nesrine Benkhaira Naoufal Elhachlafi Dr. Rachid Felouchi Prof. Dr. Saad Ibnsouda Koraichi Prof. Dr. Kawtar Fikri-benbrahim	*University Sidi Mohamed Ben Abdellah (Morocco)*	ETHNOBOTANY, MEDICINAL VALUE, PHYTOCHEMISTRY, AND BIOACTIVITIES OF ORMENIS MIXTA (L) DUMORT FROM NORTHERN MOROCCO
Assoc. Prof. Dr. Sevgi GEZICI Prof. Dr. Nazim SEKEROGLU	*Gaziantep University (Türkiye)*	MOLECULAR- AND PHARMACOLOGY-BASED BIOINFORMATICS ANALYSIS ON INVESTIGATION OF ANTIVIRAL CAPACITIES OF BETULINIC ACID
Prof. Dr. Sreeja Mole S S	*Christu Jyothi Institute of Technology and Science (India)*	CLASSIFICATION OF NEUROENDOCRINE CELLS AND DETECTION OF IMMUNO POSITIVE TUMOUR CELLS
Assist. Prof. Ala FULGA	*Nicolae Testemiţanu State University of Medicine and Pharmacy (Moldova)*	DETERMINATION OF TOTAL FLAVONOIDS CONTENT IN TARAXACUM OFFICINALE FROM ROOTS

15.04.2022, Friday

Ankara Time
$13^{00} : 15^{30}$

Hall-1
Session-2

HEAD OF SESSION: Assoc. Prof. Dr. Özlem DURNA AYDIN

AUTHOR(S)	ORGANISATION	TOPIC TITLE
Assoc. Prof. Dr. Özlem DURNA AYDIN	*Kafkas University (Türkiye)*	PHYTOGENS AND ANIMAL NUTRITION
Assoc. Prof. Dr. Özlem DURNA AYDIN	*Kafkas University (Türkiye)*	PROBIOTICS AND GUT HEALTH IN POULTRY
Assist. Prof. Dr. Enes AKYÜZ Res. Assist. Dr. Mert SEZER Assoc. Prof. Dr. Mushap KURU	*Kafkas University (Türkiye)*	HEMATOLOGY AND ANEMIA CRITERIA IN NEONATAL TUJ LAMB WITH DIARRHEA
Veterinarian Mehmet Mustafa OFLAZ Prof. Dr. Vehbi GÜNEŞ	*Erciyes University (Türkiye)*	SIGNIFICANCE OF ENDOTHELIAL CELL SPECIFIC MOLECULE-1 (ENDOCAN) AS AN INFLAMMATORY BIOMARKER FOR DOGS WITH PARVOVIRAL ENTERITIS
Dilara UZUNDAĞ Prof. Dr. Özlem Pelin CAN Assist. Prof. Dr. Meryem GÖKSEL SARAÇ	*Cumhuriyet University (Türkiye)*	COATING UNSALT WHITE CHEESE WITH MINT ESSENTIAL OIL AND WHEY PROTEIN AND DETERMINATION OF PRODUCT PROPERTIES
Besime DOGAN DAŞ Ahmet ARSLAN Nurcan KIRAR	*Harran University (Türkiye)*	USAGE OF MEDICINAL ARAMOTIC PLANT AND EXTRACT IN SILAGE MAKING
Assist. Prof. Irmak DIK Res. Asst. H. Pelin ASLIM	*Selcuk University (Türkiye*	ASTROVIRUS INFECTIONS IN ANIMALS
Res. Asst. H. Pelin ASLIM Assist. Prof. Irmak DİK	*Selcuk University (Türkiye*	ANIMAL PAPILLOMAVIRUSES OVERVIEW
Serap ABADAN Res. Assist. Birsen Deniz ÖZBAKIR Res. Assist. Elif BAĞATIR Can NACAR	*Ondokuz Mayıs University (Türkiye)*	TRACHEAL RUPTURES IN A DOG WITH TRAUMA AND ITS TREATMENT
Ahmet Nuri TAŞDEMİR Prof. Dr. E. Ebru ONBAŞILAR	*Ankara University (Türkiye)*	FACTORS AFFECTING BONE STRENGTH IN LAYING HENS
Assist. Prof. Dr. Muhammed Kaan YÖNEZ	*Erciyes University (Türkiye)*	EVALUATION OF DOGS EXPOSED TO TRAFFIC ACCIDENTS

15.04.2022, Friday

Ankara Time

$13^{00} : 15^{30}$

Hall-2
Session-2

HEAD OF SESSION: Assoc. Prof. Dr. Burcu Gülsevil BELBER

AUTHOR(S)	ORGANISATION	TOPIC TITLE
Lect. Tahsin AVCI Dr. Ersin YAVUZ	*Pamukkale University (Türkiye)*	ANALYSIS OF TURKEY'S FISCAL POLICY PERFORMANCE BY SAW AND MAUT METHOD
Selen YILMAZ UZLAŞIR Assoc. Prof. Dr. Özlem ÖZTÜRK ÇETENAK	*Ömer Halisdemir University (Türkiye)*	HOW RIGHT WAS ADAM SMITH? A THEORETICAL EXAMINATION ON FREE TRADE AND POVERTY
Res. Assist. Dr. Osman ŞENOL Res. Assist. Dr. Merve KİŞİ Res. Assist. Dr. Selin KALENDER	*Karadeniz Technical University (Türkiye)* *Süleyman Demirel University (Türkiye)* *Süleyman Demirel University (Türkiye)*	EVALUATION OF THE RELATIONSHIP BETWEEN WOMEN'S EMPLOYMENT INDICATORS AND WOMEN'S HEALTH INDICATORS BY PANEL DATA ANALYSIS METHOD
Dr. Sacit SARI Res. Assist. Serhat AYDIN	*Munzur University (Türkiye)* *Anadolu University (Türkiye)*	THE NEXUS BETWEEN TOURISM AND ECONOMIC GROWTH: AN APPLICATION ON THE TURKISH ECONOMY
Res. Assist. Dr. Eren ERGEN	*Pamukkale University (Türkiye)*	INCOME DISTRIBUTION AND INFLATION RELATIONSHIP IN TURKEY
Sevgi EŞIYOK Assist. Prof. Dr. Mert DEMIRCIOĞLU	*Cukurova University (Türkiye)*	BITCOIN MINING AND ENERGY CONSUMPTION
Dr. Ayca Nur SAHIN DEMIREL Prof. Dr. Murad YERCAN	*Igdir University (Türkiye)* *Ege University (Türkiye)*	IDEAL ORGANIC BAZAAR DESIGN FOR ORGANIC PRODUCT PRODUCERS AND INTERMEDIARIES
Res. Veera Veronika GRASTEN Res. Assist. Semih YILDIRIM	*Alanya Hamdullah Emin Paşa University (Türkiye)*	THE ROLE OF ECOTOURISM IN SOCIAL RESPONSIBILITY
Assoc. Prof. Dr. Burcu Gülsevil BELBER Lect. Mahmut Doğan KAMIŞ	*Haci Bektas Veli University (Türkiye)*	THE IMPORTANCE OF GASTRONOMY ROUTES IN THE SUSTAINABILITY OF GASTRONOMY TOURISM
Prof. Dr. Ebru AYKAN Emine Zehra TURAN Onur ÇATALTEPE	*Kayseri University (Türkiye)*	COMPARISON OF TURKISH AND AZERBAIJAN ENTERPRISES IN TERMS OF STRATEGIC MANAGEMENT

15.04.2022, Friday

Ankara Time

$13^{00} : 15^{30}$

Hall-3

Session-2

HEAD OF SESSION: Prof. Dr. Nurten DIKMEN

AUTHOR(S)	ORGANISATION	TOPIC TITLE
Prof. Dr. Nurten DIKMEN Nesime HAMALI	*Çukurova University (Türkiye)*	ENDOCRINE FEATURES OF ADIPOSE TISSUE; ADIPOKINES
Assoc. Prof. Dr. Ceyran AHMEDOVA Tuba KARAfKUŞ	*Adıyaman University (Türkiye)*	PHASE EQUILIBRIUM OF $TlPrSe_2$-$TlPr_2Se_4$ SYSTEM, INVESTIGATION OF PHYSICO - CHEMICAL PROPERTIES OF THE PHASES FORMED
Meral EJDER Prof. Dr. Muzaffer BALBAŞI	*Gazi University (Türkiye)*	SUPERCAPACITOR APPLICATIONS OF REDOX COUPLE CONTAINING EUTECTIC SOLVENTS
Prof. Dr. Ahmet UYANIK Res. Assist. İbrahim Mizan KAHYAOĞLU	*Ondokuz Mayis University (Türkiye)*	HUMIC AND FULVIC ACIDS ANALYSIS BY MODIFIED ALKALINE EXTRACTION METHOD
Prof. Dr. Ahmet UYANIK Res. Assist. İbrahim Mizan KAHYAOĞLU	*Ondokuz Mayis University (Türkiye)*	CORRELATION BETWEEN TOTAL ORGANIC CARBON AND HUMIC AND/OR FULVIC ACID CONTENTS OF DIFFERENT DAM SEDIMENTS
Khazangul A.Ibrahimova Prof. Dr. Abdulsaid A. Azizov Dr. Ofeliya O.Balayeva	*Baku State University (Azerbaijan)*	PHOTOCATALYTIC DEGRADATION OF MALACHITE GREEN BY PbS/Mg-Al- LDH-PVA NANOCOMPOSITE FİLM
Dr. Feyyaz KESKİN Prof. Dr. Cengiz SARIKÜRKCÜ	*Muğla Sıtkı Koçman University (Türkiye)* *Afyonkarahisar University of Health Sciences (Türkiye)*	DETERMINATION OF PHENOLIC COMPOUNDS IN LEAF SAMPLES TAKEN FROM A 3200-YEAR-OLD OLIVE TREE
Abdullah Baransel YALÇIN Assist. Prof. Dr. Ahmet Sencer YURTSEVER Prof. Dr. Kansu BÜYÜKAFŞAR	*Mersin University (Türkiye)*	EFFECTS OF THE LIMONIN AND NOMILIN, CITRUS ALKALOIDS, ON PROLIFERATION 3T3-L1 PREADIPOCYTES
Kerim KILINÇ Res. Assist. Dilayda KANMAZ Prof. Dr. Esra KARACA	*Uludag University (Türkiye)*	SUSTAINABLE AND ECO-FRIENDLY APPROACH FOR LAMINATION VIA POLYBUTYLENE SUCCINATE FILMS
Assoc. Prof. Dr. Gülsüm ÖZTÜRK	*Ege University (Türkiye)*	APPLICATIONS OF GA 3 ON SUPER-ELITE POTATO MINI TUBERS
Assoc. Prof. Dr. Gülsüm ÖZTÜRK	*Ege University (Türkiye)*	BREEDING STUDIES IN POTATO AND DEVELOPMENT OF ADVANCED CLONES

15.04.2022, Friday

Ankara Time

$13^{00} : 15^{30}$

Hall-4
Session-2

HEAD OF SESSION: Dr. Yalçın GÜÇER

AUTHOR(S)	ORGANISATION	TOPIC TITLE
Dr. Yalçın GÜÇER	*Ankara University (Türkiye)*	QUALITY MANAGEMENT SYSTEMS IN FOOD PROCESSES
Narjes HARRAZI Res. Asst. Dr. Hatice Neval ÖZBEK Assoc. Prof. Dr. Derya KOÇAK YANIK Asst. Dr. Imen ZAGHBIB Prof. Dr. Fahrettin GÖĞÜŞ	*Gaziantep University (Türkiye)* *Carthage University (Tunisia)* *Jendouba University (Tunisia)*	HEMICELLULOSE-BASED FILMS AND THEIR CHARACTERISTICS FOR FOOD APPLICATIONS
Prof. Dr. Agnieszka Ciurzyńska Dominika Obłąkowska Monika Janowicz Magdalena Karwacka Sabina Galus	*Warsaw University of Life Sciences (Poland)*	THE EFFECT OF STORAGE CONDITIONS ON THE PROPERTIES OF INNOVATIVE FREEZE-DRIED MULTILAYER VEGETABLE SNACKS OBTAINED ACCORDING TO SUSTAINABLE PRODUCTION, WITH THE USE OF VEGETABLE WASTE
Assoc. Prof. Dr. Hassan BARZEGAR Mohammad Matin JAVANMARD Prof. Dr. Mohammad HOJJATI	*University of Khuzestan (Iran)*	EVALUATION OF EFFICIENCY OF POLYSACCHARIDE EXTRACTION FROM PISTACHIO GREEN HULL USING MICROWAVE AND OPTIMIZATION OF EXTRACTION CONDITIONS USING RESPONSE SURFACE METHODOLOGY
Prof. Dr. Mohammad HOJJATI Sina KHAKPOUR Prof. Dr. Hossein JOOYANDEH Assoc. Dr. Mohammad NOSHAD	*University of Khuzestan (Iran)*	OPTIMIZATION OF MICROWAVE ASSISTED EXTRACTION OF POLYSACCHARIDES FROM YELLOW HAWTHORN SEEDS
Magdalena Karwacka Sabina Galus Agnieszka Ciurzyńska Monika Janowicz	*Warsaw University of Life Sciences (Poland)*	PHYSICOCHEMICAL PROPERTIES OF FREEZE-DRIED SNACKS OBTAINED WITH APPLE POMACE POWDER AS CARRIER AGENT
Alicja Barańska Prof. Dr. Katarzyna Samborska Dr. Aleksandra Jedlińska Prof. Dr. Michał Świeca	*Warsaw University of Life Sciences (Poland)* *University of Life Sciences in Lublin (Poland)*	DEHUMIDIFIED AIR AND PEA PROTEIN AS SOLUTIONS OF OBTAINING FUNCTIONAL POWDERS
Gideon Danso-Abbeam Mary-Magdalene Awinma Salifu Franklin Nantui Mabe	*University for Development Studies (Ghana)*	PRODUCTIVITY IMPACTS OF PARTICIPATION IN COCOA HAND POLLINATION PROGRAMME: EVIDENCE FROM GHANAIAN COCOA FARMS
Lect. Merve MACIT Assist. Prof. Dr. Hava Şeyma İNCİ	*Bingöl University (Türkiye)*	SOME BIOACTIVE COMPONENTS OF SORGHUM (Sorghum bicolor L.) AND IT'S IMPORTANCE IN ANIMAL NUTRITION

15.04.2022, Friday

Ankara Time

$13^{00} : 15^{30}$

Hall-5

Session-2

HEAD OF SESSION: Prof. Dr. M.H. Hamdan

AUTHOR(S)	ORGANISATION	TOPIC TITLE
Assist. Prof. Govinda Prasad Dhungana Prof. Dr. Vijay Kumar	*Tribhuvan University (Nepal)* *Deen Dayal Upadhyaya Gorakhpur University (India)*	ODD INVERTED WEIBULL G FAMILY: MODEL, PROPERTIES, AND APPLICATIONS
Dr. D.C. Roach Prof. Dr. M.H. Hamdan	*University of New Brunswick (Canada)*	AIRY'S INHOMOGENEOUS EQUATION WITH EINSTEIN FORCING FUNCTIONS
Phd. Jaouad EL KASMY Dr. Abdelbaki ATTIOUI Dr. Rachid Anas Phd. Mehdi BERRA	*University of Hassan II (Morocco)*	LATTICE BOLTZMANN METHOD AND ITS APPLICATION FOR FLUID FLOW PROBLEMS
Prof. Dr. M.H. Hamdan Prof. Dr. T.L. Alderson	*University of New Brunswick (Canada)*	TAYLOR SERIES REPRESENTATION OF THE NIELD-KUZNETSOV FUNCTION OF THE FIRST KIND
Abid Hussanan Muhammad Salman Kausar Zakir Hussain Farooq Azam	*University of Education Lahore (Pakistan)* *University Sultan Zainal Abidin (Malaysia)* *COMSATS University Islamabad (Pakistan)* *National College of Business Admistration & Economics (Pakistan)*	HEAT TRANSFER ENHANCEMENT IN VISCOPLASTIC BASED Cu-Fe3O4 HYBRID NANOFLUID
Fiki ALGHADARI Audi YUNDAYANI Lidwina Sri ARDIASIH Bejo SUTRISNO	*STKIP Kusuma Negara (Indonesia)*	ACADEMIC ENGAGEMENT OF HIGHER EDUCATION STUDENTS IN A FACE-TO-FACE ONLINE LEARNING ENVIRONMENT
Yahaya Shagaiya Daniel	*Kaduna State University (Nigeria)*	STAGNATION POINT FLOW WITH IMPACT MAGNETIC AND RADIATIVE FLUX SUBJECTED TO STRETCHABLE MEDIUM
Fidan NAGHIYEVA Prof. Dr. Zahir MURADOĞLU	*Kocaeli University (Türkiye)*	VARIATIONAL FORMULATION AND NUMERICAL SOLUTION OF BOUNDARY VALUE PROBLEM FOR NONLINEAR BIHARMONIC EQUATION
Assoc. Prof. Dr. Emin AYGÜN Ezgi KAPUCU	*Erciyes University (Türkiye)*	SOFT N-CLOGROUPS OF A SOFTNEAR-RING

15.04.2022, Friday

Ankara Time
13^{00} : 15^{30}

Hall-6
Session-2

HEAD OF SESSION: Assist. Prof. Dr. Melda KEÇECİ

AUTHOR(S)	ORGANISATION	TOPIC TITLE
Assist. Prof. Dr. Ali TANIŞ	*Mehmet Akif Ersoy University (Türkiye)*	INNOVATIVE BEHAVIORS AND MOTIVATION IN ORGANIZATIONS
Prof. Dr. Andrea BENCSIK, CSc. Mgr. Bence CSINGER	*J. Selye University (Slovakia)*	KNOWLEDGE SUSTAINABILITY IN THE LIFE OF ORGANIZATIONS
Assoc. Prof. Dr. Seema S. Desai Ms. Shreya Babaso Todkar	*Shivaji University (India)*	A STUDY OF KNOWLEDGE MANAGEMENT IN FOOD INDUSTRY WITH SPECIAL EFERENCE TO ADITI FOOD INDIA PVT. LTD., NERLE
Prof. Dr. Dinn Wahyudin Deni Darmawan Laksmi Dewi Yulia Rahmawati	*Indonesia University of Education (Indonesia)*	THE DEVELOPMENT OF INSTRUCTIONAL COMMUNICATION MANAGEMENT IN IMPLEMENTING CURRICULUM OF TEACHER EDUCATION INSTITUTIONS (TIES) IN INDONESIA
Dr. Paweł Modrzyński Dr. Aleksandra Kolemba Dr. Alicja Reuben	*Bydgoszcz University of Science and Technology (Poland)* *New York University Abu Dhabi (United Arab Emirates)*	EVOLUTION OF THE LABOUR MARKET ORGANIZATION - THE ROLE AND POTENTIAL OF HYBRID WORK
Naima RIZWAN Maham MASRUR Iqra ARSHAD	*Bahria Business School (Pakistan)*	COMPENSATION MANAGEMENT AND EMPLOYEE SATISFACTION AT NADRA, PAKISTAN
Assist. Prof. Dr. Melda KEÇECİ Dr. Fatma Ceyda SÜER	*Istanbul Gelisim University (Türkiye)* *Gebze Technical University (Türkiye)*	THE IMPACT OF SUPERVISORY RESPONSIVENESS AND LEADER-MEMBER EXCHANGE ON EMPLOYEE VOICE BEHAVIOR
Assoc. Prof. Dr. Seema S. Desai Ms. Sneha Ankush Tandale	*Shivaji University (India)*	CUSTOMER SATISFACTION & CUSTOMER AWARENESS ABOUT MILK İNDUSTRY WITH SPECIAL REFERENCE TO HUTATMA SAHAKARI DUDH UTPADAK SANGH LTD, WALWA, MAHARASHTRA, INDIA
Assoc. Prof. Dr. Seema S. Desai Mr. Patıl Udayraj Sayajı	*Shivaji University (India)*	POSSIBLE PARAMETERS THAT INFLUENCE THE CONSUMER PURCHASE BEHAVIOR PATTERNS OF PASSENGER CAR OWNERS

15.04.2022, Friday

Ankara Time

16^{00} : 18^{30}

Hall-1

Session-3

HEAD OF SESSION: Dr. Arzu BULUT

Dr. Arzu BULUT Assoc. Prof. Dr. Halil ŞENGÜL	*Bandırma Onyedi Eylül University (Türkiye)* *Sabahattin Zaim University (Türkiye)*	PHYSICIAN' S SPIRITUAL WELL-BEING: SCALE ADAPTATION AND A STUDY ON PHYSICIANS
Lect. Dr. Cemil YAVUZ Assoc. Prof. Dr. Sevnaz ŞAHİN	*Muğla Sıtkı Koçman University (Türkiye)* *Ege University (Türkiye)*	OPINIONS OF PEOPLE AGED 60 AND OVER ON THE TRAINING AND SUPPORT PROGRAM APPLIED THROUGH VIDEO CONFERENCE IN THE COVID 19 PANDEMIC
Lect. Dr. Cemil YAVUZ Assoc. Prof. Dr. Sevnaz ŞAHİN	*Muğla Sıtkı Koçman University (Türkiye)* *Ege University (Türkiye)*	OPINIONS OF PEOPLE OVER 60 ON THE COVID 19 PANDEMIC
Lect. Mehmet Arif DEMİRCİ Prof. Dr. Vedide Rezan USLU	*Muş Alparslan University (Türkiye)* *Ondokuz Mayıs University (Türkiye)*	FORECASTING STUDY FOR ELECTRIC FIELD INTENSITY WITH ADAPTIVE NETWORK-BASED FUZZY INFERENCE SYSTEM
Res. Assist. Buse METE Assist. Prof. Dr. İsmail ŞIMŞIR	*Sakarya Applied Sciences University (Türkiye)*	EXAMINATION OF HEALTH LITERATURE STUDIES BY BIBLIOMETRIC ANALYSIS METHODS
Res. Assist. Buse METE Assist. Prof. Dr. Hüseyin ASLAN	*Sakarya Applied Sciences University (Türkiye)*	INVESTIGATION OF THE AWARENESS OF RATIONAL DRUG USE OF HEALTH SCIENCES STUDENTS IN TERMS OF SOME SOCIO-DEMOGRAPHIC CHARACTERISTICS
Res. Assist. Seda GÜRAY	*Tarsus University (Türkiye)* *Cukurova University (Türkiye)*	A MIDWIFE-LED CONTINUOUS CARE MODEL
Res. Assist. Seda GÜRAY Assist. Prof. Dr. Eylem TOKER	*Tarsus University (Türkiye)* *Cukurova University (Türkiye)*	NATURAL DISASTERS AND MIDWIFERY

15.04.2022, Friday

Ankara Time
$16^{00} : 18^{30}$

Hall-2
Session-3

HEAD OF SESSION: Assist. Prof. Dr. Mustafa YEĞİN

AUTHOR(S)	ORGANISATION	TOPIC TITLE
Fadime BAĞ	*Çukurova University (Türkiye)*	EXAMINATION OF ENVIRONMENTAL IMPACT ASSESSMENT PRACTICES IN ADANA PROVINCE
Gamze KARADAŞ	*Çukurova University (Türkiye)*	MILLION TREE PROJECTS AND IN BIRECIK POSSIBILITY OF IMPLEMENTATION
Dilek KUL Assoc. Prof. Dr. Alper SAĞLIK	*Çanakkale Onsekiz Mart University (Türkiye)*	THE MAIN ENTRANCE DOOR OF THE 'ÇOMÜ TERZIOĞLU CAMPUS' WITHIN THE SCOPE OF NATURALIZATION
İnci KUŞAK Assoc. Prof. Dr. Alper SAĞLIK	*Çanakkale Onsekiz Mart University (Türkiye)*	SUSTAINABLE HAPPINESS IN NEAR-NATURAL LANDSCAPE DESIGN
Assist. Prof. Dr. Mustafa YEĞİN	*Çukurova University (Türkiye)*	THE USE OF BRICK MATERIAL IN ARCHITECTURAL BUILDINGS OF DIFFERENT PERIODS FROM PAST TO PRESENT IN ADANA
Sabit Umut ÖNER Assoc. Prof. Dr. Tülay CANBOLAT	*Çukurova University (Türkiye)*	A REVIEW ON THE RELATIONSHIP OF EXPERIENCE-CENTERED DESIGN APPROACHES AND INTERIOR DESIGN
Ieva Morta BALTACIOĞLU Assoc. Prof. Dr. Tülay CANBOLAT	*Çukurova University (Türkiye)*	THE NEW MEANING OF CONTEMPORARY LIBRARY AND AN INVESTIGATION ON INTERIOR DESIGN

15.04.2022, Friday

Ankara Time
$16^{00} : 18^{30}$

Hall-3
Session-3

HEAD OF SESSION: Dyt. Duygu KÜTÜKÇÜ

AUTHOR(S)	ORGANISATION	TOPIC TITLE
Fadime ATİK Assist. Prof. Dr. Selda BULCA	*Aydın Adnan Menderes University (Türkiye)*	USE OF WHEY PROTEINS IN FOOD PACKAGING
Dyt. Duygu KÜTÜKÇÜ	*İstanbul Sabahattin Zaim University (Türkiye)*	MEDICAL NUTRITIONAL TREATMENT IN CYSTIC FIBROSIS
Merve YILMAZ ACAR Prof. Dr. Mahmut DOĞAN	*Erciyes University (Türkiye)*	INULIN FIBER PRODUCTION FROM CHICORY ROOT AND JERUSALEM ARTICHOKE WITH ULTRASOUND HIGH FREQUENCY METHOD APPLICATION
Şeyda Medine BAKTIR Prof. Dr. Mahmut DOĞAN	*Erciyes University (Türkiye)*	INULIN FIBER PRODUCTION FROM CHICORY ROOT AND JERUSALEM ARTICHOKE WITH ULTRASONICATION LOW FREQUENCY METHOD
Lect. Zeynep KİLCİ	*Bandırma Onyedi Eylül University (Türkiye)*	THE ROLE OF FERMENTATION PROCESS IN IMPROVING THE QUALITY OF FOOD
Eren Deniz KONAK Prof. Dr. Filiz İÇİER	*Ege University (Türkiye)*	MATHEMATICAL MODELLING OF THIN LAYER DRYING OF RED PEPPER SLICES
Asist. Prof. Dr. Mehmet KÖTEN Lect. Ali Mücahit KARAHAN Asist. Prof. Dr. Mustafa SATOUF	*Kilis 7 Aralik University (Türkiye)* *Adyaman University (Türkiye)* *Kilis 7 Aralik University (Türkiye)*	CEREAL-LIKE SEEDS as A SOURCE of GLUTEN-FREE FOOD
Esra ALTIN Assoc. Prof. Dr. Duran YAVUZ	*Selcuk University (Türkiye)*	AKSARAY PROVINCE WATER RESOURCES AND SALINITY PROBLEMS
Dr. Dürdane MART	*Eastern Mediterranean Agricultural Research Institute (Türkiye)*	INVESTIGATION OF SOME CHICKPEA (Cicer aritinum L.) GENOTYPES IN THE EASTERN MEDITERRANEAN REGION
Dr. Dürdane MART Dr. Meltem TÜRKERI	*Eastern Mediterranean Agricultural Research Institute (Türkiye)*	INVESTIGATION OF SOME WINTER LOCAL PEA (Pisum sativum L.) GENOTYPES IN ÇUKUROVA REGION

15.04.2022, Friday

Ankara Time
$16^{00} : 18^{30}$

Hall-4
Session-3

HEAD OF SESSION: Res. Assist. Dr. Tolga UYANIK

AUTHOR(S)	ORGANISATION	TOPIC TITLE
I Ketut Berata I Wayan Sudira Ni Nyoman Werdi Susari	*Udayana University (Indonesia)*	DIFFERENCES IN THE LEVEL OF LEAD HEAVY METAL CONTAMINATION BETWEEN CATTLE RAISED IN URBAN AND RURAL AREAS
Assist. Prof. Dr. Bilge Kaan TEKELİOĞLU	*Cukurova University (Türkiye)*	RABIES; FATAL ZOONOSIS
Assist. Prof. Dr. Bilge Kaan TEKELİOĞLU	*Cukurova University (Türkiye)*	CHEMICAL AND PHYSICAL DISINFECTION METHODS IN CORONAVIRUS INFECTIONS
Res. Assist. Dr. Tolga UYANIK	*Ondokuz Mayıs University (Türkiye)*	INVESTIGATION OF BIOFILM FORMING PROPERTIES OF LISTERIA MONOCYTOGENES STRAINS ISOLATED FROM SLAUGHTERHOUSE AND POULTRY MEATS
Academ. Res.Fell. Dr. IVAN PAVLOVIC Ing. MILAN STEVANOVIC Prof. Dr. NARCİSA MEDERLE Res. Assoc. Dr. NEMANJA ZDRAVKOVIC Res. Assoc. Dr. ALEKSANDRA TASIC	*Scientific Veterinary Institute of Serbia (Serbia)* *Academy of Beekeeping and Apitherapy of Serbia (Serbia)* *Banat's University of Agricultural Sciences and Veterinary Medicine (Romania)* *Scientific Veterinary Institute of Serbia (Serbia)* *Scientific Veterinary Institute of Serbia (Serbia)*	AMOEBA DISEASE OF BEES
Dr. Dienye HENRY	*University of Port Harcourt (Nigeria)*	SEASONAL ABUNDANCE OF HARMFUL MICROCYSTIS AERUGINOSA (Kützing 1846) IN THE BONNY ESTUARY, NIGER DELTA, NIGERIA
Dr. Omar Mardenli	*Aleppo University (Syria)*	ROLE OF GENE EXPRESSION PROFILING IN DETERMINING THE GENETIC AND PRODUCTION POTENTIAL OF FARM ANIMALS
Assist. Prof. Dr. Dilruba SEYHAN ÖZTÜRK Dr. Ali UYAN	*Izmir Katip Celebi University (Türkiye)*	CROSS-SPECIES AMPLIFICATION OF MICROSATELLITE MARKERS FOR BOGUE BOOPS BOOPS (LINNAEUS, 1758)

15.04.2022, Friday

Ankara Time
$16^{00} : 18^{30}$

Hall-5
Session-3

HEAD OF SESSION: Dr. Eugene Sviyazheninov

AUTHOR(S)	ORGANISATION	TOPIC TITLE
Res. Asst. Atakan TANTEKIN Assoc. Prof. Dr. N. Filiz OZDIL Prof. Dr. Hüseyin AKILLI	*Adana Alparslan Turkes Science and Technology University (Türkiye)* *Adana Alparslan Turkes Science and Technology University (Türkiye)* *Çukurova University (Türkiye)*	EXPERIMENTAL INVESTIGATION OF THE FLOW CHARACTERISTICS AROUND SINGLE AND TANDEM CYLINDRICAL COMPLEX BRIDGE PIERS
Res. Asst. Atakan TANTEKIN Assoc. Prof. Dr. N. Filiz OZDIL Prof. Dr. Hüseyin AKILLI	*Adana Alparslan Turkes Science and Technology University (Türkiye)* *Adana Alparslan Turkes Science and Technology University (Türkiye)* *Çukurova University (Türkiye)*	EXPERIMENTAL INVESTIGATION OF THE FLOW CHARACTERISTICS AROUND CYLINDRICAL COMPLEX BRIDGE PIERS IN DIFFERENT DIAMETERS
Berkay SEÇER Prof. Dr. Zeki KIRAL	*Dokuz Eylul University (Türkiye)*	VIBRATION ANALYSIS OF JOURNAL BEARINGS SUBJECTED TO TIME-VARYING JOINT FORCES
Prof. Dr. Georgy Guryanov Assoc. Prof. Dr. Alina Kim Prof. Dr. Mikhail Doudkin Assoc. Prof. Dr. Andrey Vavilov Mr. Alexandr Likunov	*D. Serikbayev East Kazakhstan Technical University (Kazakhstan)*	EXPERIMENTAL STUDIES OF THE INNOVATIVE EQUIPMENT FOR CLEANING SNOW AND ICE FORMATIONS FROM ROADS AND SIDEWAYS
Dr. Abdelbaki SOUID Dr. Haifa GHABRI Dr. Marwen SAKLI	*University of Gabes (Tunisia)*	A HYBRID CNN VISION TRANSFORMER FOR CASSAVA LEAF CLASSIFICATION
Prof. Dr. Oscar ARAQUE Prof. Dr. Nelson ARZOLA Prof. Ph.D. Laura GALLEGO	*Universidad de Ibagué (Colombia)* *Universidad Nacional de Colombia (Colombia)* *Universidad Cooperativa de Colombia (Colombia)*	USE OF BRIQUETTES FROM AGRICULTURAL RESIDUES OF RICE MILLING AS AN ECONOMIC ALTERNATIVE
Oubouaddi A. Brouri A. Ouannou	*Moulay Ismail University (Morocco)*	THE NON-LINEARITY OF SWITCHED RELUCTANCE MOTOR
Yasmine BOUDJAADA Prof. Dr. Toufik BENMANSSOUR Houssem Eddine FIALA	*Mentouri Brothers University Constantine (Algeria)*	COMPARATIVE ANALYSIS OF DYNAMIC BEHAVIOR OF SOLID ROTOR AND ROTOR WITH HOLLOW SHAFT
Dr. Nishant Kumar Singh Yashvir Singh	*Hindustan College of Science and Technology (India)* *Graphic Era Deemed to be University (India)*	THE EFFICIENCY OF COTTON SEED OIL NANOFLUID ENRICHED WITH NANO-ADDITIVE AS CUTTING FLUIDS DURING THE TURNING OPERATION
Dr. Eugene Sviyazheninov	*Russian Academy of Sciences (Russia)*	MULTIPLIER PULSATOR OF THE ALTERNATE MILKING MACHINE

15.04.2022, Friday

Ankara Time
$16^{00} : 18^{30}$

Hall-6
Session-3

HEAD OF SESSION: Assist. Prof. Dr. Arzu COŞKUNTUNA

AUTHOR(S)	ORGANISATION	TOPIC TITLE
Ifrah Usman Dr. Ali Imran Muhammad Umair Arshad Farhan Saeed Muhammad Afzaal Usman Naeem	*Government College Universitym(Pakistan)*	VALORIZATION OF AGRO-INDUSTRIAL WASTE (MUSTARD AND SESAME OILSEED CAKES/MEALS) FOR THERAPEUTIC APPLICATION THROUGH ECHO-INNOVATIVE TECHNOLOGIES
Ambreen Mehmood Awan Wafa Majeed Maryam Ehsan Muhammad Saad Tariq	*University of Agriculture (Pakistan)*	ACACIA JACQUEMONTII ETHYL ACETATE EXTRACT DOWNREGULATED THE HYPERGLYCEMIA THROUGH ITS MODULATORY EFFECTS ON ENDOGENOUS ANTIOXIDANT AND ANTI-INFLAMMATORY STATUS IN ALLOXAN INDUCED DIABETIC RATS
Gbadebo, O.V. Oyewole A.L. Ahmed Ahmed Olaitan	*Federal College of Forestry (Nigeria)* *Forestry Research Institute of Nigeria (Nigeria)*	ADOPTION OF CLIMATE SMART PRACTICES AMONG CASSAVA FARMERS IN IDO LOCAL GOVERNMENT AREA OF OYO STATE, SOUTHWEST NIGERIA
Assist. Prof. Dr. Arzu COŞKUNTUNA	*Namık Kemal University (Türkiye)*	THE REVIEW OF THE USE OF SOME MEDICINAL AND AROMATIC PLANTS IN CONTROL OF PLANT DISEASES
Abdullah KANKAYA Assoc. Prof. Dr. Mehmet POLAT Res. Assist. Kerem MERTOĞLU Deniz GÜLKAYA ARITÜRK İlknur ESKİMEZ	*Elma Tarım ve Tarım Aletleri Gıda Nakliyat Turizm Sanayi ve Ticaret* *Isparta University of Applied Sciences (Türkiye)* *Eskişehir Osmangazi University (Türkiye)* *Isparta University of Applied Sciences (Türkiye)*	EVALUATION OF DIFFERENT SCION COMBINATIONS IN TERMS OF ROOTSTOCK DIAMETER AND SCION SUCCESS
Ali Muda Prof. Dr. Ir. Benyamin Lakitan	*Sriwijaya University (Indonesia)*	CULTIVATION OF BRAZIL SPINACH (ALTERNANTHERA SISSOO) USING DIFFERENT PLANTING MATERIALS IN INDONESIA
Rofiqoh Purnama Ria Prof. Dr. Ir. Benyamin Lakitan	*Sriwijaya University (Indonesia)*	FLOATING, BOTTOM-WET, AND CONVENTIONAL CULTIVATION SYSTEMS OF SWISS CHARD (Beta vulgaris subsp. Cicla (L.) W.D.J. Koch) WITH THREE DIFFERENT PETIOLE COLORS
Fitra Gustiar Prof. Dr. Ir. Benyamin Lakitan	*Sriwijaya University (Indonesia)*	NON-DESTRUCTIVE MODEL FOR ESTIMATING LEAF AREA AND GROWTH OF CNIDOSCOLUS ACONITIFOLIUS RAISED USING VARIED-DIAMETER STEM CUTTINGS
Seiba Issifu Franklin Nantui Mabe	*University for Development Studies Tamale (Ghana)*	ARTISANAL SMALL SCALE MINING: FARM HOUSEHOLD WELFARE AND COPING STRATEGIES IN ASUTIFI NORTH DISTRICT OF GHANA
Dr. Darwin H. Pangaribuan Yohanes Cahya Ginting Chatya Novtri Anisa Lamria Stefani M. Sihite	*University of Lampung (Indonesia)*	THE EFFECT OF VERMICOMPOST AND P FERTILIZER ON GROWTH, YIELD AND SOIL HEALTH OF SWEET CORN

16.04.2022, Saturday

Ankara Time
10^{00} : 12^{30}

Hall-1
Session-1

HEAD OF SESSION: Assoc. Prof. Dr. Tülay KARS FERTELLI

AUTHOR(S)	ORGANISATION	TOPIC TITLE
Assist. Prof. Dr. Sevda KORKUT Res. Assist. Turkan ULKER	*Erciyes University (Türkiye)*	THE EFFECT OF FEAR OF COVID-19 ON CLINICAL STRESS AND CARING NURSE-PATIENT INTERACTION OF NURSING STUDENTS DURING THEIR FIRST CLINICAL EXPERIENCE
Assoc. Prof. Dr. Tülay KARS FERTELLI	*Cumhuriyet University (Türkiye)*	NURSING CARE IN RHEUMATOID ARTHRITIS IN LINE WITH GORDON'S MODEL OF FUNCTIONAL HEALTH PATTERNS: A CASE REPORT
Nurse Ayşenur ÜÇERİZ	*Istanbul Sabahattin Zaim University (Türkiye)* *İstanbul University (Türkiye)*	NUTRITION MANAGEMENT IN PALLY CARE PATIENTS
Lect. Şeyda KAZANÇ Prof. Dr. Şerife KARAGÖZOĞLU	*Gaziosmanpaşa University (Türkiye)* *Cumhuriyet University (Türkiye)*	AN IMPORTANT NURSING PRACTICE: DRAIN CARE AND FOLLOW- UPABSTRACT
Lect. Şeyda KAZANÇ Prof. Dr. Şerife KARAGÖZOĞLU	*Gaziosmanpaşa University (Türkiye)* *Cumhuriyet University (Türkiye)*	HOW ARTIFICIAL INTELLIGENCE IS CHANGING NURSING
Res. Assist. Sema KONATEKE Res. Assist. Tuğba ALBAYRAM Prof. Dr. Şükriye İlkay GÜNER	*Gaziantep University (Türkiye)*	THE IMPORTANCE OF CLINICAL RECORD AND DOCUMENTATION IN SURGICAL NURSING CARE
Res. Assist. Tuğba ALBAYRAM Res. Assist. Sema KONATEKE Prof. Dr. Şükriye İlkay GÜNER	*Gaziantep University (Türkiye)*	CURRENT NURSING APPROACHES IN MINIMAL INVASIVE HEART SURGERY
Assist. Prof. Dr. Diğdem LAFCI Nurse Fatma CANLI	*Mersin University (Türkiye)* *Adana City Training and Research Hospital (Türkiye)*	EVALUATION OF CARE BEHAVIOR CHARACTERISTICS AND PERCEPTION OF PROFESSIONAL COMMITMENT OF X AND Y GENERTAON NURSES

16.04.2022, Saturday

Ankara Time

10^{00} : 12^{30}

Hall-2

Session-1

HEAD OF SESSION: Prof. Dr. Nilgün ÇIBLAK COŞKUN

AUTHOR(S)	ORGANISATION	TOPIC TITLE
Lect. Dr. Sevim Ceylan DUMANOĞLU	*Kahramanmaras Sutcu Imam University (Türkiye)*	ADANA TEACHERS'ASSOCIATION AND ITS PUBLICATION CHANNEL MİLLİ MEFKURE JOURNAL
Prof. Dr. İbrahim SOLAK	*Kahramanmaras Sutcu Imam University (Türkiye)*	SETTLEMENT AND POPULATION IN HARUNIYE IN THE 16TH CENTURY
Prof. Dr. İbrahim SOLAK	*Kahramanmaras Sutcu Imam University (Türkiye)*	SETTLEMENT AND POPULATION IN ANDIRIN IN THE 16TH CENTURY
Prof. Dr. Orhan DOĞAN	*Kahramanmaras Sutcu Imam University (Türkiye)*	SCIENCE CENTERS and SCIENTIFIC ACTIVITIES in TURKESTAN GEOGRAPHY of CENTRAL ASIA
Assist. Prof. Dr. Özgür BALKILIÇ	*Abdullah Gül University (Türkiye)*	STATE AND ALEVIS DURING THE SINGLE PARTY REGIME IN TURKEY, 1923-1950
Res. Assist. Göksel TÜRKER	*Gaziantep University (Türkiye)*	A COMPARATIVE EXAMINATION OF THE DEVELOPMENT OF SOCIALIST AND MARXIST IDEOLOGY IN THE OTTOMAN AND THE WEST
Prof. Dr. Nilgün ÇIBLAK COŞKUN	*Mersin University (Türkiye)*	LEADING REPRESENTATIVES OF ECOLOGICAL LIFE: NOMADS

16.04.2022, Saturday

Ankara Time
10^{00} : 12^{30}

Hall-3
Session-1

HEAD OF SESSION: Assist. Prof. Dr. Ahmet ALKAN

AUTHOR(S)	ORGANISATION	TOPIC TITLE
Lect. Dr. Arif Hikmet ÇAKOĞLU Assist. Prof. Dr. Fahri BİRİNCİ	*Sinop University (Türkiye)* *Ondokuz Mayıs University (Türkiye)*	COMPARISON OF THEORETICAL AND EXPERIMENTAL ELASTICITY MODULES ON MEDIUM AND HIGH STRENGTH LIMESTONE ORIGIN AGGREGATE CONCRETE SAMPLES
Assist. Prof. Dr. Muhammet Zeki ÖZYURT Kağan ANBARCI	*Sakarya University (Türkiye)*	THE EFFECT OF POSITIONING L-SECTION SHEAR WALLS AT THE CORNER OR EDGE ON STRUCTURAL BEHAVIO
Assist. Prof. Dr. Muhammet Zeki ÖZYURT Mehmet ATLI	*Sakarya University (Türkiye)*	THE EFFECT OF PLACEMENT OF SHEAR WALLS ON THE EXTERNAL SIDE AXLES ON THE STRUCTURAL BEHAVIOR OF REINFORCED CONCRETE BUILDINGS
Evren ÖZGÜR Prof. Dr. Kasım KOÇAK	*Istanbul Medeniyet University (Türkiye)* *Istanbul Technical University (Türkiye)*	INVESTIGATION OF CRITICAL TEMPERATURES BETWEEN SNOW AND RAIN: A CASE STUDY OF EASTERN ANATOLIA REGION
Assoc. Prof. Dr. Sadık Alper YILDIZEL Dr. Mehmet UZUN	*Karamanoğlu Mehmetbey University (Türkiye)*	THE INVESTIGATION OF MECHANICAL PROPERTIES OF METAKAOLIN ADDED FOAM CONCRETES
Dr. Mehmet UZUN Assoc. Prof. Dr. Sadık Alper YILDIZEL	*Karamanoğlu Mehmetbey University (Türkiye)*	DETERMINATION OF NATURAL VIBRATION PERIOD IN IRREGULAR BUILDINGS WITH EMPIRICAL FORMULAS
Assist. Prof. Dr. Ahmet ALKAN	*Dokuz Eylül University (Türkiye)*	HISTORICAL WATER WORKS OF PEPOUZA
Hamid JAFARZADEH Prof. Dr. Süha BERBEROĞLU Bahereh Karimi ANSARİ	*Çukurova University (Türkiye)*	FLOOD RISK SUSCEPTIBILITY EVALUATION FOR INFRASTRUCTURE: A CASE STUDY OF THE BÜYÜK MENDERES BASIN AREA
Lect. Bekir DOĞAN Assoc. Prof. Dr. Mustafa ÖZBEY	*Tokat Gaziosmanpaşa University (Türkiye)* *Ondokuzmayıs University (Türkiye)*	NUMERICAL INVESTIGATION OF WATER DROP DYNAMICS TO DETERMINE THE EFFECTS OF CONTACT ANGLE ON SHEAR STRESS ON HYDROPHILIC AND HYDROPHOBIC SURFACES
Lect. Gülten YILMAZ	*Kocaeli University (Türkiye)*	EXPERIMENTAL DETERMINATION OF THE THRUSTER DYNAMICS OF THE AUTONOMOUS UNDERWATER VEHICLE "LUCKY FIN"

16.04.2022, Saturday

Ankara Time
10^{00} : 12^{30}

Hall-4
Session-1

HEAD OF SESSION: Dr. Stanislava Stateva

AUTHOR(S)	ORGANISATION	TOPIC TITLE
Mudasir Mushtaq Dr. Shafaq Mubarak Sadaf Naz	*The University of Lahore (Pakistan)* *Applied Chemistry Research Centre (Pakistan)* *Pakistan Council of Scientific & Industrial Research (Pakistan)*	EXTRACTION OF VALUABLE MINERALS FROM THERMAL POWER PLANT WASTE (COAL FLY ASH)
Na'aliya J Ibrahim A.K	*Bayero University Kano (Nigeria)*	SYNTHESIS, CHARACTERIZATION AND ANTIMICROBIAL ACTIVITY OF Mn(II) AND Fe(II) COMPLEXES WITH SCHIFF BASE DERIVED FROM 2-HYDROXY-1-NAPHTHALDEHYDE AND 1-NAPHTHYLAMINE
Farhat Ibraheem Sana Aslam Assoc. Prof. Dr. Matloob Ahmad	*Government College University (Pakistan)* *Government College Women University (Pakistan)*	SYNTHETIC METHODOLOGY TO DEVELOP 2-CHLOROMETHYLBENZIMIDAZOLE AND ITS FURTHER UTILIZATION IN THE SYNTHESIS OF BIOLOGICALLY ACTIVE MOLECULES
Qing-yuan Ma, Zhen Huang Xuan Ren, Jia-jia Zhao Fu Chen, Peng Wang Li-jun Teng	*Tianjin University of Commerce (China)*	INVESTIGATION OF ZEOLITE H-B EFFECT ON PYROLYSIS OF POLYSTYRENE BY MULTIPLE KINETIC ANALYSIS METHODS
Dr. Stanislava Stateva	*Institute Plant Genetic Resourses "Konstantin Malkov" (Bulgaria)*	MICROPROPAGATION OF MENTHA PIPERITA L.
Kawter CHAKIB S. Mohammed ABOUFARIS EL ALAOUI Mohamed EL GUENDOUZI	*University of Hassan II (Morocco)*	THERMODYNAMIC PROPERTIES OF ALUMINUM CHLORIDE-BASED ELECTROLYTE IN AQUEOUS SOLUTIONS AT TEMPERATURE 333.15 K
Assist. Prof. Dr. Ghanshyam Barman	*Uka Tarsadia University (India)*	SUSTAINABLE MANAGEMENT OF CO 2 EMISSIONS FROM INDUSTRIES
Assist. Prof. Dr. Niloy Das	*P. R. Thakur Government College (India)*	PHYTOCHEMICAL SCREENING, QUANTITATIVE ESTIMATION AND STUDIES ON FERRIC REDUCING ANTIOXIDANT POWER (FRAP) FROM CASSIA SIAMEA LEAVES

16.04.2022, Saturday

Ankara Time

10^{00} : 12^{30}

Hall-5

Session-1

HEAD OF SESSION: Dr. Naheed Akhter

AUTHOR(S)	ORGANISATION	TOPIC TITLE
S El Qdhy A. Aboussabek R. Benhiti R. Aziam, M. Zerbet Sinan, M. Chiban	*Ibn Zohr University (Morocco)*	PREPARATION AND CHARACTERIZATION OF ANIONIC CLAY FOR WASTEWATER TREATMENT: EFFECT OF SOME ENVIRONMENTAL PARAMETERS
Mrs. Sarwat Jahan Mahboob Mrs. Tahira Ayaz Ms. Urooj Alam Dr. Rajkumar Dewani Dr. Muhammad Kashif Pervez Mr. Sikandar Ali Soomro	*Pakistan Council of Scientific & Industrial Research (Pakistan)*	SYNTHESIS AND APPLICATION OF A DUAL FUNCTIONING POLYMER RETANNING AGENT FOR MAKING ECO-FRIENDLY, NON-DYED, FINISHED GRAY LEATHER
Assoc. Prof. Dr. Atta ul Haq Frah Iqbal	*Government College University Faisalabad (Pakistan)*	PHOTOCATALYTIC DEGRADATION OF METRIBUZIN BY LAB PREPARED MIXED OXIDE OF TI AND ZN IN AQUEOUS SOLUTION
Dr. Soufiane TARIQ Prof. Dr. Omari lhaj EL HACHEMI Prof. Dr. Mohamed ABID	*University of Hassan II of Casablanca (Morocco)*	ELECTRONIC AND OPTICAL PROPERTIES OF NEW HALIDE DOUBLE PEROVSKITE A 2 BI 6: AB-INITIO CALCULATIONS
Assis. Prof. Hradesh Kumar Assist. Prof. Aanchal Vij Chinar Bawa	*Karnatak Science College (India)* *Delhi University (India)* *Russian State University (Russia)*	SUBLET DISTRIBUTED NETWORK AS A SERVICES (SDNaaS)
El yousfi Ridouan Nafea Achalhi Soufian El Barkany Abderahmane El Idrissi	*Mohamed 1st University (Morocco)*	AMPHIPHILIC MIKTOARM COPOLYMER P4VP-(PCL) N AS PH-SENSITIVE MICELLES IN THE DELIVERY OF ANTICANCER DRUG
Naheed Akhter Fozia Anjum Samreen Gul Khan	*Government College University Faisalabad (Pakistan)*	PHYTOCHEMICAL AND PHARMACOLOGICAL EVALUATION OF FICUS RELIGIOSA EXTRACT IN RATS
Soumya G. Katre Manjusha P. Yeole	*Priyadarshini J. L. College of Pharmacy (India)*	ANALYTICAL METHOD DEVELOPMENT AND VALIDATION OF UV SPECTROPHOTOMETRIC METHOD FOR THE ESTIMATION OF TICAGRELOR AND ASPIRIN (ORAL ANTIPLATELET DRUGS) IN PHARMACEUTICAL COMBINED DOSAGE FORM
Dr. Mahmood Ahmed	*University of Education (Pakistan)*	CURCUMIN DERIVATIVES: ANTI-INFLAMMATORY, ANALGESIC, ULCEROGENIC, CYCLOOXYGENASE-2 INHIBITION AND MOLECULAR DOCKING STUDIES

16.04.2022, Saturday

Ankara Time
10^{00} : 12^{30}

Hall-6
Session-1

HEAD OF SESSION: Prof. Dr. Sanae ZRIOUEL

AUTHOR(S)	ORGANISATION	TOPIC TITLE
Mohamed ABOUELMAJD Prof. Dr. Ahmed BAHLAOUI Prof. Dr. Ismail ARROUB Ismail CHİGUER, Youssef NAJM-EDDİN Asmae NAJM-EDDİN Prof. Dr. Soufiane Issam EL KHADIRI Prof. Dr. Maria ZEMZAMI Prof. Dr. Nabil HMINA	*Research Laboratory in Physics and Sciences for Engineers (Morocco)* *Sultan Moulay Slimane University (Morocco)* *University of Savoy Mont Blanc – Chambery (France)*	NUMERICAL EVALUATION OF THE MICROSTRUCTURE IWP MANUFACTURED BY SELECTIVE LASER MELTING
Prof. Dr. Sanae ZRIOUEL	*Sultan Moulay Slimane University (Morocco)*	PHYSICS AND ENGINEERING OF NANOMATERIALS FOR ENERGY-EFFICIENT MEMORY AND SPINTRONIC APPLICATIONS
Ph.D. El Mehdi BERRA Prof. Dr. Mustapha FARAJI	*University of Hassan II (Morocco)*	NUMERICAL SIMULATION OF NATURAL CONVECTION WITH LBM OF THE COOLING OF ELECTRONIC COMPONENT IN A RECTANGULAR CAVITY: EFFECT OF HEAT SOURCE POSITION
Asmae NAJM-EDDINE Prof. Dr. Ismail ARROUB Prof. Dr. Ahmed BAHLAOUI Mohamed ABOUELMAJD Ismail CHIGHER Youssef. NAJM-EDDIN Prof. Dr. Soufiane BELHOUIDEG	*Sultan MoulaySlimane University (Morocco)*	REVIEW OF 3D CONCRETE PRINTING TECHNOLOGIES
Prof. Dr. Ismail ARROUB Prof. Dr. Ahmed BAHLAOUI Prof. Dr. Soufiane BELHOUIDEG Prof. Dr. Abdelghani RAJI Prof. Dr. Mohammed HASNAOUI	*Sultan MoulaySlimane University (Morocco)*	EFFECT OF INCLINATION ANGLE ON MIXED CONVECTION FLOW AND HEAT TRANSFER CHARACTERISTICS IN MULTIPLE VENTED ENCLOSURE WITH SUCTION OF NANOFLUID
Prof. Dr. Ismail ARROUB Prof. Dr. Ahmed BAHLAOUI Prof. Dr. Soufiane BELHOUIDEG	*Cadi Ayyad University (Morocco)"*	A PARAMETRIC ANALYSIS OF THE COOLING PERFORMANCE OF HORIZONTAL EARTH-AIR HEAT EXCHANGER FOR RESIDENTIAL BUILDINGS IN A TEMPERATE CLIMATE
Ilham ERRITALI Prof. Dr. Mourad KADDIRI Prof. Dr. Ismail ARROUB Hamza DAGHAB	*Sultan MoulaySlimane University (Morocco)*	EFFECT OF THERMAL RADIATION ON MIXED CONVECTION FLOW AND HEAT TRANSFER CHARACTERISTICS IN LID-DRIVEN CAVITY FOR TWO TYPES OF FLUID
Youssef NAJM-EDDINE Prof. Dr. Ismail ARROUB Prof. Dr. Ahmed BAHLAOUI Mohamed ABOUELMAJD Ismail CHIGUER Asmae NAJM-EDDINE Prof. Dr. Soufiane BELHOUIDEG	*Sultan MoulaySlimane University (Morocco)*	REVIEW OF PASSIVE GEOTHERMAL HEATING AND COOLING SYSTEMS
Vahid Gholami Assoc. Prof. Dr. Mohammad Reza Khaleghi	*University of Guilan (Iran)* *Islamic Azad University (Iran)*	EVALUATION OF CLIMATE CHANGE IN NORTHERN IRAN DURING THE LAST FOUR CENTURIES BY USIN DENDROCLIMATOLOGY
Assoc. Prof. Dr. Mohammad Reza Khaleghi Vahid Gholami	*Islamic Azad University (Iran)* *University of Guilan (Iran)*	A HYDROLOGICAL MODEL FOR PREDICTING RUNOFF BASED ON A GEOMORPHOLOGIC APPROACH

16.04.2022, Saturday

Ankara Time

$13^{00} : 15^{30}$

Hall-1

Session-2

HEAD OF SESSION: Assist. Prof. Dr. Zeyneb KILIÇ

AUTHOR(S)	ORGANISATION	TOPIC TITLE
Muneeb E. M. JADALLAH Assoc. Prof. Dr. Fikret MEHDİ Prof. Dr. Adem DOĞANGÜN	*Uludağ University (Türkiye)*	SEISMIC RETROFITTING OF RC FRAME USING RC BRACING SYSTEM
Assist. Prof. Dr. Zeyneb KILIÇ	*İstanbul Aydın University (Türkiye)*	NUMERICAL ANALYSIS OF THE EFFECT OF CONTRACTION RATIO ON FLOW PROPERTIES OF VENTURI TUBES
Res. Assist. Betül ÜSTÜNER Prof. Dr. Erkan DOĞAN	*Manisa Celal Bayar University (Türkiye)*	INVESTIGATION OF THE PERFORMANCES OF THREE METAHEURISTIC ALGORITHMS IN THE SOLUTION OF OPTIMIZATION PROBLEMS
Res. Assist. Gokhan CALIS Assist. Prof. Dr. Sadik Alper YILDIZEL Prof. Dr. Ulku Sultan KESKİN	*Karamanoglu Mehmetbey University (Türkiye)* *Karamanoglu Mehmetbey University (Türkiye)* *Konya Technical University (Türkiye)*	ARCHITECTURE OF ARCITFICIAL NEURAL NETWORK IN PREDICTION OF SUSTAINABLE CONCRETE COMPRESSIVE AND SPLIT TENSILE STRENGTH
Volkan BAŞARAN Assist. Prof. Dr. Kürşat YILDIZ	*Gazi University (Türkiye)*	EXAMINING THE APPLICABILITY OF PUSH-PULL STRATEGY IN LOGISTICS: THE EXAMPLE OF İZMIR ALSANCAK PORT AND KEMALPAŞA LOGISTICS BASE
Assist. Prof. Dr. Ümran KÖYLÜ Selver GÜNGÖR	*Erciyes University (Türkiye)*	COMPARASION OF DIFFERENT METHODS TO DETERMINE RIVER FLOOD RISK
Assoc. Prof. Dr. Mehmet SÖYLEMEZ Assoc. Prof. Dr. Yavuz DEMİRCİ	*Adıyaman University (Türkiye)*	ADIYAMAN NATION'S GARDEN LANDSLIDE ANALYSIS
Lect. Dr. Fatih ADIGÜZEL	*Nevşehir Hacı Bektaş University (Türkiye)*	MODELING THE RELATIONSHIP BETWEEN THERMAL COMFORT AND BUILDING MATERIALS USED IN URBAN AREAS: A CASE STUDY OF MERSIN-YENISEHIR
Assoc. Prof. Dr. Alper BIDECI Metin TUNCER Erdem AKALIN Sıtkı KOÇ	*Düzce University (Türkiye)*	USE OF WASTE TIRE GRANULES IN POLYMER CONCRETE

16.04.2022, Saturday

Ankara Time
$13^{00} : 15^{30}$

Hall-2
Session-2

HEAD OF SESSION: Assoc. Prof. Dr. Sedat BOYACI

AUTHOR(S)	ORGANISATION	TOPIC TITLE
Assoc. Prof. Dr. Hatun BARUT Dr. Sait AYKANAT Hatice YÜCEL Dr. Hilal YILMAZ Prof. Dr. Selim EKER	*Eastern Mediterranean Agricultural Research Institute (Türkiye)*	DETERMINATION OF OPTIMUM AND ECONOMIC PHOSPHORUS NEEDS OF SOME BREAD WHEAT VARIETIES IN ADANA CONDITIONS
Prof. Dr. Murat ERMAN Assoc. Prof. Dr. Fatih ÇIĞ Ress. Assist. Mustafa CERITOGLU Rojin ÖZEK	*Siirt University (Türkiye)*	EFFECTS OF DIFFERENT NICKEL CONCENTRATIONS ON THE GERMINATION CHARACTERISTICS AND SEEDLING GROWTH CHARACTERISTICS OF BARLEY (Hordeum vulgare L.)
Prof. Dr. Murat ERMAN Assoc. Prof. Dr. Fatih ÇIĞ Ress. Assist. Mustafa CERITOGLU	*Siirt University (Türkiye)*	OBSERVATION OF INHIBITORY EFFECTS OF RISING LEAD CONCENTRATIONS ON GERMINATION CHARACTERISTIC AND SEEDLING GROWTH IN LENTIL
Res. Assist. Dr. Çağrı KANDEMİR Prof. Dr. Turgay TAŞKIN Prof. Dr. Sait ENGINDENIZ	*Ege University (Türkiye)*	LAMB AND GOAT MEAT CONSUMPTION PREFERENCES IN EU COUNTRIES AND AFFECTING FACTORS
Dr. Hatice HIZLI	*Eastern Mediterranean Agricultural Research Institute (Türkiye)*	INVESTIGATION OF GROWTH IN SOUTH ANATOLIA RED (GAK) CATTLE BY REPEATED MEASUREMENTS
Dr. Meltem TÜRKERI Dr. Dürdane MART	*Eastern Mediterranean Agricultural Research Institute (Türkiye)*	BREEDING STUDIES FOR DRY GRAIN IN ADVANCED PEA LINES
Prof. Dr. Arif SEMERCİ Assist. Prof. Dr. Ahmet Duran ÇELİK	*Onsekiz Mart University (Türkiye)* *Mustafa Kemal University (Türkiye)*	DIESEL FUEL AND FERTILIZER SUBSIDY APPLICATIONS IN PADDY PRODUCTION IN TURKEY: THE CASE OF ÇANAKKALE PROVINCE
Assoc. Prof. Dr. Sedat BOYACI Lect. Ayşe BAŞPINAR	*Kırşehir Ahi Evran University (Türkiye)*	DETERMINING THE EFFECT OF DIFFERENT ENERGY SOURCES USED IN HEATING IN GREENHOUSES ON HEATING COSTS
Assoc. Prof. Dr. Sedat BOYACI Lect. Ayşe BAŞPINAR	*Kırşehir Ahi Evran University (Türkiye)*	CHANGE OF CLIMATE PARAMETERS IN UNVENTILATED HIGH TUNNEL GREENHOUSES
Res. Assist. Dr. Sevkan ÖZÜTOK Prof. Dr. Aysel ŞAHAN	*Çukurova University (Türkiye)*	OXIDATIVE STRESS MARKERS OF LIVED Leuciscus leuciscus and Capoeta capoeta SPECIES IN THE KIZILIRMAK BASIN - ÇERMIKLER HEPP REGION
Res. Assist. Dr. Sevkan ÖZÜTOK Prof. Dr. Aysel ŞAHAN	*Çukurova University (Türkiye)*	THE IMPORTANCE OF PHOTOTHERAPY FOR FISH HEALTH IN AQUACULTURE

16.04.2022, Saturday

Ankara Time
$13^{00} : 15^{30}$

Hall-3
Session-2

HEAD OF SESSION: Dr. Pınar ÇUBUKÇU

AUTHOR(S)	ORGANISATION	TOPIC TITLE
Merve OZBEK Assist. Prof. Dr. Mohd. Kamran KHAN Assist. Prof. Dr. Anamika PANDEY Prof. Dr. Mehmet HAMURCU Prof. Dr. Sait GEZGİN Prof. Dr. Ali TOPAL	*Selçuk University (Türkiye)*	DETERMINING THE GENETIC POLYMORPHISM IN WHEAT GENOTYPES DIFFERING IN B TOXICITY TOLERANCE
Makbule Rumeysa OMAY Assist. Prof. Dr. Anamika PANDEY Assist. Prof. Dr. Mohd. Kamran KHAN Prof. Dr. Mehmet HAMURCU Prof. Dr. Sait GEZGİN Prof. Dr. Ali TOPAL	*Selçuk University (Türkiye)*	DETERMINING THE GENETIC DIVERSITY OF DURUM AND BREAD WHEAT GENOTYPES USING SSR MARKERS
Özlem ÇAYIR Assoc. Prof. Dr. Ufuk ÇELİKKOL AKÇAY Prof. Dr. Bedia ŞİMŞEK	*Süleyman Demirel University (Türkiye)* *Isparta University of Applied Sciences (Türkiye)* *Süleyman Demirel University (Türkiye)*	CHARACTERISTICS OF GOAT MILK CHEESE COAGULATED BY ASPARTIC PROTEASE PRODUCED FROM ARTICHOKE (CYNARA SCOLYMUS L.) PISTIL CELL CULTURES APPLIED WITH MELATONIN AND SALICYLIC ACID
Boran IKIZ İrem BİÇER Assist. Prof. Dr. Bekir Bülent ARPACI Prof. Dr. H.Yıldız DAŞGAN	*Çukurova University (Türkiye)*	THE EFFECT OF BIOSTIMULANT APPLICATIONS ON YIELD AND QUALITY IN MINI YEDIKULE LETTUCE CULTIVATION
Boran IKIZ Prof. Dr. H.Yıldız DAŞGAN	*Çukurova University (Türkiye)*	USE OF MICROALGAE IN BEAN CULTIVATION WITH AQUAPONIC SYSTEM
İrem BIÇER Boran İKİZ Assist. Prof. Dr. Bekir Bülent ARPACI Prof. Dr. H.Yıldız DAŞGAN	*Çukurova University (Türkiye)*	EFFECTS OF BIOSTIMULANTS ON THE PRODUCTION AND QUALITY OF BROCCOLI
Res. Assist. Harun KARCI	*Çukurova University (Türkiye)*	COPY NUMBER POLYMORPHISM IN HAZELNUT WHOLE GENOME RE-SEQUENCING DATA
Res. Assist. Harun KARCI	*Çukurova University (Türkiye)*	DETECTION OF STRUCTURAL VARIANTS IN HAZELNUT WHOLE GENOME RESEQUENCING DATA
Dr. Pınar ÇUBUKÇU Dr. Ahmet Korhan ŞAHAR Dr. Hatice HIZLI	*Eastern Mediterranean Agricultural Research Institute Directorate (Türkiye)*	DEVELOPMENT OF TURKEY'S FIRST SILAGE SOYBEAN VARIETIES BY HYBRİDİZATION IN SOYBEAN BREEDING STUDIES IN ÇUKUROVA REGION
Ümit KAYABOYNU Prof. Dr. H. Vasfi GENÇER Dr. Yasin KAHYA Dr. Belgin GÜNBEY Muzaffer DUMAN	*Apiculture Research Institute (Türkiye)* *Ankara University (Türkiye)* *Ankara University (Türkiye)* *General Directorate of Agricultural Research and Policies (Türkiye)* *Apiculture Research Institute (Türkiye)*	MORPHOMETRIC ANALYSIS OF COLONIES USED AS BREEDER in QUEEN REARING STATIONS
Dr. Serkan CANDAR	*Viticulture Research Institute (Türkiye)*	EFFECTS OF MECHANICALLY INDUCED ABIOTIC STRESS ON BERRY AND CLUSTER PHYSICAL PROPERTIES OF CV. CABERNET SAUVIGNON GRAPE VARIETY

16.04.2022, Saturday

Ankara Time

$13^{00} : 15^{30}$

Hall-4

Session-2

HEAD OF SESSION: Dr. Nabil EL FEZAZI

AUTHOR(S)	ORGANISATION	TOPIC TITLE
Dr. Nabil EL FEZAZI	*Sidi Mohamed Ben Abdellah University (Morocco)*	FUZZY CONTROL OF VEHICLES ACTUATED BY A DC MOTOR
M. Alouhmy R. Moubah A. Charkaoui M. Sajieddine M. Abid H. Lassri	*University of Hassan II (Morocco)*	EFFECTS OF CARBON IMPLANTATION ON THE LOW TEMPERATURE MAGNETISM BEHAVIOR IN AMORPHOUS FE93ZR7 FILMS
Hakam Youness Gaga Ahmed El Hadadi Benachir	*Sultan MoulaySlimane University (Morocco)*	DEEP LEARNING-BASED SMART IRRIGATION MONITORING SYSTEM USING OPEN SOURCE AND LOW-COST IOT PLATFORM FOR AGRICULTURE APPLICATIONS
Mr. Rasoolsab Dr. Prasanna B K	*Mangalore University (India)*	THE EFFECT OF SOCIO-ECONOMIC STATUS ON THE PHYSICAL FITNESS OF SPORTS PERSONS OF BELLARI UNIVERSITY
Sara BOUGHDADI Mohamed Elmehdi SAIDI	*Cadi Ayyad University (Morocco)*	RAINFALL VARIABILITY AND TRENDS IN WEST-CENTRAL MOROCCO AND LINKS TO GLOBAL ATMOSPHERIC CIRCULATION
Prof. Dr. S. El Ouahbi Prof. Dr. R. Moubah Prof. Dr. H. Lassri	*University of Hassan II (Morocco)*	MAGNETOCALORIC EFFECT SIMULATED BY LANDAU THEORY OF Fe 40 Ni 38 Mo 4 B 18
Phd. FARTI Azzeddine Dr. Abdelkader TOUHAMI	*University of Hassan II (Morocco)*	THE IMPACT OF THE GATE AND WIDTH LENGTH ON THE ELECTRICAL CHARACTERSITIC ON TRANSISTOR HEMT BASED ON GAN

16.04.2022, Saturday

Ankara Time
$13^{00} : 15^{30}$

Hall-5
Session-2

HEAD OF SESSION: Assist. Prof. Dr. Ali Rıza DENİZ

AUTHOR(S)	ORGANISATION	TOPIC TITLE
Dr. Mohamed MILOUDI Dr. Houcine MILOUDI Dr. Mohamed MANKOUR Dr. Abdelkader GOURBI Prof. Dr. Abdelber BENDAOUD Prof. Dr. Abdelkader RAMİ Dr. Nassireddine BENHADDA	*Relizane University (Algeria)* *Universitat de Lleida (Spain)* *Université Côte d'Azur (France)* *ABB University (Sweden)* *Universitat de Lleida (Spain)*	INFLUENCE OF THE OPERATING POINT IN CONVERTERS ON CONDUCTED DISTURBANCES GENERATED
Assist. Prof. Dr. Ali Rıza DENİZ	*Hakkari University (Türkiye)*	THE USE OF INDIGO CARMINE MATERIAL AS AN INTERFACE LAYER IN HETEROJUNCTION APPLICATIONS AND THE CHANGE OF THE ELECTRICAL PROPERTIES OF THE THIS HETEROJUNCTION WITH DIFFERENT DOSES OF X-RAY RADIATION
Çağdaş Ozan PAMUK Assist. Prof. Dr. Yucel CETINCEVIZ Assist. Prof. Dr. Meliksah OZAKTURK	*Iskenderun Technical University (Türkiye)* *Kastamonu University (Türkiye)* *Iskenderun Technical University (Türkiye)*	DIGITAL TRANSFORMATION IN OCCUPATIONAL HEALTH and SAFETY APPROACHES
Shusen Lin Rutuja Mandavkar Rakesh Kulkarni Shalmali Burse Md Ahasan Habib So Hee Kim Ming-Yu Li Sundar Kunwar Jihoon Lee	*Kwangwoon University (Republic of Korea)* *Korea Institute of Science and Technology (Republic of Korea)* *Wuhan University (China)* *Center for Integrated Nanotechnologies (USA*	HYBRID STRUCTURE OF A MIXED LAYER OF MoS 2 NANOFLAKES AND ZnO QUANTUM DOTS ON PLASMONIC AuPd NPs FOR UV PHOTODETECTOR APPLICATION
Mohamed El Massaoudi Amin Salhi Smaail Radi Yann Garcia	*Mohammed I University (Morocco)* *University Abdelmalik Essaadi (Morocco)* *Université Catholique de Louvain (Belgium)*	ULTRA-FAST AND HIGHLY EFFICIENT HYBRID MATERIAL REMOVES CU(II) FROM WASTEWATER: KINETIC STUDY AND MECHANISM
A.Maksudov Assoc. Prof. Dr. N. Umaraliev	*Senior Researcher fellow Physics-technical Institute of Scientific (Uzbekistan)* *Fergana Polytechnic Institute (Uzbekistan)*	STUDY OF CHARGED PARTICLE AND NEUTRON FLUXES FOR EARTHQUAKE PREDICTION
Himanshu S. Gauri Dr. Manjusha P. Yeole Dr. Alpana J. Asnani Dr. Dinesh R. Chaple	*Priyadarshini J. L. College of Pharmacy (India)*	UV SPECTROSCOPIC DETERMINATION OF ROSUVASTATIN AND EZETIMIBE IN PURE AND PHARMACEUTICAL FORMULATIONS IN COMBINED DOSAGE FORM
Rakesh Kulkarni Rutuja Mandavkar Shusen Lin Sanchaya Pandit Shalmali Burse Md Ahasan Habib Puran Pandey So Hee Kim Ming-Yu Li Sundar Kunwar Jihoon Lee	*Kwangwoon University (South Korea)* *Korea Institute of Science and Technology (South Korea)* *Wuhan University (China)*	Hybrid MoS 2 /ZnO/HNPs BASED UV-PHOTODECTORS FOR ULTRAHIGH RESPONSITIVTY AND ENHANCED PHOTOCARRIER INJECTION
Rutuja Mandavkar Shusen Lin	*Kwangwoon University (Republic of Korea)*	ZnO QDs and MoS 2 NPs MIXTURE ON THE HYBRID PdAu NP TEMPLATE FOR THE

Rakesh Kulkarni Shalmali Burse Md Ahasan Habib Sundar Kunwar Jihoon Lee	*Los Alamos National Laboratory (USA)*	ENHANCED PHOTOCURRENT BY THE SIGNIFICANT PHOTOCARRIER GENERATION
Assist. Prof. Dr. Ali Rıza DENİZ	*Hakkari University (Türkiye)*	ANALYSIS OF TEMPERATURE DEPENDENT CHARACTERISTICS OF Cr/INDIGO CARMINE/p-Si/Al HETEROJUNCTION DIODE

16.04.2022, Saturday

Ankara Time

$13^{00} : 15^{30}$

Hall-6
Session-2

HEAD OF SESSION: Muhammad Anas AFZAAL

AUTHOR(S)	ORGANISATION	TOPIC TITLE
Muhammad Salman Kausar Muhammad Nasir Muhammad Waqas	*University Sultan Zainal Abidin (Malaysia)* *National University of Technology (Pakistan)*	RADIATIVE FLOW OF MAGNETIZED CASSON FLUID FLOW BY STRETCHED SURFACE
Samreen BURKI Hussain SALEEM	*University of Karachi (Pakistan)*	ARTIFICIAL INTELLIGENCE BASED PERSONALITY ASSESSMENT TEST TO FORM COLLABORATIVE WORKSFORCE
Muhammad Anas AFZAAL Hussain SALEEM	*University of Karachi (Pakistan)*	DEVELOPMENT OPPORTUNITIES WITH THE FOCUS ON ENHANCEMENT FOR WEB ACCESSIBILITY FOR PEOPLE WITH DISABILITIES
Abdul SAMI Hussain SALEEM	*University of Karachi (Pakistan)*	CHALLENGES AND APPLICATIONS OF DATA SCIENCE AND DATA ANALYSIS
Muhammad Ali ZORESH Hussain SALEEM	*University of Karachi (Pakistan)*	ARTIFICIAL INTELLIGENCE BASED DESIGN OF SMART HELMET FOR SAFE MOTORCYCLE RIDE
Syed Maaz Abdul AHAD Hussain SALEEM	*University of Karachi (Pakistan)*	DEVISING MECHANISM FOR DISCLOSURE OF IT AUDIT REPORTS ACCESSIBLE TO CUSTOMERS USING E-COMMERCE WebApps AND MobileApps
Arsalan MAJEED Hussain SALEEM	*University of Karachi (Pakistan)*	FUSION OF WATERFALL AND AGILE METHODOLOGY FOR SOFTWARE PRODUCTION PROCESS
YASHODHAN P A VETRIVENDHAN M SANJAYKUMAR G	*Bannari Amman Institute Of Technology (India)*	ROBOTICS
Hanif ur Rehman Wajid Ullah Khan Fahad Masood	*Abasyn University (Pakistan)*	DETECTING MALICIOUS ATTACK FOR SENSITIVE DATA BY USING AUTO CONFIGURED MECHANISM AT SOFTWARE DEFINED NETWORK CONTROLLER
Akhilesh Kumar Singh Assoc. Prof. Dr. Zahid Raza	*Jawaharlal Nehru University (India)*	UNDERSTANDING SUPPLY CHAIN AND LOGISTICS MANAGEMENT SYSTEM USING BLOCKCHAIN TECHNOLOGY

16.04.2022, Saturday

Ankara Time

$16^{00} : 18^{30}$

Hall-1

Session-3

HEAD OF SESSION: Prof. Dr. Mustafa KARABULUT

AUTHOR(S)	ORGANISATION	TOPIC TITLE
Prof. Dr. Mustafa KARABULUT	*Adıyaman University (Türkiye)*	NECIP FAZIL KISAKÜREK'S CITY INSPIRED IN THE SOUL: CANIM ISTANBUL POETRY
Assist. Prof. Dr. Necip Fazıl ŞENARSLAN	*Ağrı İbrahim Çeçen University (Türkiye)*	THE MANUSCRIPT NAMED MENÂSİK-İ HACC REGISTERED IN THE NATIONAL LIBRARY OF TURKEY WITH ARCHIVE NUMBER 06 Mil Yz A 6804 AND ITS LANGUAGE FEATURES
Assist. Prof. Dr. Mete Bülent DEGER	*Mersin University (Türkiye)*	FINDINGS AND EVALUATIONS ON SOCIO-CULTURAL REASONS FOR BEING NEGATION OF TYPE OF ZAHID IN DIVAN LITERATURE
Assoc. Prof. Dr. Sema ÖZHER KOÇ	*Osmaniye Korkut Ata University (Türkiye)*	AN ANALYSIS OF SABAHATTIN ALI'S "PRISON SONG" ACCORDING TO THE CONCEPTUAL METAPHOR THEORY
Assist. Prof. Dr. Seda ÖZBEK	*Giresun University (Türkiye)*	A LITERATURE QUESTIONNAIRE IN UYANIŞ SERVET-I FÜNÛN: WHAT ARE THEY SAYING TODAY
Maharramova Elmira Maharram gizi	*Azerbaijan State Pedagogical University (Azerbaijan)*	C. MAMMADGULUZADE'S PUBLICISTICS
Asif Sadreddin Kazimov	*Azerbaijan State Pedagogical University (Azerbaijan)*	HYBRID (COMPOSITE) WORDS IN THE AZERBAIJANIAN RIDDLES
Dr. Onur AKBAŞ	*Independent Researcher (Türkiye)*	A SELF-CREATIVE EXAMINATION OF HALİT ZİYA UŞAKLIGİL'S STORY WITH THE TITLE "FOUND IN THE SEPETTE"
Dr. Onur AKBAŞ	*Independent Researcher (Türkiye)*	THE THEME OF HOMELESSNESS IN AHMET HAMDI TANPINAR'S "ERZURUMLU TAHSIN"STORY

16.04.2022, Saturday

Ankara Time
$16^{00} : 18^{30}$

Hall-2
Session-3

HEAD OF SESSION: Dt. Dilara KÜÇÜK

AUTHOR(S)	ORGANISATION	TOPIC TITLE
Dt. Eda GÜRSU Dt. Anıl SEÇKİN	*Düzce Oral and Dental Health Center (Türkiye)*	ENDODONTIC AND SURGICAL TREATMENT OF RADICULAR CYST IN THE MAXILLARY ANTERIOR REGION: CASE REPORT
Exp. Nurse Sevim GULER Assoc. Prof. Dr. Sevgin SAMANCIOĞLU BAĞLAMA	*Adıyaman University (Türkiye)* *Muğla Sıtkı Koçman University (Türkiye)*	THE EFFECT OF EDUCATION PROGRAM UNDERGOING HEMODIALYSIS PATIENTS ON SELF-EFFICIENCY, TREATMENT ADAPTATION, SYMPTOM MANAGEMENT AND QUALITY OF LIFE
Res. Assist. Zeynep AKGÜL Res. Assist. Fatmanur Ezgi DOĞAN	*Bolu Abant İzzet Baysal University (Türkiye)*	AUGMENTATION OF ANTERIOR GINGIVAL RECESSIONS WITH CORONALLY POSITIONAL FLAPS AND CONNECTIVE TISSUE GRAFT
Dt. Dilara KUÇUK Assist. Prof. Dr. Şevki ÇINAR Assist. Prof. Dr. Bike ALTAN ÇINAR	*University of Health Sciences (Türkiye)*	SINGLE SESSION CAD/CAM BLOCKS AND TRANSLUCENCE FEATURES
Res. Assist. Zeynep AKGÜL Res. Assist. Tuğba BULUT	*Abant İzzet Baysal University (Türkiye)*	SIMULTANEOUS AUTOGENIC BLOCK GRAFT AND IMPLANT APPLICATION IN HORIZONTAL BONE INSUFFICIENCY: A CASE REPORT
Assist. Prof. Dr. Kübra Gülnur TOPSAKAL Res. Assist. Ebru YURDAKURBAN Dt. Şule GÖKMEN Assoc. Prof. Dr. Gökhan Serhat DURAN Prof. Dr. Serkan GÖRGÜLÜ	*University of Health Sciences (Türkiye)*	EVALUATION OF THE MAXILLARY BASE LENGTH OF INDIVIDUALS WITH LATERAL DEFICIENCY IN THE MAXILLA
Assoc. Prof. Dr. Tarana ABDULLAEVA	*Azerbaijan State Pedagogical University (Azerbaijan)*	MODULAR LEARNING TECHNOLOGY IN TEACHING BIOLOGY

16.04.2022, Saturday

Ankara Time
16^{00} : 18^{30}

Hall-3
Session-3

HEAD OF SESSION: Prof. Dr. Burak YULUĞ

AUTHOR(S)	ORGANISATION	TOPIC TITLE
Op. Dr. Yiğit KILIÇ	*University of Health Sciences (Türkiye)*	PATENT DUCTUS ARTERİOSUS CLOSURE RESULTS IN PRE-TERM INFANTS USING LEFT ANTERIOR MINI THORACOTOMY
Assist. Prof. Dr. Alpaslan Fedayi ÇALTA	*Bandırma On Yedi Eylül University (Türkiye)*	REMOVING FOREIGN OBJECTS VISIBLE IN THE UPPER GASTROENTESTINAL SYSTEM BY FLEXIBLE ENDOCOPY
Dr. Meltem AZATÇAM	*Lüleburgaz State Hospital (Türkiye)*	RESPIRATORY EPITHELIAL ADENOMATOID HAMARTOMA
Assist. Prof. Dr. Şenay YILDIRIM KAHRİMAN	*Demiroglu Science University (Türkiye)*	POTENTIAL MECHANISM OF VOLTAGE-GATED SODIUM CHANNELS IN CANCER METASTASIS
Assist. Prof. Dr. Ahmet ÖZŞİMŞEK	*Aladdin Keykubat University (Türkiye)*	CROSS-SECTIONAL ANALYSIS OF DRIVER CANDIDATES REFERRED TO THE NEUROLOGY OUTPATIENT CLINIC OF A TERTIARY REFERRAL HOSPITAL
Dr. Gül Şahika GÖKDEMİR Dr. Figen Koç DİREK Prof. Dr. Mehmet Tahir GÖKDEMİR	*Diyarbakir Children's Hospital (Türkiye)* *Specialists Special Education and Rehabilitation Center (Türkiye)* *Mardin Artuklu University (Türkiye)*	COVID-19 and SOME ADIPOKINS
Melis Merve DOĞANÇAY Prof. Dr. Özlem EGE ORUÇ Assist. Prof. Dr. Melike ŞIRLANCI Dr. Zeynep ALTIN	*Dokuz Eylül University (Türkiye)* *Dokuz Eylül University (Türkiye)* *University of Colorado Boulder (USA)* *Health Sciences University (Türkiye)*	PREDICTION OF DISEASE STAGE BY MACHINE LEARNING CLASSIFICATION METHODS FOR COVID-19 PATIENTS
Assist. Prof. Dr. Ece Özdemir ÖKTEM	*Alanya Alaaddin Keykubat University (Türkiye)*	EVALUATION OF FERTILITY, PREGNANCY AND POSTPARTUM PERIOD IN MULTIPLE SCLEROSIS: DATA OF A TERTIARY HOSPITAL
Prof. Dr. Burak YULUĞ	*Alanya Alaaddin Keykubat University (Türkiye)*	RIFAMPICIN ATTENUATES BRAIN DAMAGE IN FOCAL ISCHEMIA

16.04.2022, Saturday

Ankara Time
$16^{00} : 18^{30}$

Hall-4
Session-3

HEAD OF SESSION: Dr. Seçil DEMIRKOL CANLI

AUTHOR(S)	ORGANISATION	TOPIC TITLE
Razia Kausar Junaid Jabbar Aimen Sabir Urfa-Bin-Tahir	*University of Agriculture (Pakistan)*	POST-CRANIAL OSTEOMETRY OF SELECTED LONG BONES IN DOMESTIC BACKYARD POULTRY OF PAKISTAN
Dr. Seçil DEMIRKOL CANLI	*Hacettepe University (Türkiye)*	A CROSS-VALIDATION METHOD TO EVALUATE METHYLATION BASED MARKERS OF PROGNOSIS IN PANCREATIC CANCER
Major Giurgiu GHEORGHE Prof. Dr. Cojocaru MANOLE	*Deniplant-Aide Sante Medical Center (Romania)* *Titu Maiorescu University (Romania)*	THE RELATIONSHIP BETWEEN THE GUT MICROBIOME AND SKIN DISORDERS: IMPACT OF NUTRACEUTICALS DENIPLANT
Sarvanshi Baijal	*Banasthali Vidyapith University (India)*	A TECHNICAL REVIEW OF - THE RISE OF GENE EDITING
Anisha Chauhan	*Banasthali Vidyapith University (India)*	A REVIEW ON GENE THERAPY: HISTORY, VECTORS, TECHNOLOGIES AND APPLICATION
Assoc. Prof. Dr. Svilena Tosheva Assoc. Prof. Dr. Gergana Desheva	*Institute of Plant Genetic Resources "K. Malkov" (Bulgaria)*	EFFECT OF POTASSIUM CHLORIDE CONCENTRATIONS ON SEED GERMINATION AND SEEDLING CHARACTERISTICS IN RICE (ORYZA SATIVAL.)
Raúl Hormazábal-Salgado Valeria Poblete-Ávila María Victoria Ramírez-Véliz	*The University of Talca (Chile)*	PSYCHO-SOCIAL FACTORS IN OLDER ADULTS' MENTAL HEALTH: A NARRATIVE REVIEW

16.04.2022, Saturday

Ankara Time
$16^{00} : 18^{30}$

Hall-5
Session-3

HEAD OF SESSION: Dr. Hussain SALEEM

AUTHOR(S)	ORGANISATION	TOPIC TITLE
Prof. Dr. Alexander V. Lagerev Prof. Dr. Igor A. Lagerev	*Academician I.G. Petrovskii Bryansk State University (Russia)*	EXPERIENCE IN CREATING A HIERARCHICAL INFORMATION MATHEMATICAL MODEL OF DIGITAL TWINS OF MOBILE ROPEWAYS
Assoc. Prof. Dr Dossan Baimolda Cechak T. Kulbek M. K.	*Abai Kazakh National Pedagogical University (Kazakhstan)* *Czech Technical University (Czech Republic)* *Abai Kazakh National Pedagogical University (Kazakhstan)*	INVESTIGATION OF CONCENTRIC-ZONAL COLOR EFFECTS IN POLYPHASE CERAMIC SAMPLES
Dr. Raja Mohammad LATIF	*Prince Mohammad Bin Fahd University (Kingdom of Saudi Arabia)*	g*i -COMPACTNESSINTOPOLOGICALSPACES
Dr. Raja Mohammad LATIF	*Prince Mohammad Bin Fahd University (Kingdom of Saudi Arabia)*	GSG -MAPPINGS IN TOPOLOGICAL SPACES
Vijaylaxmi T. Talawar Dr. Asha S. K.	*Karnatak University (India)*	ELECTROOSMOSIS AND JOULE HEATING IMPACT ON PERISTALSIS OF HYPERBOLIC TANGENT NANOFLUID THROUGH A POROUS MEDIA IN AN ENDOSCOPE
Muhammad Hamza NAEEM Hussain SALEEM	*University of Karachi (Pakistan)*	AUGMENTED REALITY ENHANCEMENT TO OVERCOME THE WORST DECISION-MAKING IN CRICKET MATCH
Syed Asim ABBAS Hussain SALEEM	*University of Karachi (Pakistan)*	AIRPORT RUNWAY LIGHTING SYSTEM TO ATTRACT AND ENHANCE TOURISM MOTIVE
Muhammad SIDDIQUE Hussain SALEEM	*University of Karachi (Pakistan)*	REAL WORLD INSIGHT INTO CRYPTOCURRENCY AND BITCOIN
Septianes Tunggeno Ronald Austin Muhammad Alif Athindra Pandu Darmawan	*Bina Nusantara University (Indonesia)*	THE EFFECT OF THE AMOUNT OF CASHBACK ON CONSUMER PURCHASING INTENTIONS
Alvin Yudhistira WIJAYA Aminah SHERINA Dewi MAHARANI Hauron NADIA	*Bina Nusantara University (Indonesia)*	THE EFFECT OF SHORT VIDEO SOCIAL MEDIA ON THE MENTAL AND CHARACTER FORMATION OF TEENAGERS IN THE PANDEMIC

16.04.2022, Saturday

Ankara Time
$16^{00} : 18^{30}$

Hall-6
Session-3

HEAD OF SESSION: Prof. Dr. HARIKUMAR R

AUTHOR(S)	ORGANISATION	TOPIC TITLE
Denisha Richard Valentino Teresa Nabita Tiffany Kelvin Marcellino Jeffry Vincent Louis	*Bina Nusantara University (Indonesia)*	THE IMPACT OF FINANCIAL INFLUENCERS ON INVESTMENT INTEREST AMONG GEN-Z
Calvin Winardi Ignatius Dustin Anggi Sere Sinaga Andhika Tomio Meliala Stella Elviana	*Bina Nusantara University (Indonesia)*	A THEORITICAL EVALUATION OF DIGITALIZATION IN EDUCATION
Kristian Siautama Wendarta Darmawan Rayhan Baqy Ronald Arvino	*Bina Nusantara University (Indonesia)*	RESEARCH ON THE IMPACT OF THE PANDEMIC ON GAMERS' PURCHASING POWER TO BUY COMPUTER COMPONENTS
Hassan ALIYU Assoc. Prof. Dr. Corrienna Abdul TALIB Dr. Faruku ALIYU Bilkisu Umar MANI	*Sokoto State University (Nigeria)* *Universiti Teknology Malaysia (Malaysia)*	ROBOTICS EDUCATION IN DEVELOPING COUNTRIES: WHERE DO WE START?
Tawseef Ahmad Naqishbandi Dr. E.Syed Mohamed Dr. Arshad Hussain Dr. Aijaz Ahmad Dar Dr. Insha Rauf	*B.S. Abdur Rahman Crescent Institute of Science and Technology (India)* *Aligarh Muslim University (India)* *Government Medical College Srinagar (India)*	POTENTIAL ROLE OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN MENTAL HEALTH TRAUMA SERVICE DELIVERY IN CONFLICT SETTINGS
Prof. Dr. HARIKUMAR R PRAGADEESH R Zameer Ali S RAMYA M SATHEESH M	*Bannari Amman Institute Of Technology (India)*	FALL DETECTION USING IOT
Assist. Prof. Mrs.KALAIYARASI M DIVYA.D DEEPIKA.M DEVANYA.K	*Bannari Amman Institute Of Technology (India)*	SOLAR BASED ECG USING BLUETOOTH TRANSMITTER
Sana Fatima Faryal Habib Mahnoor Fatima Maham Arshad Manzaib Gul Bisma Jamal	*NED University of Engineering and Technology (Pakistan)*	INTERPRETATION OF DATA STRUCTURES AND ALGORITHMS USING WILLOW: IN-DEPTH ANALYSIS

17.04.2022, Sunday

Ankara Time

10^{00} : 12^{30}

Hall-1

Session-1

HEAD OF SESSION: Lect. Dr. Nurcan ÇETİNER

AUTHOR(S)	ORGANISATION	TOPIC TITLE
Assist. Prof. Dr. Zekeriya ŞAHİN	*Istanbul Gelisim University (Türkiye)*	ENTREPRENEURSHIP AND SUSTAINABILITY IN THE PANDEMIC PERIOD
Lect. Hamdi AYYILDIZ Lect. Dr. Ömer BÜYÜKBAŞ	*Sütçü İmam University (Türkiye)*	IMPACT OF CLIMATE CHANGE ON FOOD SAFETY: FIRM'S HEALTH PRODUCTS MARKETING POLICY
Lect. Hamdi AYYILDIZ Lect. Dr. Ömer BÜYÜKBAŞ	*Sütçü İmam University (Türkiye)*	ART TRANSPORT REQUEST: THE EFFECT OF THE DEGREE OF RESIDENCE ON FLEXIBILITY
Hüseyin Fatih ATLI Assist. Prof. Dr. Ayşe TOPAL	*Ömer Halisdemir University (Türkiye)*	EXAMINATION OF SUPPLY CHAIN COLLABORATION MODELS AND DIMENSIONS
Lect. Dr. Nurcan ÇETİNER	*Karamanoğlu Mehmetbey University (Türkiye)*	EFFECTS OF FEAR OF MISSING OUT ON ORGANIZATIONAL BEHAVIORS OF EMPLOYEES: ATHEORETICAL RESEARCH ON STUDIES MADE IN TURKEY
Tarık ATICIOGLU Assoc. Prof. Dr. Dilek ÖZTAŞ Prof. Dr. Ergun ERASLAN	*Ankara Yıldırım Beyazıt University (Türkiye)*	AEROBIC POWER TESTS
Süleyman Emre OZKAN Assoc. Prof. Dr. Dilek ÖZTAŞ Prof. Dr. Ergun ERASLAN	*Ankara Yıldırım Beyazıt University (Türkiye)*	EAR BAROTRAUSES IN JOBS EXPOSED TO HIGH PRESSURE CONDITIONS
Karim HUSEYN-ZADA	*Baku State University (Azerbaijan)*	CULTURAL TOURISM AS A ALTERNATIVE SUSTAINABLE TOURISM TYPE

17.04.2022, Sunday

Ankara Time
10^{00} : 12^{30}

Hall-2
Session-1

HEAD OF SESSION: Assoc. Prof. Dr. İrfan MARANGOZ

AUTHOR(S)	ORGANISATION	TOPIC TITLE
Assist. Prof. Dr. Özden ÖZKAL Fzt. Arzu DEMİRCİOĞLU Prof. Dr. Semra TOPUZ	*Bursa Uludağ University (Türkiye)* *Hacettepe University (Türkiye)*	INVESTIGATION OF THE RELATIONSHIP BETWEEN DYNAMIC BALANCE AND RESPIRATORY MUSCLE STRENGTH IN PROFESSIONAL DANCERS
Assist. Prof. Dr. Ertuğrul DEMİRDEL Fzt. Rabianur Sümeyye ÇELİK Fzt. Seher DEMİRCİ Fzt. Zeynep ÇORLU Assist. Prof. Dr. Senem DEMİRDEL	*Ankara Yıldırım Beyazıt University (Türkiye)* *Umut Yolu Special Education and Rehabilitation Center (Türkiye)* *Gülhane Faculty of Physiotherapy and Rehabilitation (Türkiye)*	THE COMPARISON OF SLEEP QUALITY, STRESS AND ANXIETY LEVELS OF HEALTH SCIENCES FACULTY STUDENTS TAKING DISTANCE EDUCATION AND HYBRID EDUCATION DURING THE COVID-19 PANDEMIC PERIOD
Assist. Prof. Dr. Gülşah BARĞI Merve Nur YÜKSEL	*Izmir Democracy University (Türkiye)*	PHYSICAL ACTIVITY IN CHILDREN WITH DISABILITIES
Assoc. Prof. Dr. İrfan MARANGOZ Kürşat YAĞIZ	*Kırşehir Ahi Evran University (Türkiye)*	EXAMINATION OF HAND GRIP FORCES OF INDIVIDUAL AND TEAM ATHLETES BY GENDER
İpek YILMAZ Prof. Dr. Ayşe Oya ERKUT	*Marmara University (Türkiye)*	THE ROLE OF ADULT ATHLETES PASSION LEVELS IN DETERMINING RUMINATIVE THINKING AND COGNITIVE FLEXIBILITY
Mustafa TURHAN Assoc. Prof. Dr. Egemen ERMIŞ Prof. Dr. Osman İMAMOĞLU	*Ondokuz Mayıs University (Türkiye)*	EFFICIENCY BY GENDER AND ACTIVITY LEVEL IN SLEEP QUALITY IN SPORT-EDUCATIONAL UNIVERSITY STUDENTS
Assoc. Prof. Dr. Irfan MARANGOZ Sümeyya YAYLACI	*Kırşehir Ahi Evran University (Türkiye)*	SPORTS PERFORMANCE AND CARBOHYDRATES
Assoc. Prof. Dr. İrfan MARANGOZ Emine AYDIN	*Kırşehir Ahi Evran University (Türkiye)*	FREQUENTLY USED PHYSICAL MEASUREMENT PARAMETERS IN PHYSICAL PERFORMANCE DISABLED ATHLETES

17.04.2022, Sunday

Ankara Time
$10^{00} : 12^{30}$

Hall-3
Session-1

HEAD OF SESSION: Prof. Dr. Emrullah FATİŞ

AUTHOR(S)	ORGANISATION	TOPIC TITLE
Prof. Dr. Emrullah FATİŞ	*Ahi Evran University (Türkiye)*	ABU'L-MUIN NASAFI AND HIS THEOLOGICAL VIEWS
Kifayatullah AMIRI	*Sakarya University (Türkiye)*	COMPARISON AND EVALUATION OF THE ACT OF MURDER IN AFGHANISTAN CRIMINAL LAW WITH ISLAMIC LAW
Assist. Prof. Dr. Recep BİLGİN	*Mustafa Kemal University*	AN EVALUATION ON THE ḤADĪTH "TAʿZÎB AL-MAYYIT" THE TORTURE OF THE DEAD DUE TO CRYING BEHIND
Assoc. Prof. Dr. Sami KILINÇLI	*Çukurova University (Türkiye)*	DIFFICULTIES IN THE FACILITY OF ISLAMIC BROTHERHOOD IN MEDINA
Assoc. Prof. Dr. Sami KILINÇLI	*Çukurova University (Türkiye)*	EXPLANATION OF INNER FACE OF INCIDENTS IN KORAN –IN TERMS OF SURA OF MÜNAFIKUN (HYPOCRITES)-
Assist. Prof. Dr. Ali TEMEL	*Çukurova University (Türkiye)*	THE ROLE OF THE SAHABE IN THE DEVELOPMENT OF QIRA'AT SCIENCE
Assist. Prof. Dr. Ali TEMEL	*Çukurova University (Türkiye)*	THE EFFECT OF THE COMMENTATORS ON THE FORMATION OF THE SŪRAH NAMES - THE PROCESS OF NAMING THE SŪRAH ALAQ AS A SŪRAH QALAM
Assoc. Prof. Dr. Mustafa HAYTA	*Çukurova University (Türkiye)*	IN THE CONTEXT OF THE METHODS AND ITS FATWAS ISLAMIC FIQH ACADEMY INDIA

17.04.2022, Sunday

Ankara Time
10^{00} : 12^{30}

Hall-4
Session-1

HEAD OF SESSION: Prof. Dr. Simona Rodat

AUTHOR(S)	ORGANISATION	TOPIC TITLE
Prof. Dr. Simona Rodat	*Adventus University (Romania)*	GENDER IN POLITICS: THE CASE OF THE EUROPEAN PARLIAMENT ELECTIONS
Neelvi Rai Masab Ahmed Maaz	*University of Petroleum and Energy Studies (India)*	HATE CRIME AND NEGATIVE RUMOUR AGAINST MUSLIM COMMUNITY JAMMAT PEOPLE , DURING COVID 19 OUTBREAK . " LEADING TO ISLAMOPHOBIC IDEOLOGY"
Ananda MAJUMDAR	*University of Alberta (Canada)*	HISTORIOGRAPHY, MEMORY, AND THE INHERITANCE OF POLISH LITHUANIAN COMMONWEALTH
Assoc. Prof. Dr. Seema S. Desai Ms. Shweta Sambhaji Pawar	*Shivaji University (India)*	E-RECRUITMENT – A CASE STUDY ON E-RECRUITMENT EFFECTIVENESS IMPLEMENTED AT IFORTIS WORLDWIDE
Assoc. Prof. Dr. Seema S. Desai Ms. Sarika Laxman Yadav	*Shivaji University (India)*	ROLE OF RURAL BANKING IN ECONOMIC DEVELOPMENT: A CASE STUDY OF RAJARAMBAPU PATIL BANK LTD PETH, MAHARASHTRA, INDIA
Assoc. Prof. Dr. Seema S. Desai Mr. Akshay Sukumar Navale	*Shivaji University (India)*	RATIO ANALYSIS AS A FINANCIAL MANAGEMENT TOOL: A CASE STUDY OF FATTESINGRAO NAIK (APPA) CO-OPERATIVE DUDHA SANGH, SHIRALA, MAHARASHTRA, INDIA
Assoc. Prof. Dr. Naseem Akhter	*Shaheed Benazir Bhutto Women University (Pakistan)*	THE IMPORTANCE OF HONESTY IN CREATING A PEACEFUL SOCIETY (IN THE LIGHT OF ISLAMIC TRADITION)
Dr. Maria KUCHERIAV	*Academy of Financial Management (Ukraine)*	OVERVIEW OF UN AND EU SUSTAINABILITY REPORTING MODELS
Dr. Maciej Jagódka	*Cracow University of Economics (Poland)*	BARRIERS FOR INDUSTRY 4.0 IN EMERGING ECONOMIES – IN THE CONTEXT OF NEW GLOBAL ENVIRONMENT
Vorya SHABRANDI	*University of Guilan (Iran)*	UKRAINIAN WAR BATTLE OF THEORIES REALISM OR LIBERALISM IN INTERNATIONAL RELATIONS ANALYSIS BASED ON DEFENSIVE REALISM AND OFFENSIVE REALISM

17.04.2022, Sunday

Ankara Time
$10^{00} : 12^{30}$

Hall-5
Session-1

HEAD OF SESSION: Assis. Prof. Shruti Das

AUTHOR(S)	ORGANISATION	TOPIC TITLE
Veronica POZNEACOVA	*Moldova State University (Republic of Moldova)*	THE EXERCISE OF THE RIGHT TO FREE ACCESS TO JUSTICE DURING THE STATE OF EMERGENCY
Assist. Prof. Dr. Kanika DHINGRA	*National Law University (India)*	PHARMACEUTICAL DRUG PATENTING, INNOVATION AND EVERGREENING
Dr. Siddharth BALANİ	*National Law University (India)*	ARTIFICIAL INTELLIGENCE AND ITS IMPLICATIONS FOR PREDATORY PRICING
Dr. M K GANESHAN	*Alagappa University (India)*	OPPORTUNITIES AND CHALLENGES OF ELECTRONIC HUMAN RESOURCE MANAGEMENT PRACTICES IN INDUSTRY
Dr. Pham Duc THUAN Tran Bich TRAM	*Can Tho University (Vietnam)*	NGUYEN TRUONG TO – REFORMER IN VIETNAM IN THE 19 th CENTURY
Assis. Prof. Shruti Das	*Vishwakarma University (India)*	EXTRADITION OF TRANSNATIONAL CYBER CRIMINALS
Sabaat Fatima	*Jamia Hamdard University (India)*	'PRANKING'- A NEW ASPECT OF CYBER HARASSMENT
Shivani Naveen Kumar	*Jamia Millia Islamia University (India)* *Indira Gandhi National Open University (India)*	IMPACT OF CO-EDUCATIONAL SCHOOLING ON GENDER EQUALITY
Assist. Prof. Bhumika SHARMA Assist. Prof. Snigdha KURIYAL Akshat CHATURVEDI	*Uttarakhand Technical University (India)*	IMPACT OF THE USE OF DIGITAL TECHNOLOGIES ON PANDEMIC AFFECTED EDUCATION
SULAIMAN NURUDINI MALUNDA FAROUK MUGABI	*Selçuk University (Türkiye)*	TRANSNATIONAL AFRICAN CINEMA IN AN ERA OF MODERN ENTERTAINMENT CULTURE

17.04.2022, Sunday

Ankara Time

10^{00} : 12^{30}

Hall-6

Session-1

HEAD OF SESSION: Prof. Dr. Bhushan Chavan

AUTHOR(S)	ORGANISATION	TOPIC TITLE
Shambhvi AGARWAL	*University of Petroleum and Energy Studies (India)*	EXPANDING HORIZONS OF BAIL BY INDIAN JUDICIAL SYSTEM- AN ANALYSIS
Aashay Sundaram	*Gautam Buddha University (India)*	NON-ALIGNED MOVEMENT
Dr. Rachid FLOUCHI Marwa CHRAIBI Taoufiq BEN ALI Naoufal EL HACHLAFI Nesrine BENKHAIRA Kawtar FIKRI-BENBRAHIM	*Sidi Mohamed Ben Abdellah University (Morocco)* *Cadi Ayyad University (Morocco)*	CHEMICAL COMPOSITION AND ANTIBACTERIAL ACTIVITY OF ORIGANUM COMPACTUM ESSENTIAL OIL AGAINST HOSPITAL BACTERIAL STRAINS
Dr. Abdelhafid El Alaoui El Fels Dr. Anouar Ben-loghfyry Dr. Mustapha El Ghorfi	*Cadi Ayyad University (Morocco)* *Mohammed VI Polytechnic University (Morocco)*	SUPERPIXEL TECHNIQUE APPLIED IN THE ENHANCEMENT OF LITHOLOGICAL DISCRIMINATION
KAJEIOU Hamza SBAA M	*Mohammed First University (Morocco)*	PROBLEM OF GREEN ALGAE ON THE TREATMENT OF TREATED WASTEWATER FROM THE TREATMENT PLANT OF THE CITY OF OUJDA (EASTERN MOROCCO)
Fiala Houssem eddine Benmansour Toufik Boujaada Yasmine	*University 1 of Constantine (Algeria)*	MECHANICAL BEHAVIOR OF SOLID CELLULAR MATERIALS
Dr. Sameer Nanivadekar Prof. Dr. Amol Shinde Prof. Dr. Bhushan Chavan Prof. Dr. Sushrut Patankar	*A. P. Shah Institute of Technology (India)*	A CASE STUDY ON CLUB CULTURE IN TECHNICAL INSTITUTE WITH REFERENCE TO APSIT'S MODIFIED AUTO CLUB (MAC)
Md Ahasan Habib Rutuja Mandavkar Shusen Lin Rakesh Kulkarni Sanchaya Pandit Shalmali Burse Puran Pandey Sundar Kunwar Jihoon Lee	*Kwangwoon University (South Korea)*	UNIQUE HYBRID ARCHITECTURE of MoS 2 /AuPt core-shell NPs FOR DUAL STEP CV SERS ENHANCEMENT

17.04.2022, Sunday

Ankara Time

$13^{00} : 15^{30}$

Hall-1

Session-2

HEAD OF SESSION: Assoc. Prof. Dr. Andaç Batur ÇOLAK

AUTHOR(S)	ORGANISATION	TOPIC TITLE
Assist. Prof. Dr. Kemal Furkan SÖKMEN Mechanical Engineer Hüseyin GEZER	*Bursa Technical University (Türkiye)*	COMPUTATIONAL FLUID DYNAMICS ANALYSIS OF GRINDED MATERIAL FLOW IN VERTICAL MILL
Dr. Hasan ÇINAR	*Iskenderun Technical University (Türkiye)*	AN INVESTIGATION ON THE EFFICIENCY OF CROSS-FLOW TURBINES AT PART- LOADS
Dr. Hasan ÇINAR	*Iskenderun Technical University (Türkiye)*	PARTICLE SWARM OPTIMIZATION-BASED SIZING OPTIMIZATION OF HYBRID PROPULSION SYSTEM CONSISTING OF A BATTERY AND INTERNAL COMBUSTION ENGINE FOR A SMALL UAV
Dr. Tamer GÜZEL Assoc. Prof. Dr. Andaç Batur ÇOLAK	*Niğde Ömer Halisdemir University (Türkiye)*	DETERMINATION OF LOW TEMPERATURE ELECTRICAL PARAMETERS OF A SEMICONDUCTOR BY MACHINE LEARNING
Ali Berat ÖZTEMEL Prof. Dr. Hüseyin ÜNAL	*Sakarya University of Applied Sciences (Türkiye)*	TRIBOLOGICAL TEST SPECIMENS TO BE PRODUCED BY INJECTION MOLDING METHOD
Assoc. Prof. Dr. Recep YİĞİT Lect. Hacı Ahmet KİRTAŞ Lect. Eyüp AĞAR	*Yildirim Beyazit University (Türkiye)* *Muğla Sıtkı Koçman University (Türkiye)* *Yozgat Bozok University (Türkiye)*	INTERNAL RESPONSE METHODS IN RESIDENCE FIRES
Assist. Prof. Dr. Hasan TUNA Lect. Dr. Sirer ALBAYRAK Lect. Serdar OKAN	*Gümüşhane University (Türkiye)* *Ağrı İbrahim Çeçen University (Türkiye)* *Gümüşhane University (Türkiye)*	A META-ANALYSIS STUDY ON THE PRECIDENTS OF OCCUPATIONAL STRESS EXPOSED BY HEALTHCARE PROFESSIONALS
Assist. Prof. Dr. Hasan TUNA Lect. Dr. Sirer ALBAYRAK Lect. Serdar OKAN	*Gümüşhane University (Türkiye)* *Ağrı İbrahim Çeçen University (Türkiye)* *Gümüşhane University (Türkiye)*	INVESTIGATION OF WORK STRESS BY META ANALYSIS METHOD
Assoc. Prof. Dr. Recep YİĞİT Lect. Hacı Ahmet KİRTAŞ Lect. Eyüp AĞAR	*Yildirim Beyazit University (Türkiye)* *Muğla Sıtkı Koçman University (Türkiye)* *Yozgat Bozok University (Türkiye)*	INVESTIGATION OF EFFECTIVE DISASTER MANAGEMENT STRATEGIES

17.04.2022, Sunday

Ankara Time

$13^{00} : 15^{30}$

Hall-2

Session-2

HEAD OF SESSION: Assist. Prof. Dr. Gürcan YAVUZ

AUTHOR(S)	ORGANISATION	TOPIC TITLE
Züleyha YILMAZ ACAR Prof. Dr. Fatih BAŞÇİFTÇİ	*Selçuk University (Türkiye)*	CLASSIFICATION OF THE REGIONS ON 2D BRAIN MRI FROM MULTIPLE SCLEROSIS PATIENTS
Prof. Dr. Fatih BAŞÇİFTÇİ Abutaleb M. S. KHERY Züleyha YILMAZ ACAR	*Selçuk University (Türkiye)*	ANALYZING AND TESTING THE PERFORMANCE OF TRADITIONAL AND AJAX WEB APPLICATIONS
Assist. Prof. Dr. Gürcan YAVUZ	*Kütahya Dumlupınar University (Türkiye)*	AVERAGE JAYA ALGORITHM FOR GLOBAL OPTIMIZATION PROBLEMS
Eyüp Ensar YILDIZ Assist. Prof. Dr. Murat IŞIK	*Ahi Evran University (Türkiye)*	CHECKING ROAD SAFETY WITH UNMANNED AERIAL VEHICLE
Assist. Prof. Dr. Uğur AVCI	*Sütçü İmam University (Türkiye)*	THE EFFECT OF SOLUTION TEMPERATURE RATIOS OF AL2024-T351 ALLOY ON AGING
Assoc. Prof. Dr. Yusuf KAVUN	*Sutcu Imam University (Türkiye)*	RADIATION ABSORPTION PROPERTIES OF H 3 BO 3 MIXED CONCRETES
Assoc. Prof. Dr. Yusuf KAVUN	*Sutcu Imam University (Türkiye)*	INVESTIGATION OF RADIATION ABSORPTION PROPERTIES OF NaBF 4 DOPED CONCRETES
Muhammet Yaşar Baki YILMAZ	*Sivas Cumhuriyet University (Türkiye)*	CYBER SECURITY AWARENESS OF END USERS

17.04.2022, Sunday

Ankara Time
$13^{00} : 15^{30}$

Hall-3
Session-2

HEAD OF SESSION: Assoc. Prof. Dr. Işık SEZER

AUTHOR(S)	ORGANISATION	TOPIC TITLE
Assoc. Prof. Dr. Işık SEZER	*Dokuz Eylül University (Türkiye)*	WOMEN REPRESENTATIONS IN ÖZLEM ŞİMŞEK PHOTOS
Assist. Prof. Dr. Gökcen ERGÜR Buket KUZUCUOĞLU	*Dokuz Eylül University (Türkiye)*	LIMITS OF NFT TECHNOLOGY AS AN ART MATERIAL
Dr. Özlem KUM	*Gaziosmanpaşa University (Türkiye)*	DESIGN THOUGHTS IN GRAPHIC DESIGN: YURDAER ALTINTAŞ DOCUMENTARY AND INTERVIEW COMPILATIONS
Assist. Prof. Dr. H. Fikret OKUTUCU	*Toros University (Türkiye)*	PREPARING A BASE FOR ZONING LAWS COMPATIBLE WITH THE NATURE LAW
Özge TÜRKOĞLU Sunay ÖMEROĞLU	*Bursa Uludağ University (Türkiye)*	SUSTAINABLE AUTOMOTIVE SEAT COVER DESIGN AND DEVELOPMENT
Çağla TOKGÖZ Lect. Çağatay DEMİREL	*Sivas Cumhuriyet University (Türkiye)* *Gümüşhane University (Türkiye)*	INVESTIGATION OF POSTER DESIGNS ON DOMESTIC VIOLENCE AND VIOLENCE AGAINST WOMEN IN THE CONTEXT OF SOCIAL RESPONSIBILITY
Res. Assist. Dr. Hakan AYAZ	*Gaziantep University (Türkiye)*	THE PLACE OF CYBER BULLYING IN INTERNET NEWS: THE EXAMPLE OF HÜRRİYET NEWSPAPER

17.04.2022, Sunday

Ankara Time
$13^{00} : 15^{30}$

Hall-4
Session-2

HEAD OF SESSION: Dr. Mohamad KHORBATLY

AUTHOR(S)	ORGANISATION	TOPIC TITLE
Dr. Mohamad KHORBATLY Dr. Hamdi DKHİL Assoc. Prof. Dr. Hassan ALABBOUD Prof. Dr. Adnan Yassine	*Normandy University (France)* *Lebanese University (Lebanon)*	METAHEURISTICS, GRAPH THEORY AND LINEAR PROGRAMMING FOR CRISES MANAGEMENT PROBLEMS
I.G. Chokoe Prof. Dr. O.D. Makinde R.L. Monaledi	*Stellenbosch University (South Africa)*	ON THERMAL BOUNDARY LAYER OF NANOFLUIDS PAST A MOVING CYLINDRICAL SURFACE
Dr. Edgar Arteaga Figueroa Prof. Dr. Armida García Prof. Dr. Guillermo Foladori	*Autonomous University of Zacatecas (Mexico)*	METHODOLOGICAL APPROACH TO THE REVIEW OF NANOTECHNOLOGY PRODUCTION CHAINS IN MEXICO
Ei Ei Khine Peter Baumli George Kaptay	*University of Miskolc (Hungary)*	CHARACTERIZATIONS OF METAL OXIDE DOPED CALCIUM Oxide CaO NANOPARTICLES
Kataeva Alena Nickolaevna Kopylova Maria Dmitrievna	*FSBEI "Russian State University named after A. N. Kosygin" Russia*	ELIMINATION OF UNPLEASANT SMELL OF SWEATING IN ADOLESCENTS THROUGH THE USE OF INNOVATIVE MATERIALS
N.S Tibane Prof. Dr. O.D. Makinde R.L. Monaledi	*Stellenbosch University (South Africa)*	DYNAMICS OF COVID-19 DISEASE AND ITS ECONOMIC IMPLICATIONS
Michael Chidozie AHANA Prof. Dr. Moses Edwin OSAWARU Prof. Dr. Matthew Chidozie OGWU	*University of Benin (Nigeria)* *Appalachian State University (USA)*	STATUS AND POTENTIALS OF THE GENETIC RESOURCES OF COCOYAM (XANTHOSOMA SCHOTT., ARACEAE) IN NIGERIA
Dr. Naoufal El Hachlafi Dr. Nesrine Benkhaira Dr. Rachid Flouchi Dr. Ibrahim Touzani Prof. Dr. Kawtar Fikri-Benbrahim	*Sidi Mohamed Ben Abdellah University (Morocco)*	VOLATILE COMPOUNDS AS LEADS TO POTENTIAL DRUGS: INSIGHTS INTO PRECLINICAL PROPERTIES AND MECHANISMS

17.04.2022, Sunday

Ankara Time

13^{00} : 15^{30}

Hall-5

Session-2

HEAD OF SESSION: Prof. Dr. Isidro J. SÁNCHEZ-ARCE

AUTHOR(S)	ORGANISATION	TOPIC TITLE
Dr. Pedro M.D. CARVALHO Prof. Dr. Raul D.S.G. CAMPİLHO Prof. Dr. Isidro J. SÁNCHEZ-ARCE Dr. Ricardo J.B. ROCHA Dr. Alice R.F. SOARES	*Instituto Superior de Engenharia do Porto (Portugal)*	FINITE ELEMENT-COHESIVE ZONE ANALYSIS OF DUAL-ADHESIVE JOINTS
Dr. José E.S.M. SILVA Prof. Dr. Raul D.S.G. CAMPİLHO Prof. Dr. Isidro J. SÁNCHEZ-ARCE Dr. Raul D.F. MOREIRA	*Instituto Superior de Engenharia do Porto (Portugal) Institute of Science and Innovation in Mechanical and Industrial Engineering (Portugal)*	GEOMETRICAL OPTIMIZATION OF SCARF ADHESİVE JOİNTS IN TUBULAR STRUCTURES
A. Ouannou H. Oubouaddi A. Brouri	*Moulay Ismail University (Morocco)*	SWITCHED RELUCTANCE MOTOR TORQUE CONTROL USING GEOMETRIC METHOD
Huili Zhang Zhen Huang Ting-ting Liu Siqi Zheng	*Tianjin University of Commerce (China)*	EFFECT OF BAGASSE ON THERMAL DECOMPOSITION OF POLYMETHYL METHACRYLATE AND KINETIC ANALYSIS
Hassan Guendouz	*Mechanics Research Center (Algeria)*	SHALLOW IMPLANTATION OF CARBON IONS INTO TUNGSTEN WAFER
Amhimmid Qadhwar Almabrouk Emad Abd alati khalleefah Aboulqassim Faraj Aboulqassim	*Higher Institute of Engineering Technology Bani Walid (Libya)*	THE SYSTEM OD CONTROLLING HOME LOADS REMOTELY VIA BLUTOOTH, VOCE COMMANDS AND SMS
Prof. Dr. Shatrughna Prasad Yadav	*Guru Nanak Institute of Technology (India)*	INVESTIGATION ON FILTER BANK MULTI-CARRIER AND GENERALIZED FREQUENCY DIVISION MULTIPLEXING FOR FUTURE COMMUNICATION SYSTEMS
Dr. Marius LOLEA Eng. Daniela NEGREA Eng. Emeric SZABO	*University of Oradea (Romania)*	PRODUCERS, SUPPLIERS AND TRANSACTIONS PRICES OF NATURAL GASES IN ROMANIA. AN ANALYSIS OF EVOLUTION IN LAST PERIOD OF TIME
Dr. Marius LOLEA Eng. Daniela NEGREA Eng. Emeric SZABO	*University of Oradea (Romania)*	A FEW ISSUES ABOUT AVAILABILITY ASSESSMENT OF HYDRO-POWER UNITS
Dr. André E S PINHEIRO Prof. Raul D S G CAMPILHO Dr. Raul D F MOREIRA Dr. Isidro J Sánchez-Arce	*Instituto Superior de Engenharia do Porto (Portugal) Institute of Science and Innovation in Mechanical and Industrial Engineering (Portugal)*	ANALYTICAL AND NUMERICAL ANALYSIS OF TUBULAR ADHESIVE JOINTS UNDER AXIAL LOAD
Dr. Alice R F SOARES Prof. Raul D S G CAMPILHO Prof. Felipe J P CHAVES Dr. Isidro J Sánchez-Arce Dr. J M F S FECHEIRA Prof. Francisco J G SILVA Dr. Pedro M D CARVALHO	*Instituto Superior de Engenharia do Porto (Portugal) Polytechnic Institute of Cávado and Ave (Portugal)*	DEVELOPMENT OF AN EXPERIMENTAL DEVICE FOR MIXED-MODE FRACTURE CHARACTERIZATION OF ADHESIVE JOINTS

17.04.2022, Sunday

Ankara Time

13^{00} : 15^{30}

Hall-6

Session-2

HEAD OF SESSION: Assoc. Prof. PhD Mirella HERRERA

AUTHOR(S)	ORGANISATION	TOPIC TITLE
ANTONIJA PETROV Mag. Ing. Techn. Text. Assoc. Prof. Dr. IVANA SALOPEK ČUBRIĆ Assoc. Prof. Dr. GORAN ČUBRIĆ INES KATIĆ KRIŽMANČIĆ, Mag. Ing. Des. Text. SENA TOKTAŞ	*University of Zagreb (Croatia)* *Ege University (Türkiye)*	ADVANCED USE OF THERMOGRAPHY FOR DEVELOPMENT OF HIGHLY FUNCTIONAL SPORTSWEAR
Salifou Noma Adamou Lahcen Daoudi Amadou Abdourhamane Toure Abdelali Gourfi	*Cadi Ayyad University (Morocco)* *Abdou Moumouni University (Niger)*	IMPACT OF EROSION CONTROL MEASURES ON WOODY VEGETATION DYNAMICS AND PRODUCTIVITY RESTORATION OF DEGRADED LANDS IN THE SAHEL: THE CASE OF SOUTHWESTERN NIGER
Dr. Biruk Tadele Prof. Emer Tucay Quezon	*Haramaya Institute of Technology (Ethiopia)* *Addis Ababa Science and Technology University*	EVALUATION OF WASTE ENGINE OIL REJUVENATION FOR HIGHLY SHORT TERM AGED ASPHALT BINDER
Assoc. Prof. PhD Mirella HERRERA Assoc. Prof. PhD Francisca GRIMON Darwin ROCHA	*Uuniversity of Carabobo (Venezuela)*	IMPACT ON THE REQUİREMENT SPECIFICATION TO REDUCE COSTS OF A SOFTWARE PROJECT
Lebbal Habib Bennabi Amine Adjeloua Abdelaziz Boualem Noureddine Belarbi Abderrahmane	*Laboratory of Composites Structures and Innovative Materials (Algeria)*	NUMERICAL MODELING OF TIG ARC WELDING PROCESS
B. Yagoubi M. Abrous A. Chirifi	*Mostaganem University (Algeria)*	FIBRE BRAGG GRATINGS APODIZATION ENHANCEMENT
Boutouta Aziza Handel Naoual Blaoui Mohamed Mossaab	*University of Mouhamed Cherif Messadia (Algeria)*	STUDY OF MICRO-HARDNESS AND GRAIN GROWTH KINETICS IN THE HEAT AFFECTED ZONE (HAZ) AFTER WELDING OF X70 PIPELINE STEEL
H. F. Shankar	*Karnatak University (India)*	PERFORMANCE OF ACTIVATION ENERGY AND LIQUID HYDROGEN DIFFUSION ON NONLINEAR MIXED CONVECTIVE DUSTY FLUID UNDER THE ACTION OF A BINARY CHEMICAL REACTION
Dr. Abdelkader Gourbi Dr. Houcine Mıloudi Dr. Miloudi Mohamed	*Oran 1 Ahmed Ben Bella University (Algeria)* *Djillali LIABES University* *Ahmed ZABANA University (Algeria)*	COMPARATIVE STUDY OF DIFFERENT PHOTOVOLTAIC HYBRID SYSTEM CONFIGURATION
Sachin S. Padole Ashish S. Moghe Himanshu Gauri Alpana J. Asnani Dinesh R. Chaple	*College of Pharmacy (India)*	DEVELOPMENT AND VALIDATION OF UV-SPECTROMETRY METHOD FOR ESTIMATION OF TAPENTADOL HYDROCHLORIDE IN BULK AND IT'S PHARMACEUTICAL FORMULATION

17.04.2022, Sunday

Ankara Time

$16^{00} : 18^{30}$

Hall-1

Session-3

HEAD OF SESSION: Dr. H. Ulaş ÇINAR

AUTHOR(S)	ORGANISATION	TOPIC TITLE
Dr. Hüseyin Emre KARACA Assoc. Prof. Dr. Mutlu ÇOBANOĞLU	*Mus State Hospital (Türkiye)* *Medicana International Izmir Hospital (Türkiye)*	EXPERIMENTAL SPONDYLODISCITIS MODEL CREATED BY MRSA: BACTERIOPHAGE VERSUS ANTIBIOTIC
Dr. Kübra İRDAY DEMIR Dr. Mehmet Cenk BELIBAĞLI	*Adana City Training and Research Hospital (Türkiye)*	DOES WEIGHT LOSS IN PARENTS IMPACT THE SIBLINGS?
Dr. H. Ulaş ÇINAR	*Biruni University (Türkiye)*	ANALYSIS OF ADVANCED AGE INTENSIVE CARE PATIENTS WITH ENOXAPARIN-ASSOCIATED SUBPECTORAL HEMATOMA
Dr. Yakup ÜLGER PhD. Anıl DELİK	*Çukurova University (Türkiye)*	HEPATOCELLULAR CARCINOMA: TREATMENT RESPONSE-SURVIVAL RELATIONSHIP
Dr. Gül Şahika GÖKDEMİR Dr. Figen Koç DİREK	*Diyarbakir Children's Hospital (Türkiye)* *Specialists Special Education and Rehabilitation Center (Türkiye)*	THE EFFECT OF CURCUMIN ON SOME NEUROTROPHIC FACTORS IN RATS WITH DIABETES
Dr. Figen Koç DİREK Dr. Gül Şahika GÖKDEMİR	*Specialists Special Education and Rehabilitation Center (Türkiye)* *Diyarbakir Children's Hospital (Türkiye)*	COCCYDYNIA AND TREATMENT APPROACHES
Assist. Prof. Dr. Mahmut DOĞAN Yağmur SEDETALTUN	*Harran University (Türkiye)*	THE EFFECTS OF SALT STRESS AND SALICYLIC ACID ON PROLINE AND ANTIOXIDANT ENZYMES IN SOYBEAN (GLYCİNE MAX. L. CV. "A3935") LEAVES
Dr. Miraç SEVİNDİK Assoc. Prof. Dr. Hasan KARA Dr. Betül SEVİNDİK	*Beysehir State Hospital (Türkiye)* *Selçuk University (Türkiye)* *Selçuk University (Türkiye)*	A RETROSPECTIVE INVESTIGATION OF PATIENTS OVER 65 YEARS ADMITTING TO THE EMERGENCY SERVICE WITH HAND AND WRIST TRAUMA
Dr. Figen Koç DİREK Dr. Gül Şahika GÖKDEMİR	*Specialists Special Education and Rehabilitation Center (Türkiye)* *Diyarbakir Children's Hospital (Türkiye)*	PES PLANUS AND LOWER EXTREMITY BIOMECHANICS

17.04.2022, Sunday

Ankara Time

16^{00} : 18^{30}

Hall-2

Session-3

HEAD OF SESSION: Dr. Güllü YAZKAN

AUTHOR(S)	ORGANISATION	TOPIC TITLE
Psych. Gamze Nur YÜKSEL Assist. Prof. Dr. Fatih KOCA	*Ministry of Education (Türkiye)* *Trabzon University (Türkiye)*	EXAMINATION OF UNIVERSITY STUDENTS' ATTITUDES TO LEARNING AND FLOW LEVEL OF EXPERIENCE ACCORDING TO DEMOGRAPHIC VARIABLES
Mehdizadeh Gulshan Kamal gizi	*Azerbaijan State Pedagogical University (Azerbaijan)*	NEW APPROACHES TO EDUCATION
Assist. Prof. Dr. Abdullah YİNANÇ Assoc. Prof. Dr. Fatma YILMAZ	*Namık Kemal University (Türkiye)* *Erzincan Binali Yıldırım University (Türkiye)*	THE RELATIONSHIP BETWEEN UNIVERSITY STUDENTS' INTERNET QUALIFICATIONS AND VIRTUAL LEARNING SUCCESS IN VIRTUAL LEARNING
Assist. Prof. Dr. Abdullah YİNANÇ Assoc. Prof. Dr. Fatma YILMAZ	*Namık Kemal University (Türkiye)* *Erzincan Binali Yıldırım University (Türkiye)*	A RESEARCH ON DIGITAL LITERACY: THE CASE OF VOCATIONAL SCHOOL
Dr. Serkan GÖKALP	*Mersin University (Türkiye)*	INVESTIGATION OF MIDDLE SCHOOL PRINCIPALS' PROBLEMS IN USING AUTHORITY IN TERMS OF SEVERAL VARIABLES
Dr. Güllü YAZKAN Prof. Dr. Nezihe UĞURLU Assoc. Prof. Dr. Fatma BİRGİLİ	*Muğla Sıtkı Koçman University (Türkiye)*	THE EFFECT OF ALOPESIA ON BODY IMAGE AND SELF-PERCEPTION
Dr. Güllü YAZKAN Prof. Dr. Nezihe UĞURLU Assoc. Prof. Dr. Fatma BİRGİLİ	*Muğla Sıtkı Koçman University (Türkiye)*	THE IMPORTANCE OF MENTAL HEALTH LITERACY
Lect. Guleser GÜNEY	*Kütahya Health Science University (Türkiye)*	ROLE OF ROBOTIC TECHNOLOGY IN OCCUPATIONAL THERAPY AND REHABILITATION: PAST, PRESENT AND FUTURE
Lect. Dr. Melike Güzin SEMERCİOĞLU	*Gümüşhane University (Türkiye)*	OVERVIEW OF THE LESSON CONTENTS AND CURRICULUM OF THE DEPARTMENT OF "OPTICIANISM" IN OUR COUNTRY
Hümeyra KOÇAK Prof. Dr. Hasan KAYA	*Ministry of Education (Türkiye)* *Erciyes University (Türkiye)*	STUDENT OPINIONS ON DISTANCE SCIENCE EDUCATION

17.04.2022, Sunday

Ankara Time
16^{00} : 18^{30}

Hall-3
Session-3

HEAD OF SESSION: Dr. Atakan TEKGÜL

AUTHOR(S)	ORGANISATION	TOPIC TITLE
Selda KILIÇ ÇETIN Mustafa Zeki KURT Faruk KARADAĞ Ahmet EKICIBIL	*Çukurova University (Türkiye)*	MAGNETIC AND MAGNETOCALORIC PROPERTIES OF La 0.8 Dy 0.05 Na 0.15 MnO 3 MANGANITE
Selda KILIÇ ÇETIN Mustafa Zeki KURT Faruk KARADAĞ Ahmet EKICIBIL	*Çukurova University (Türkiye)*	EFFECT OF Bi-SUBSTITUTION TO La 0.6 Dy 0.1 Sr 0.3 MnO 3 ON MAGNETIC AND MAGNETOCALORIC PROPERTIES
Selda KILIÇ ÇETIN Res. Assist. Dr. Gönül AKÇA Mehmet Selim ASLAN Ahmet EKICIBIL	*Çukurova University (Türkiye)*	INVESTIGATION OF MAGNETIC AND MAGNETOCALORIC PROPERTIES OF COMPOSITES CONSIST OF La-BASED MANGANITES
Dr. Atakan TEKGÜL	*Uludağ University (Türkiye)*	MAGNETOCALORIC PROPERTIES OF THE NI(MN-FE)GA HEUSLER TYPE ALLOYS
Muradov S.J. Mammadyarova G.M. Eyvazova O.O. Balayeva	*Baku State University (Azerbaijan)*	SYNTHESIS OF COPPER DOPED COBALT OXIDE NANOPARTICLES BY SONOCHEMICAL METHOD
Res. Asst. Fatih SARGIN Funda AK AZEM Kürşat KANBUR Işıl BİRLİK Ahmet TÜRK	*Dokuz Eylul University (Türkiye)* *Manisa Celal Bayar University (Türkiye)*	PRODUCTION AND CHARACTERIZATION OF GRAPHENE OXIDE BY ULTRASOUND-ASSISTED HUMMERS METHOD
Assoc. Prof. Dr. Ismail ULGER Saif Shakır MAHMOOD Assist. Prof. Dr. Mahmut KALIBER Res. Assist. Mustafa ÖZDEMIR	*Erciyes University (Türkiye)*	THE EFFECT OF DIFFERENT ZINC SOURCES ADDED TO LAYER QUAIL FEED ON EGG WIDTH

17.04.2022, Sunday

Ankara Time

$16^{00} : 18^{30}$

Hall-4

Session-3

HEAD OF SESSION: Assist. Prof. Dr. C. Arvind Kumar

AUTHOR(S)	ORGANISATION	TOPIC TITLE
Mosleh Nsaif JASIM Muhammad Hammad ALAJEELY Zuhal Alım	*Kırşehir Ahi Evran University (Türkiye)*	THE CORRELATION OF GLYCOSYLATED HEMOGLOBIN (HBA1C) WITH INSULIN RESISTANCE AMONG ADULT OBESE PATIENTS IN AL-ANBAR PROVINCE
Rohini. P Ayona Jayadev	*All Saints' College (India)*	MICROPLASTIC POLLUTION AND MICROBIAL SOLUTION IN MANGROVE ECOSYSTEM-A REVIEW
Mr. Manohar R. Rathod Dr. S. K. Rajappa	*Karnatak Science College (India)*	INVESTIGATION OF AFRICAN MANGOSTEEN LEAVES EXTRACT AS AN ENVIRONMENT-FRIENDLY CORROSION INHIBITOR FOR MILD STEEL IN 0.5M H2SO4
Subhashish Dey	*Gudlavalleru Engineering College (India)*	LIFE CYCLE ANALYSIS FOR A SUBURBAN BUILDING IN A VICINITY USING REVIT ARCHITECTURE
Assist. Prof. Dr. C. Arvind Kumar Prof. Dr. M. A. Tantray	*Matrusri Engineering College (India)* *National Institute of Technology (India)*	STUDY ON STRAIN SENSING PROPERTIES OF IRON POWDER EMBEDDED SELF SEN SING CONCRETE FOR STRUCTURAL HEALTH MONITORING
Hassan ZARIOUH Zakariae AZNAY	*Mohammed First University (Morocco)*	On g_{z}-FREDHOLM OPERATORS AND WEAK SVEP
Dr. Biruk Tadele Prof. Emer Tucay Quezon	*Haramaya Institute of Technology (Ethiopia)* *Addis Ababa Science and Technology University (Ethiopia)*	EVALUATION OF WASTE ENGINE OIL REJUVENATION FOR HIGHLY SHORT TERM AGED ASPHALT BINDER
Subhashish Dey	*Gudlavalleru Engineering College (India)*	THE DESIGN OF WATER TREATMENT PLANT AT PONUKUMADU VILLAGE
SHAH ZEB Wajid Ullah Khan HANIF UR REHMAN	*Abasyn University (Pakistan)*	DYNAMICAL PLACEMENT OF SDN CONTROLLER IN A DENSE NETWORK USING COMPUTATIONAL TRAFFIC LOAD
ARUN EBISHEIK K ALLAN RICHARD J JAISHREE N	*Bina Nusantara University (Indonesia)*	REGENERATIVE THERMAL OXIDIZER (RTO)
Assist. Prof. Dr Ali TİFTİKÇİ	*Sinop University (Türkiye)*	HEAT TRANSFER AND LES-TURBULENCE CHARACTERISTICS OF HTR-10 REACTOR

17.04.2022, Sunday

Ankara Time
$16^{00} : 18^{30}$

Hall-5
Session-3

HEAD OF SESSION: Prof. Dr. Morakeng Edward Kenneth Lebaka

AUTHOR(S)	ORGANISATION	TOPIC TITLE
Dr. Mehmet DOĞAN	*Bursa Uludağ University (Türkiye)*	TUTORIAL MODELS IN CONNECTIVISM, THE LEARNING METHOD OF THE DIGITAL AGE
Dr. Mehmet SARAÇ	*Bursa Uludag University (Türkiye)*	EVALUATION OF THE ROLES OF SCHOOL ADMINISTRATION IN THE PRACTICUM PROCESS
Assist. Prof. Dr. Olcay ÖZTUNALI	*Istanbul Medeniyet University (Türkiye)*	AN APPROACH ON 'READER', 'AUTOR', 'TEXT' IN MIGUEL DE UNAMUNO'S NOVEL TITLED FOG
Dr. Alan Reed Libert	*University of Newcastle (Australia)*	WORDS FOR FRUITS AND VEGETABLES IN OLINGO
Lect. Vasyl PUZANOV	*Zaporizhzhia National University (Ukraine)*	THE SENIOR PROJECT TRANSLATOR AS A TRANSLATION EDITOR
Prof. Dr. Morakeng Edward Kenneth Lebaka	*University of Zululand (South Africa)*	PRESERVATION OF INDIGENOUS LOCAL KNOWLEDGE SYSTEM IN INTERRELIGIOUS ENCOUNTERS IN THE BAPEDI SOCIETY SINCE THE ADVENT OF CHRISTIANITY
Elena Sierikova, PhD Elena Strelnikova, Doctor of Technical Sciences	*National University of Civil Defence of (Ukraine)* *A.M. Podgorny Institute for Mechanical Engineering Problems NAS of Ukraine (Ukraine)*	SURVIVAL ART IN ECOLOGICAL CATASTROPHE CONDITIONS
Yılmaz ÜNAL Prof. Dr. Selda MANT MENAY	*Kütahya Dumlupınar University (Türkiye)*	INVESTIGATION OF COLOR EFFECTS IN ABSTRACT ARTIST KANDINSKY'S PAINTINGS
Esra KOKURCAN ISSI Prof. Dr. Selda MANT MENAY	*Kütahya Dumlupınar University (Türkiye)*	18 TH CENTURY INTERPRETATION OF KÜTAHYA TILE MOTIF WITH WATERCOLOR
Abidinova Aigul Nurseitovna	*Ж15 School-gym named after M. Zhumabayev In (Kazakhstan)*	LEARNING AS A TOOL FOR THE FORMATION OF KEY COMPETENCES INTERACTIVE APPROACHES

17.04.2022, Sunday

Ankara Time
16^{00} : 18^{30}

Hall-6
Session-3

HEAD OF SESSION: Dr. Yulia Rahmawati

AUTHOR(S)	ORGANISATION	TOPIC TITLE
Lect. Nguyen Thi Huynh Phuong Nguyen Thi Be Ba Ly My Tien Le Thi To Quyen Le Viet Nghia	*Can Tho University (Vietnam)* *Tra Vinh University (Vietnam)*	RESEARCH IN SUSTAINABLE TOURISM DEVELOPMENT AT TAN LOC ISLET, CAN THO CITY, VIETNAM
Ahmadeeva Amina Rinatovna Kopylova Maria Dmitrievna	*FSBOU "Russian State University named after A.N. Kosygin" Russia*	ANALYSIS OF CLOTHING DEVELOPMENT METHODS WITH COMPLEX MODELING TECHNIQUES
Dr. Yulia Rahmawati	*Universitas Pendidikan (Indonesia)*	THE INSTRUCTIONAL MANAGEMENT IN DEVELOPING CURRICULUM OF CULINARY EDUCATION (A CASE IN INDONESIA)
Ewa KOPEC	*SGH Warsaw School of Economics (Poland)*	THE ECONOMIC ASPECTS IN THE AREA OF THE NATURAL ENVIRONMENT PROTECTION
Dr. Nguyen Thi Hang	*University of Information and Communication Technology, Thai Nguyen (Vietnam)*	DIGITAL TRANSFORMATION, DIGITAL HUMAN RESOURCE ADMINISTRATION, BUILDING CHANNEL FOR CONNECTING INFORMATION BETWEEN UNIVERSITIES AND ENTERPRISE
Denis VINTU	*Moldova Academy of Economic Studies (Republic of Moldova)*	AN OPTIMIZING IS-LM MODEL SPECIFICATION WITH INFLATION TARGETING. MICROECONOMIC EVIDENCE FOR PRICE ADJUSTMENT
Catherine Afriyie Dr. Nyakwara Begi	*Kenyatta University (Kenya)*	INFLUENCE OF PARENTS' SOCIOECONOMIC STATUS ON PUPILS' READING COMPETENCIES IN LOWER PRIMARY SCHOOLS IN ABLEKUMA NORTH SUB-METRO ACCRA, GHANA
Fatima Abdulwahab Umar Dr. Nyakwara Begi Dr. Esther Waithaka	*Kenyatta University (Kenya)*	USE OF MOTHER TONGUE IN TEACHING OF MATHEMATICS: A CASE OF LOWER PRIMARY SCHOOLS IN YOLA METROPOLIS IN NIGERIA

18.04.2022, Monday

Ankara Time
10^{00} : 12^{30}

Hall-1
Session-1

HEAD OF SESSION: Dr. Ehsan Rasoulinezhad

AUTHOR(S)	ORGANISATION	TOPIC TITLE
Zoi Apostolou	*University of Patras (Grece)*	PRESCHOOL AND FIRST GRADE TEACHERS' VIEWS AND PRACTICES ON WORKING "TOGETHER" TO ENHANCE LITERACY
Dr. Ehsan Rasoulinezhad	*University of Tehran (Iran)*	THE IMPOSED SANCTIONS AND SOCIAL WELFARE IN IRAN: BLESSING OR CURSING?
Fikri Amalia ROSYADA Syarif HIDAYATULLAH MUHLİSİN	*The State Institute for Islamic Study Pekalongan (Indonesia)*	EFFORTS TO INCREASE THE HUMANITY VALUE OF KSR MEMBERS IN RED CROSS ACTIVITIES
Khairun NISA Syarif HİDAYATULLAH MUHLİSİN	*The State Institute for Islamic Study Pekalongan (Indonesia)*	THE ROLE OF KSR PMI IAIN PEKALONGAN IN GROWING THE SPIRIT OF VOLUNTEERING AMONG STUDENTS AND THE COMMUNITY
Sintayehu ASSEFA Prof. Dr. Abebe EJIGU Dr. Gemechu NEMERA	*Arba Minch University (Ethiopia)* *Mekelle University (Ethiopia)* *Arba Minch University (Ethiopia)*	THE MODERATING ROLE OF ENTERPRENEURIAL ORIENTATION IN THE EFFECT OF ANTECEDENTS ON EXPORT PERFORMANCE OF TEXTILE AND GARMENT EXPORTING ENTERPRISES IN ETHIOPIA
Puguh WIDIYATMOKO Hendri Hermawan ADİNUGRAHA	*The State Institute for Islamic Study Pekalongan (Indonesia)*	AWARENESS FOR CANCELLATION OF URBUN IN MURABAHAH CONTRACT
Dr. Nyakwara Begi Dr. Teresa Mwoma Dr. Catherine Murungi	*Kenyatta University (Kenya)*	QUALITY OF PHYSICAL ENVIRONMENT IN PRESCHOOLS IN INFORMAL SETTLEMENTS IN NAIROBI CITY COUNTY IN KENYA: IMPLICATIONS ON CHILDREN'S DEVELOPMENT AND EDUCATION

18.04.2022, Monday

Ankara Time

10^{00} : 12^{30}

Hall-2

Session-1

HEAD OF SESSION: Abdurakhmanova Maira Mahambetkyzy

AUTHOR(S)	ORGANISATION	TOPIC TITLE
Aitzhanova Elmira Nurmukhanovna	*Kazakh National Women's Teacher Training University (Kazakhstan)*	FORMATION OF RESEARCH SKILLS OF PRIMARY SCHOOL STUDENTS USING INTERACTIVE METHODS IN NATURAL SCIENCE LESSONS
Aitzhanova Elmira Nurmukhanovna Kustutin A, Mamanova A, Kamzayeva D-	*Kazakh National Women's Teacher Training University (Kazakhstan)*	FORMATION OF RESEARCH SKILLS OF PRIMARY SCHOOL STUDENTS THROUGH PRACTICE IN NATURAL SCIENCE LESSONS
Shakhanova N.N. Seidualiyeva A.N. Manassova A.S.	*Kazakh National Women's Teacher Training University (Kazakhstan)*	CONDITIONS OF INCLUSIVE EDUCATION IN GENERAL EDUCATION SCHOOLS
Aldibekova Sholpan Nursapayevna- Zinatdinova A. N., Katybaeva Zh. Sh., Utarova A.,-	*Kazakh National Women's Teacher Training University (Kazakhstan)*	CURRENT STATE OF FORMATION OF GROUP WORK SKILLS OF PRIMARY
Izmagambetova Raissa Kudaibergenovna Askarova Saltanat	*Kazakh National Women's Teacher Training University (Kazakhstan)*	FORMATION OF SELF-ASSESSMENT SKILLS OF PRIMARY SCHOOL STUDENTS IN THE SUBJECT OF WORLDVIEW
Izmagambetova Raissa Kudaibergenovna Ayazbaeva Dinara Nurtalipovna Kaldibaeva Saulesh Turarovna	*Kazakh National Women's Teacher Training University (Kazakhstan)*	EFFECTIVENESS OF FEATURES OF USING DIGITAL EDUCATIONAL RESOURCES IN PRIMARY SCHOOL MATHEMATICS
Nabuova Roza Abdrakhmanova Tazabekova Ardak Sergazievna Izmagambetova Raisa Kudaibergenovna	*Kazakh National Women's Teacher Training University (Kazakhstan)*	THE ROLE OF REFLECTION IN THE PROFESSIONAL DEVELOPMENT OF A TEACHER
Abdurakhmanova Maira Mahambetkyzy Amanzholova Assel Nurlanqyzy Baitas Nazgul Omirserikqyzy	*Kazakh National Women's Teacher Training University (Kazakhstan)*	PECULIARITIES OF FORMATION OF COHERENT SPEECH OF PRE-SCHOOL CHILDREN TROUGH A PLOT-ROLE PLAYING GAMES
Dossymbekova Arailym Bisenova Akzharkyn Damezhan Adilkhanovna	*Kazakh National Women's Teacher Training University (Kazakhstan)*	ENVIRONMENTAL EDUCATION AND UPBRINGING THROUGH THE USE OF EXTRACURRICULAR ACTIVITIES

18.04.2022, Monday

Ankara Time

10^{00} : 12^{30}

Hall-3

Session-1

HEAD OF SESSION: Assoc. Prof. Dr. Seema S. Desai

AUTHOR(S)	ORGANISATION	TOPIC TITLE
Assoc. Prof. Dr. Seema S. Desai Mr. Rajvardhan Anıl Lambe	*Shivaji University (India)*	A STUDY ON LOAN PROCEDURE OF CONSUMER DURABLE PRODUCTS: WITH SPECIAL REFERENCE TO BAJAJ FINSERV LENDING LIMITED PUNE
Assoc. Prof. Dr. Seema S. Desai Mr. Rutuja Shrikant Gavali	*Shivaji University (India)*	A STUDY ON DEMAND FORECASTING OF DAIRY PRODUCTS: A CASE STUDY OF HUTATMA SAHAKARI DUDH UTPADAK SANGH LTD, WALWA (MAH) INDIA
Assoc. Prof. Dr. Seema S. Desai Ms. Reshma Namdev Mohıte	*Shivaji University (India)*	A STUDY OF JOB SATISFACTION THROUGH EMPLOYEE RELATIONSHIP: A CASE STUDY OF ADITI FOODS (INDIA) PVT. LTD., NERLE. MAHARASHTRA
Assoc. Prof. Dr. Seema S. Desai Mr. Shivani Hanamant Charaple	*Shivaji University (India)*	A STUDY ON EFFECTIVE RECRUITMENT AND SELECTION PROCESS: A CASE STUDY OF NGO - AASHMAN FOUNDATION, UTTAR PRADESH, INDIA
Mr. Manoj Milind Suryawanshi Mr. Pratish Prakash Baswar Mr. Pranav Dilip Patil Mr. Vaibhav Kashinath Kambale Assist. Prof. Shrikant S. Karanjkar	*Shivaji University (India)*	IMPACT OF COVID-19 PANDEMIC ON MILK COLLECTION CENTERS WORKING IN A RURAL AREA OF WESTERN MAHARASHTRA (INDIA)
Miss. Ravina Nitin Kolse Miss. Asavari Dilip Patil Miss. Pallavi Dhondappa Bhosekar Mr. Shrikant S. Karanjkar	*Shivaji University (India)*	IMPACT OF COVID-19 PANDEMIC ON BUYING BEHAVIOUR OF ONLINE SHOPPING CUSTOMERS
Mr. Airaz Desai Assist. Prof. Shrikant S. Karanjkar	*Shivaji University (India)*	A STUDY OF PRICING STRATEGY OF ONLINE COURSES ON CONSUMER BUYING BEHAVIOUR

18.04.2022, Monday

Ankara Time
10^{00} : 12^{30}

Hall-4
Session-1

HEAD OF SESSION: Dr. Mahira Firudin qızı Amirova

AUTHOR(S)	ORGANISATION	TOPIC TITLE
Dr. Mahira Firudin qızı Amirova Dr. Gulnara Ibrahim qızı Azizova Dr. Arzu Ramiz qizi Dadasheva	*Azerbaijan Medical University (Azerbaijan)*	MODERN METHODS OF DIAGNOSING HEPATITIS C
Kanchan T. Sawarkar Alpana J. Asnani Dinesh R. Chaple	*Priyadarshini J. L. College of Pharmacy (India)*	ANALYTICAL METHOD DEVELOPMENT AND VALIDATION OF GLUCOSAMINE SULPHATE AND ITS IMPURITIES BY USING AQbD APPROACH
Mr. Jitendra N. Bhalavi Dr. Alpana J. Asnani	*Priyadarshini J. L. College of Pharmacy (India)*	MOLECULAR DOCKING AND VIRTUAL SCREENING OF NOVEL 5HT-2a ANTAGONIST FOR ANTIHYPERTENSIVE ACTION BY USING CADD
Puja K. Badne Sapan K. Shah Dr. Dinesh R. Chaple Dr. A. J. Asnani	*Priyadarshini J. L. College of Pharmacy (India)*	SYNTHESIS AND MOLECULAR DOCKING STUDY OF CHALCONE AND ITS DERIVATIVE AS ANGIOTENSIN CONVERTING ENZYME (ACE) INHIBITORS
Shubhangi M. Raut Aditi S. Lokhande Mayur A. Ikhankar Dinesh P. Kawade Alpana J. Asnani Dinesh R. Chaple	*Priyadarshini J. L. College of Pharmacy (India)*	VIRTUAL SCREENING OF TRIDAX PROCUMBENS LINN PHYTOCONSTITUENTS AS ANTI-INFLAMMATORY AND ANALGESIC
Shivani M. Deshmukh Dinesh R. Chaple Sapan K. Shah Alpana J. Asnani	*Priyadarshini J. L. College of Pharmacy (India)*	MOLECULAR DOCKING INVESTIGATION OF NOVEL THIADIAZOE DERIVATIVES
Jaya S. Ikhar Alpana J. Asnani Dinesh R. Chaple	*Priyadarshini J. L. College of Pharmacy (India)*	ANALYTICAL METHOD DEVELOPMENT AND VALIDATION OF ESCITALOPRAM OXALATE AND ITS IMPURITIES BY USING AQbD APPROACH
Maria Abdul Sattar Bushra Parveen Kulsoom Ghulam Ali Muzammal Dastigeer	*Government College University (Pakistan)*	SYNTHESIS, STRUCTURE DETERMINATION AND ANTIMICROBIAL ACTIVITIES of Mn(II), Zn(II), Cd(II) and Hg(II) COMPLEXES OF SCHIFF BASES DERIVED FROM 1-(2-furyl)methylamine
Ikram Ismiyev	*Azerbaijan Tourism and Management University (Azerbaijan)*	IMPORTANCE OF GABALA DISTRICT FOR TOURISM

18.04.2022, Monday

Ankara Time

10^{00} : 12^{30}

Hall-5

Session-1

HEAD OF SESSION: Assist. Prof. Deema Rahme

AUTHOR(S)	ORGANISATION	TOPIC TITLE
Assist. Prof. Deema Rahme	*Beirut Arab University (Lebanon)*	ADHERENCE TO ANTIHYPERTENSIVE THERAPY IN THE LEBANESE POPULATION
H. Khan J. Khan S. Gul M. I. Khan H. Khan M. A.Khan	*Kohat University of Science Technology (Pakistan)* *University of Swat (Pakistan)* *Abdul Wali Khan University Mardan (Pakistan)*	POTENTIAL USE OF CARIUM CARVI AND CURCUMA LONGA FOR THE REMEDY OF SKIN AND SOFT TISSUES PATHOGENS
Abdelmajid El khayari Elhabib Rour	*Moulay- Ismail University (Morocco)*	EFFECT OF PHOTOPERIOD, TEMPERATURE AND HUMIDITY ON THE REPRODUCTION OF CRYPTOMPHALUS ASPERSUS COLLECTED FROM EL HAJEB, MOROCCO
Widya Pintaka Bayu PUTRA	*Research Center of Applied Zoology, National Research and Innovation Agency (Indonesia)*	HAPLOTYPE DIVERSITY IN THE MITOCHONDRIAL COI GENE OF GREY HERON (Ardea cinerea): A META-ANALYSIS STUDY
Assoc. Prof. Dr. Seyyed Hamid Reza Ramazani Mehdi Kargar	*University of Birjand (Iran)*	STUDY ON GERMINATION AND SEEDLING GROWTH OF TWO CANOLA CULTIVARS AS AFFECTED BY CADMIUM AND COPPER SULFATE
Dr. Sehrish Gul	*University of Agriculture (Pakistan)*	BACTERIOPHAGE, AN OLD NEW FRIEND:ISOLATION AND IDENTIFICATION OF MDR PSEUDOMONAS AERUGINOSA FROM THE SURGICAL WOUNDS AND ISOLATION OF ITS PHAGES

18.04.2022, Monday

Ankara Time
10^{00} : 12^{30}

Hall-6
Session-1

HEAD OF SESSION: Prof. Dr. Ibouh Hassan

AUTHOR(S)	ORGANISATION	TOPIC TITLE
DEEPA SONAL SHAILESH KUMAR SHRIVASTAVA BINAY KUMAR MISHRA	*Veer Kunwar Singh University (India)*	ROLE OF IoT SENSORS IN AGRICULTURE
Prof. Dr. Benjelloun Mohamed Bouferra Rachid Prof. Dr. Ibouh Hassan Jamin Frédéric	*Cadi Ayyad University (Morocco)* *Montpellier University (France)*	EFFECT OF GRAIN SIZE ON THE SHEAR STRENGTH OF SAND-RUBBER MIXTURES
Prof. Dr. Benjelloun Mohamed Bouferra Rachid Prof. Dr. Ibouh Hassan Jamin Frédéric	*Cadi Ayyad University (Morocco)* *Montpellier University (France)*	SAND GRAIN SHAPE EFFECT ON THE SHEAR STRENGTH OF SAND-RUBBER MIXTURES
Khadija BIHICHE Mohamed LAMSAADI	*Sultan Moulay Slimane University (Morroco)*	DOUBLE-DIFFUSIVE CONVECTION OF NON-NEWTONIAN BINARY FLUIDS IN A SHALLOW CAVITY UNIFORMLY HEATED AND SALTED FROM BELOW: CASE OF OPPOSING FLOWS
Fatima Zahra LAKTAOUI AMINE Ayoub GOUNNI Mustapha EL ALAMI	*University of Hassan II (Morocco)*	STUDY AND STATE OF THE ART ON DATA CENTER COOLING
Abhishek Mishra Sonu Gupta Assist. Prof. Dr. Sudhakar Sahoo	*Chennai Mathematical Institute (India)* *Institute of Mathematics and Applications (India)*	ADDITIVE INVARIANT PROPERTY OF CVT AND XOR WITH NUMBER CONSERVING CELLULAR AUTOMATA
Annie Novalin Gabriel Gui Leticia Lennita Silvana Handokoe	*Bina Nusantara University (Indonesia)*	ANALYSIS OF UNDERSTANDING, VISION, AND INTERESTS OF METAVERSE
VEERAPAKURAJA .T BALA KANNAN .T BHARATHI .P	*Bannari Amman Institute of Technology (India)*	FISH FEEDING USING THE DRONE
Ismail EZZARAA Prof. Dr. Nadir AYRILMIS Dr. Soufiane BELHOUIDEG Dr. Jamaa BENGOURRAM	*Sultan Moulay Slimane University (Morroco)* *Istanbul University-Cerrahpasa (Türkiye)*	COMPARATIVE STUDY ON ELASTIC PROPERTIES OF 3D PRINTED CONTINUOUS NATURAL FIBER REINFORCED POLYMER COMPOSITES
Shusen Lin Rutuja Mandavkar Rakesh Kulkarni anchaya Pandit Shalmali Burse Md Ahasan Habib Sundar Kunwar Jihoon Lee	*Kwangwoon University (Republic of Korea)* *Los Alamos National Laboratory (USA)*	HYBRID PLATFORM FOR SIGNIFICANT SERS ENHANCEMENT OF METHYLENE BLUE BY ADOPTING CORE-SHELL PtAu NPs and 2D MoS 2 NANOPLATELETS

ÇUKUROVA
8th INTERNATIONAL SCIENTIFIC RESEARCHES CONFERENCE

April 15-17, 2022
ADANA, TURKEY

CONFERENCE PROGRAM
(Face to Face)

April 15-17, 2022
ADANA IBIS HOTEL

Participant Countries: 58 countries

Slovakia, Malaysia, Ukraine, Ethiopia, Sweden, Tunisia, Greece, Kazakhstan, Australia, Kenya, Belgium, Uzbekistan, Canada, Azerbaijan, Nigeria, Indonesia, Spain, Serbia, Libya, Portugal, Czech Republic, Republic of Korea, UK, Colombia, India, Moldova, USA, Algeria, Ghana, Brazil, Philippines, Mexico, South Africa, Nepal, South Korea, Romania, Iran, Pakistan, France, Croatia, Russia, Slovakia, Chile, China, Bulgaria, United Arab Emirates, Georgia, Morocco, Niger, Moldova, Kingdom of Saudi Arabia, Vietnam, Poland, Hungary, Lebanon, Syria,Venezuela, Türkiye

16.04.2022, Saturday
Session-1

Ankara Time

10^{00} : 12^{00}

HEAD OF SESSION: Assoc. Prof. Dr. Tuncay KARAÇAY

AUTHOR(S)	ORGANISATION	TOPIC TITLE
Assoc. Prof. Dr. Fatma Gökçe APAYDIN Prof. Dr. Suna KALENDER Assoc. Prof. Dr. Hatice BAŞ Prof. Dr. Yusuf KALENDER	*Gazi University (Türkiye)* *Gazi University (Türkiye)* *Yozgat Bozok University (Türkiye)* *Gazi University (Türkiye)*	PROTECTIVE ROLE OF SESAMOL AGAINST OXIDATIVE STRESS ON RAT ERYTHROCYTES INDUCED WITH LEAD NITRATE AND CADMIUM CHLORIDE
Gülnihal KURT Müge KÜLAHLIOĞLU Merve ŞAHINGÖZ Assist. Prof. Dr. Ahmet ÇILEK Prof. Dr. Süha BERBEROĞLU	*Çukurova University (Türkiye)*	EVALUATION OF LANDSCAPE PATTERN USING LANDSCAPE METRICS: THE CASE OF ADANA CITY
Sena ERDOĞAN Zekeriya MUTLU Onur ERİM Selçuk ERKUL Rabia Şevval AKAN Ayberk UZER Assoc. Prof. Dr. Muhammet ULUDAĞ	*Pms Metal Profil Alüminyum SAN. ve TİC. A.Ş, Bursa (Türkiye)* *Ulucon AR-GE ve Danışmanlık Hizmetleri Anonim Şirketi, Bursa (Türkiye)* *Bursa Technical University (Türkiye)*	INVESTIGATION OF THE EFFECT OF CHEMICAL COMPOSITION ON THE MECHANICAL PROPERTIES OF AL 3103 ALLOY
Sena ERDOĞAN Zekeriya MUTLU Onur ERİM Selçuk ERKUL Rabia Şevval AKAN Ayberk UZER Assoc. Prof. Dr. Muhammet ULUDAĞ	*Pms Metal Profil Alüminyum SAN. ve TİC. A.Ş, Bursa (Türkiye)* *Ulucon AR-GE ve Danışmanlık Hizmetleri Anonim Şirketi, Bursa (Türkiye)* *Bursa Technical University (Türkiye)*	IMPROVEMENT OF THE PROPERTIES OF AI 6063 (T66) ALLOY FOR PORTABLE RUNWAY FLOOR USED IN THE DEFENSE INDUSTRY
Suna YUZGEÇ Prof. Dr. Nuriye SAY Dr. N. Merve YALÇINKAYA	*Çukurova University (Türkiye)*	A RESEARCH ON ALTERNATIVE TOURISM DESTINATIONAS IN ADANA WITH ITS VISITOR POTENTIAL
Müge KULAHLIOGLU Merve ŞAHINGÖZ Gülnihal KURT Assist. Prof. Dr. Ahmet ÇILEK Prof. Dr. Süha BERBEROĞLU	*Çukurova University (Türkiye)*	IMPERVIOUS SURFACE AREA WITH SPATIAL-TEMPORAL DYNAMICS IMPACT OF URBAN HEAT ISLAND: THE CASE OF ADANA CITY
Res. Assist. Görkem AĞÖREN Assoc. Prof. Dr. Tuncay KARAÇAY	*Gazi University (Türkiye)*	DESIGN OF AN EXPERIMENT SETUP FOR INVESTIGATION OF REPLACEABLE PRESSURIZED AIR BEARINGS MANUFACTURED WITH 3D PRINTING TECHNOLOGIES

16.04.2022, Saturday
Session-2

Ankara Time

13^{00} : 15^{30}

HEAD OF SESSION: Prof. Dr. Mustafa ÜNAL

AUTHOR(S)	ORGANISATION	TOPIC TITLE
Prof. Dr. Bülent KARA Kübra İNAN	*Ömer Halisdemir University (Türkiye)*	PROBLEMS FACED BY TEACHERS IN DISTANCE EDUCATION ACTIVITIES WITH THE PANDEMIC PROCESS: THE CASE OF NIGDE
Prof. Dr. Bülent KARA	*Ömer Halisdemir University (Türkiye)*	THE PROBLEM OF POOR CHILDREN'S ACCESS TO QUALITY DUCATION IN TURKEY
Assoc. Prof. Dr. Mehibe ŞAHBAZ	*Çukurova University (Türkiye)*	THE REFLECTIONS OF THE ELEMENTS CONSIDERED SACRED IN THE PRE- ISLAMIC TURKISH STATES ON THE ARCHITECTURE OF THE SONS OF RAMADAN PRINCIPALITY
Assoc. Prof. Dr. Mehibe ŞAHBAZ	*Çukurova University (Türkiye)*	THE ROLE OF WOMEN AS DECISION-MAKERS IN THE FAMILY IN PRE-ISLAMIC TURKISH STATES
Prof. Dr. Ramazan ADIBELLİ Prof. Dr. Mustafa ÜNAL	*Erciyes University (Türkiye)*	THE ROLE OF THE RELIGIOUS FACTOR IN COPING WITH STRESS: THE CASE OF ISLAM
Dr. Can MAVRUK	*Niğde Ömer Halisdemir University (Türkiye)*	THE EFFECTS OF SOCIAL AND HEALTH INDICATORS OVER LIFE SATISFACTION
Assoc. Prof. Dr. Mikail BATU	*Ege University (Türkiye)*	THE MAGIC CYCLE OF SOCIAL INTERACTION FASHION PROCESS AND COMMUNICATION
Assoc. Prof. Dr. Mikail BATU Çağla TURAN YURTSEVEN	*Ege University (Türkiye)* *Sabancı University (Türkiye)*	THE ROLE OF SOCIAL MEDIA IN STRENGTHENING CUSTOMER RELATIONS CULTURE

16.04.2022, Saturday
Session-3

Ankara Time

16^{00} : 18^{30}

HEAD OF SESSION: Prof. Dr. Zekai ÖZTÜRK

AUTHOR(S)	ORGANISATION	TOPIC TITLE
Assoc. Prof. Dr. Özgür SÜRMELIOĞLU Lect. Serap UÇAR	*Çukurova University (Türkiye)* *Erciyes University (Türkiye)*	AUDIOVESTIBULAR EVALUATION OF PATIENTS WITH MULTIPLE SCLEROSIS
Assist. Prof. Dr. Aysel BULEZ Assoc. Prof. Dr. Mehtap SÖNMEZ Res. Assist. Zeynep SÜNBÜL Gül KIRICI	*Sütçü İmam University (Türkiye)*	A PARANORMAL BELIEF: PUERPERAL FEVER
Dr. Ahmet İLHAN	*Çukurova University (Türkiye)*	EFFECT OF INTERFERENCE ON SERUM IRON TESTS
Dr. Ahmet İLHAN	*Çukurova University (Türkiye)*	THE IMPORTANCE OF IHD1 ENZYME INHIBITION IN OVARIAN CANCER
Assist. Prof. Dr. Aysel BULEZ Ayşe KÜRKLÜ Gülşen ÇELİK	*Sütçü İmam University (Türkiye)*	HOW WE CONSUME HEALTH?
Hürü Kevser BAŞARANOĞLU Res. Assist. Dr. Semih DALKILIÇ Lütfiye KADIOĞLU DALKILIÇ	*Fırat University (Türkiye)*	INVESTIGATION OF HHEX (rs1111875) and SLC30A8 (rs13266634) POLYMORPHYSM IN TYPE 2 DIABETES MELLITUS PATIENTS IN ELAZIG REGION
Prof. Dr. Zekai ÖZTÜRK Nur Özde ALPTEKİN Lect. İlknur KIRAN MORKOÇ	*Hacı Bayram Veli University (Türkiye)* *Hacı Bayram Veli University (Türkiye)* *Şeyh Edebali University (Türkiye)*	THE EFFECT OF IN-SERVICE EDUCATION ON THE QUALITY: A SPECIAL HOSPITAL EXAMPLE

16.04.2022, Saturday
Session-4

Ankara Time

19^{00} : 20^{30}

HEAD OF SESSION: Dr. Sadykova Damezhan

AUTHOR(S)	ORGANISATION	TOPIC TITLE
Dr.Askar Kalekeshov Orazgul Khavalkhairat	*Al-Farabi Kazakh National University (Kazakhstan)*	STUDY OF THE EFFECT OF INTERVAL HYPOXIC TRAINING ON THE BODY'S ENDURANCE
Zubaira Suinbay M.C. Kulbaeva	*Al-Farabi Kazakh National University (Kazakhstan)*	ECG MONITORING STADIES IN VARIOUS PATHOPHYSIOLOGICAL CONDITIONS
Dr. Askar Kalekeshov Balnur Bayahkmet	*Al-Farabi Kazakh National University (Kazakhstan)*	EFFECT OF BIOLOGICALLY ACTIVE SUBSTANCES WITH ANTIOXIDANT, REGENERATIVE PROPERTIES ON MORPHOFUNCTIONAL INDICATORS OF THE DIGESTIVE TRACT
Gulim Nurgazina	*Al-Farabi Kazakh National University (Kazakhstan)*	STUDY OF THE LEVEL OF THYROID HORMONES USING IODINE-CONTAINING BIOLOGICALLY ACTIVE SUBSTANCES IN PRIMARY HYPOTHYROIDISM
Ainur Tashen	*Al-Farabi Kazakh National University (Kazakhstan)*	STUDY OF THE EFFECT OF BIOACTIVE SUBSTANCES ON THE CIRCADIAN CHRONOSTRUCTURE OF HUMAN HEMODYNAMICS
Dr.Myrzakhmetova Nurbala	*Kazakh National Women `s Teacher Training University (Kazakhstan)*	THE ROLE OF HUMIC COMPOUNDS IN MEDICINE
Dr. Kyrbassova Elzira	*Kazakh National Women `s Teacher Training University (Kazakhstan)*	ROLE OF BIOINFORMATICS IN THE GENETIC STUDY OF MEDICINAL PLANTS
Dr. Sadykova Damezhan	*Kazakh National Women `s Teacher Training University (Kazakhstan)*	USING GEOMARKETING METHODS TO DETERMINE THE TOURISM POTENTIAL IN REGIONAL ECONOMIC DEVELOPMENT
Dr. Sadykova Damezhan Karabalayeva Dina Abitay Aliya	*Kazakh National Women `s Teacher Training University (Kazakhstan)*	WORLD TRENDS AND PROSPECTS FOR THE DEVELOPMENT OF ECOLOGICAL TOURISM
Sadykova Dinura Dautbek Akkiya	*Kazakh National Women `s Teacher Training University (Kazakhstan)*	THE INFLUENCE OF THE HISTORICAL HERITAGE OF KAZAKHSTAN ON THE DEVELOPMENT OF ETHNOTOURISM

CONTENT

CONGRESS ID	I
PROGRAM	II
PHOTO GALLERY	III
CONTENT	IV

Author	Title	No
Roaa AL-SAEDI Bilge Kaan TEKELİOĞLU	CHEMICAL AND PHYSICAL DISINFECTION METHODS IN CORONAVIRUS INFECTIONS	1
Begüm ÇIĞŞAR	GLOBAL INDICATORS AND VACCINE EFFECT IN THE FIGHT AGAINST THE PANDEMIC	8
Bülent KARA	THE PROBLEM OF POOR CHILDREN'S ACCESS TO QUALITY EDUCATION IN TURKEY	24
Bülent KARA Kübra İNAN	PROBLEMS FACED BY TEACHERS IN DISTANCE EDUCATION ACTIVITIES WITH THE PANDEMIC PROCESS: THE CASE OF NIGDE	39
Şenay YILDIRIM KAHRIMAN	POTENTIAL MECHANISM OF VOLTAGE-GATED SODIUM CHANNELS IN CANCER METASTASIS	57
Fikret OKUTUCU	DOĞA KANUNLARI İLE UYUMLU İMAR KANUNLARINA ALTLIK HAZIRLAMAK	71
Hümeyra KOÇAK Hasan KAYA	STUDENT OPINIONS ON DISTANCE SCIENCE EDUCATION	77
Ebru AYKAN Emine Zehra TURAN Onur ÇATALTEPE	TÜRKİYE VE AZERBAYCAN İŞLETMELERİNİN STRATEJİK YÖNETİM AÇISINDAN KARŞILAŞTIRILMASI	88
Sevgi GEZİCİ Nazim SEKEROGLU	MOLECULAR- AND PHARMACOLOGY-BASED BIOINFORMATICS ANALYSIS ON INVESTIGATION OF ANTIVIRAL CAPACITIES OF BETULINIC ACID	97
Çağrı KANDEMİR Turgay TAŞKIN Sait ENGİNDENİZ	LAMB AND GOAT MEAT CONSUMPTION PREFERENCES IN EU COUNTRIES AND AFFECTING FACTORS	116
Bünyamin SARİKAYA	THE STATUS OF INCLUDING THE CONCEPT OF FAMILY IN THE TEXTS IN SECONDARY SCHOOL TURKISH TEXTBOOKS	126
Bünyamin SARİKAYA	THE USE OF CARTOONS IN SECONDARY SCHOOL TURKISH TEXTBOOKS	134
Tahsin AVCI Ersin YAVUZ	ANALYSIS OF TURKEY'S FISCAL POLICY PERFORMANCE BY SAW AND MAUT METHOD	146
Tamer GÜZEL Andaç Batur ÇOLAK	DETERMINATION OF LOW TEMPERATURE ELECTRICAL PARAMETERS OF A SEMICONDUCTOR BY MACHINE LEARNING	160
Ali Rıza DENİZ	THE USE OF INDIGO CARMINE MATERIAL AS AN INTERFACE LAYER IN HETEROJUNCTION APPLICATIONS AND THE CHANGE OF THE ELECTRICALN PROPERTIES OF THE THIS HETEROJUNCTION WITH DIFFERENT DOSES OF X-RAY RADIATION	168

Ali Rıza DENİZ	ANALYSIS OF TEMPERATURE DEPENDENT CHARACTERISTICS OF Cr/INDIGO CARMINE/p-Si/Al HETEROJUNCTION DIODE	176
Seda ÖZBEK	A LITERATURE QUESTIONNAIRE IN UYANIŞ SERVET-I FÜNÛN: WHAT ARE THEY SAYING TODAY	187
Recep BİLGİN	AN EVALUATION ON THE ḤADĪTH "TAʿZÎB AL-MAYYIT" THE TORTURE OF THE DEAD DUE TO CRYING BEHIND	200
Güleser GÜNEY YILMAZ	ROLE OF ROBOTIC TECHNOLOGY IN OCCUPATIONAL THERAPY AND REHABILITATION: PAST, PRESENT AND FUTURE	209
Mete Bülent DEGER	FINDINGS AND EVALUATIONS ON SOCIO-CULTURAL REASONS FOR BEING NEGATION OF TYPE OF ZAHID IN DIVAN LITERATURE	220
Çağdaş Ozan PAMUK Yucel CETINCEVIZ Meliksah OZAKTURK	DIGITAL TRANSFORMATION IN OCCUPATIONAL HEALTH and SAFETY APPROACHES	233
Vorya Shabrandi	UKRAINIAN WAR BATTLE OF THEORIES REALISM OR LIBERALISM IN INTERNATIONAL RELATIONS ANALYSIS BASED ON DEFENSIVE REALISM AND OFFENSIVE REALISM	248
Ayşenur DEMİR Ömer ALKAN	INVESTIGATION OF FACTORS AFFECTING FINANCIAL TRANSACTIONS ON THE INTERNET	267
Ömer ALKAN Ayşenur DEMİR	INVESTIGATION OF THE EFFECT OF INFORMATION TECHNOLOGIES ON THE MORAL VALUES OF UNIVERSITY STUDENTS WITH A ORDERED LOGISTIC REGRESSION MODEL	280
Mehmet ÖZKIR Erdal KAYA Özge KARAKAŞ METİN	OPTIMIZATION OF PLANT TISSUE CULTURE SYSTEM OF GALANTHUS TROJANUS	295
Berkay SEÇER Zeki KIRAL	VIBRATION ANALYSIS OF JOURNAL BEARINGS SUBJECTED TO TIMEVARYING JOINT FORCES	303
Mehmet Arif DEMİRCİ Vedide Rezan USLU	FORECASTING STUDY FOR ELECTRIC FIELD INTENSITY WITH ADAPTIVE NETWORK-BASED FUZZY INFERENCE SYSTEM	312
Eda DELİK Berfin EROĞLU Çiğdem YILMAZ ÇOLAK Burcu Emine TEFON ÖZTÜRK	EFFECTS OF SUB-MINIMUM INHIBITORY CONCENTRATIONS OF ANTIBIOTICS ON BORDETELLA PERTUSSIS	320
Sevda KORKUT Türkan ÜLKER	THE EFFECT OF FEAR OF COVID-19 ON CLINICAL STRESS AND CARING NURSE-PATIENT INTERACTION OF NURSING STUDENTS DURING THEIR FIRST CLINICAL EXPERIENCE	332
Abdullah Baransel YALÇIN Ahmet Sencer YURTSEVER Kansu BÜYÜKAFŞAR	EFFECTS OF THE LIMONIN AND NOMILIN, CITRUS ALKALOIDS, ON PROLIFERATION 3T3-L1 PREADIPOCYTES	346
Hüseyin Fatih ATLI Ayşe TOPAL	EXAMINATION OF SUPPLY CHAIN COLLABORATION MODELS AND DIMENSIONS	364

Alan Reed LIBERT	WORDS FOR FRUITS AND VEGETABLES IN OLINGO	373
Serap ABADAN Birsen Deniz ÖZBAKIR Elif BAĞATIR Can NACAR	TRACHEAL RUPTURES IN A DOG WITH TRAUMA AND ITS TREATMENT	379
Birsel AYBEK Deniz ÖZDEŞ	OPINIONS OF TEACHERS ON THE USE OF METAVERSE TECHNOLOGY IN EDUCATION	386
Sami KILINÇLI	DIFFICULTIES IN THE FACILITY OF ISLAMIC BROTHERHOOD IN MEDINA	399
Sami KILINÇLI	EXPLANATION OF INNER FACE OF INCIDENTS IN KORAN –IN TERMS OF SURA OF AL-MÜNAFIKUN (HYPOCRITES)-	414
Betül ÜSTÜNER Erkan DOĞAN	A PERFORMANCE INVESTIGATION OF THREE METAHEURISTIC ALGORITHMS IN THE SOLUTION OF OPTIMIZATION PROBLEMS	427
Fadime ATİK Selda BULCA	USE OF WHEY PROTEINS IN FOOD PACKAGING	442
Aydın SELLİOĞ Hikmet SÜRMELİ	GÖRME YETERSİZLİĞİ OLAN ÖĞRENCİLERE YÖNELİK FEN ÖĞRETİMİ	458
Şeyda KAZANÇ Şerife KARAGÖZOĞLU	AN IMPORTANT NURSING PRACTICE: DRAIN CARE AND FOLLOW-UP	475
Ramazan ADIBELLİ Mustafa ÜNAL	THE ROLE OF THE RELIGIOUS FACTOR IN COPING WITH STRESS: THE CASE OF ISLAM	493
Sevkan ÖZÜTOK Aysel ŞAHAN	THE IMPORTANCE OF PHYTOTHERAPY FOR FISH HEALTH IN AQUACULTURE	506
Sevkan ÖZÜTOK Aysel ŞAHAN	THE OXIDATIVE STRESS MARKERS OF LIVED LEUCISCUS LEUCISCUS AND CAPOETA CAPOETA SPECIES IN THE KIZILIRMAK BASIN - ÇERMIKLER HEPP REGION	514
Fatma Gökçe APAYDIN Suna KALENDER Hatice BAŞ Yusuf KALENDER	PROTECTIVE ROLE OF SESAMOL AGAINST OXIDATIVE STRESS ON RAT ERYTHROCYTES INDUCED WITH LEAD NITRATE AND CADMIUM CHLORIDE	523
İpek YILMAZ Ayşe Oya ERKUT	THE ROLE OF ADULT ATHLETES PASSION LEVELS IN DETERMINING RUMINATIVE THINKING AND COGNITIVE FLEXIBILITY	534
Esra KOKURCAN İSSİ Selda MANT MENAY	The INTERPRETATION of 18th CENTURY KÜTAHYA TILE MOTIFS with WATERCOLOR TECHNIQUE	560
Dilara UZUNDAĞ Özlem Pelin CAN Meryem GÖKSEL SARAÇ	COATING UNSALT WHITE CHEESE WITH MINT ESSENTIAL OIL AND WHEY PROTEIN AND DETERMINATION OF PRODUCT PROPERTIES	575
Güllü YAZKAN Nezihe UĞURLU Fatma BİRGİLİ	THE EFFECT OF ALOPESIA ON BODY IMAGE AND SELF-PERCEPTION	586
Selver GÜNGÖR Ümran KÖYLÜ	COMPARISON OF DIFFERENT METHODS OF FLOOD FLOOD RISK DETECTION	596

Hamid JAFARZADEH1 Süha BERBEROĞLU Bahereh KARIMI ANSARI	FLOOD RISK SUSCEPTIBILITY EVALUATION FOR INFRASTRUCTURE: A CASE STUDY OF THE BÜYÜK MENDERES BASIN AREA	610
Sayed Kefayatullah Amırı	AFGANİSTAN CEZA HUKUKUNDA CİNAYET EYLEMİ VE İSLAM HUKUKU İLE KARŞILAŞTIRILMASI VE DEĞERLENDİMESİ	618
Cemil YAVUZ Sevnaz ŞAHİN	OPINIONS OF PEOPLE AGED 60 AND OVER ON THE TRAINING AND SUPPORT PROGRAM APPLIED THROUGH VIDEO CONFERENCE IN THE COVID 19 PANDEMIC	631
Cemil YAVUZ Sevnaz ŞAHİN	OPINIONS OF PEOPLE OVER 60 ON THE COVID 19 PANDEMIC	647
Seema S. Desai Rajvardhan Amıl Lambe	A STUDY ON LOAN PROCEDURE OF CONSUMER DURABLE PRODUCTS: WITH SPECIAL REFERENCE TO BAJAJ FINSERV LENDING LIMITED PUNE	664
Seema S. Desai Shweta Sambhajı Pawar	RECRUITMENT – A CASE STUDY ON E-RECRUITMENT EFFECTIVENESS IMPLEMENTED AT IFORTIS WORLDWIDE	675
Seema S. Desai Rutuja Shrikant Gavali	STUDY ON DEMAND FORECASTING OF DAIRY PRODUCTS: A CASE STUDY OF HUTATMA SAHAKARI DUDH UTPADAK SANGH LTD, WALWA (MAH) INDIA	687
Seema S. Desai Akshay Sukumar Navale	RATIO ANALYSIS AS A FINANCIAL MANAGEMENT TOOL: A CASE STUDY OF FATTESINGRAO NAIK (APPA) CO-OPERATIVE DUDHA SANGH, SHIRALA, MAHARASHTRA, INDIA	696
Seema S. Desai Shreya Babaso Todkar	STUDY OF KNOWLEDGE MANAGEMENT IN FOOD INDUSTRY WITH SPECIAL REFERENCE TO ADITI FOOD INDIA PVT. LTD., NERLE	711
Seema S. Desai Sneha Ankush Tandale	CUSTOMER SATISFACTION & CUSTOMER AWARENESS ABOUT MILK INDUSTRY WITH SPECIAL REFERENCE TO HUTATMA SAHAKARI DUDH UTPADAK SANGH LTD, WALWA, MAHARASHTRA, INDIA	721
Seema S. Desai Patıl Udayraj Sayajı	POSSIBLE PARAMETERS THAT INFLUENCE THE CONSUMER PURCHASE BEHAVIOR PATTERNS OF PASSENGER CAR OWNERS	731
Seema S. Desai Shweta Sambhajı Pawar	E-RECRUITMENT – A CASE STUDY ON E-RECRUITMENT EFFECTIVENESS IMPLEMENTED AT IFORTIS WORLDWIDE	742
Muneeb E. M. Jadallah Fikret Mehdi Adem Doğangün	SEISMIC RETROFITTING OF RC FRAME USING RC BRACING SYSTEM	754
Morakeng Edward Kenneth Lebaka	2PRESERVATION OF INDIGENOUS LOCAL KNOWLEDGE SYSTEM IN INTERRELIGIOUS ENCOUNTERS IN THE BAPEDI SOCIETY SINCE THE ADVENT OF CHRISTIANITY	767
Daniel SEABRA	THE SOCIO-SEMIOTIC CODES OF OPORTO'S ULTRA GROUPS	784
Abhishek Mishra Sonu Gupta Sudhakar Sahoo	ADDITIVE INVARIANT PROPERTY OF CVT AND XOR WITH NUMBER CONSERVING CELLULAR AUTOMATA	790

Sevkan ÖZÜTOK Aysel ŞAHAN	THE IMPORTANCE OF PHYTOTHERAPY FOR FISH HEALTH IN AQUACULTURE	805
Sevkan ÖZÜTOK Aysel ŞAHAN	THE OXIDATIVE STRESS MARKERS OF LIVED LEUCISCUS LEUCISCUS AND CAPOETA CAPOETA SPECIES IN THE KIZILIRMAK BASIN - ÇERMIKLER HEPP REGION	813
Ali TEMEL	THE ROLE OF THE SAHABE IN THE DEVELOPMENT OF QIRA'AT SCIENCE	822
Gülnihal Kurt Müge Külahlıoğlu Merve Şahingöz Ahmet Çilek Süha Berberoğlu	EVALUATION OF LANDSCAPE PATTERN USING LANDSCAPE METRICS: THE CASE OF ADANA CITY	833
Müge Külahlıoğlu Merve Şahingöz Gülnihal Kurt Ahmet Çilek Süha Berberoğlu	IMPERVIOUS SURFACE AREA WITH SPATIAL-TEMPORAL DYNAMICS IMPACT OF URBAN HEAT ISLAND: THE CASE OF ADANA CITY	843
Mustafa YEĞİN	THE USE OF BRICK MATERIAL IN ARCHITECTURAL BUILDINGS OF DIFFERENT PERIODS FROM PAST TO PRESENT IN ADANA	855
Sena ERDOĞAN Zekeriya MUTLU Onur ERİM Selçuk ERKUL Rabia Şevval AKAN Ayberk UZER Muhammet ULUDAĞ	IMPROVEMENT OF THE PROPERTIES OF AI 6063 ALLOY FOR PORTABLE RUNWAY FLOOR USED IN THE DEFENSE INDUSTRY	864
Sena ERDOĞAN Zekeriya MUTLU Onur ERİM Selçuk ERKUL Rabia Şevval AKAN Ayberk UZER Muhammet ULUDAĞ	INVESTIGATION OF THE EFFECT OF CHEMICAL COMPOSITION ON THE MECHANICAL PROPERTIES OF AL 3103 ALLOY	876
Emine BEYAZ Orhan BEYAZ	RELATIONSHIP BETWEEN FAMILY FUNCTIONING AND MATHEMATICS IN PRIMARY SCHOOL STUDENTS	886
Necla KAPUKAYA Elif TUNA	SENTIMENT ANALYSIS OF THE LAST WORDS OF DEATH ROW INMATES WITH R PROGRAMMING LANGUAGE BY USING TEXT MINING ALGORITHMS	892
M K GANESHAN	OPPORTUNITIES AND CHALLENGES OF ELECTRONIC HUMAN RESOURCE MANAGEMENT PRACTICES IN INDUSTRY	906
İrem BİÇER Boran İKİZ Bekir Bülent ARPACI H.Yıldız DAŞGAN	EFFECTS OF BIOSTIMULANTS ON THE PRODUCTION AND QUALITY OF BROCCOLI	915
İnci KUŞAK Alper SAĞLIK	SUSTAINABLE HAPPINESS IN LANDSCAPE DESIGN CLOSE TO NATURE	924
Dilek KUL Alper SAĞLIK	DOĞALLAŞTIRMA KAPSAMINDA ÇOMÜ TERZİOĞLU YERLEŞKESİ ANA GİRİŞ KAPISI	932

Recep YİĞİT Hacı Ahmet KIRTAŞ Eyüp AĞAR	INTERNAL RESPONSE METHODS IN RESIDENCE FIRES	944
Mikail BATU	THE MAGIC CYCLE OF SOCIAL INTERACTION FASHION PROCESS AND COMMUNICATION	952
Mikail BATU Çağla TURAN YURTSEVEN	THE ROLE OF SOCIAL MEDIA IN STRENGTHENING CUSTOMER RELATIONS CULTURE	969
Burcu Gülsevil BELBER Mahmut Doğan KAMIŞ	THE IMPORTANCE OF GASTRONOMY ROUTES IN THE SUSTAINABILITY OF GASTRONOMY TOURISM	987
Fatih SARGIN Funda AK AZEM Kürşat KANBUR Işıl BİRLİK Ahmet TÜRK	PRODUCTION AND CHARACTERIZATION OF GRAPHENE OXIDE BY ULTRASOUND-ASSISTED HUMMERS METHOD	1000
Harun KARCI	COPY NUMBER POLYMORPHISM IN HAZELNUT WHOLE GENOME RE-SEQUENCING DATA	1010
Harun KARCI	DETECTION OF STRUCTURAL VARIANTS IN HAZELNUT WHOLE GENOME RE-SEQUENCING DATA	1016
Sema ÖZHER KOÇ	AN ANALYSIS OF SABAHATTIN ALI'S “PRISON SONG" ACCORDING TO THE CONCEPTUAL METAPHOR THEORY	1023
Tuğba ALBAYRAM Sema KONATEKE Şükriye İlkay GÜNER	CURRENT NURSING APPROACHES IN MINIMAL INVASIVE HEART SURGERY	1036
Sema KONATEKE Tuğba ALBAYRAM Şükriye İlkay GÜNER	THE IMPORTANCE OF CLINICAL RECORD AND DOCUMENTATION IN SURGICAL NURSING CARE	1046
Muhammet Yaşar Baki YILMAZ Hidayet TAKCI	CYBER SECURITY AWARENESS OF END USERS	1056
Özge TÜRKOĞLU Sunay ÖMEROĞLU	SUSTAINABLE AUTOMOTIVE SEAT COVER DESIGN AND DEVELOPMENT	1069
Kerim KILINÇ Dilayda KANMAZ Esra KARACA	SUSTAINABLE AND ECO-FRIENDLY APPROACH FOR LAMINATION VIA POLYBUTYLENE SUCCINATE FILMS	1075
Orhan DOĞAN	AN OVERVIEW OF SCIENCE CENTERS AND SCIENTIFIC ACTIVITIES İN THE TURKESTAN (CENTRAL ASIA) GEOGRAPHY	1083
Zeynep AKGÜL Fatmanur Ezgi DOĞAN	AUGMENTATION OF ANTERIOR GINGIVAL RECESSIONS WITH CORONALLY POSITIONAL FLAPS AND CONNECTIVE TISSUE GRAFT	1098
Zeynep AKGÜL	AUGMENTATION OF ANTERIOR GINGIVAL RECESSIONS WITH CORONALLY POSITIONAL FLAPS AND CONNECTIVE TISSUE GRAFT	1104
Sevim CEYLAN DUMANOĞLU	ADANA TEACHERS'ASSOCIATION AND ITS PUBLICATION CHANNEL MİLLİ MEFKURE JOURNAL	1110
Sevim GÜLER Sevgin SAMANCIOĞLU BAĞLAMA	HEMODIYALİZ HASTALARINA UYGULANAN EĞİTİM PROGRAMININ ÖZYETERLİLİK, TEDAVİYE UYUM, SEMPTOM YÖNETİMİ VE YAŞAM KALİTESİNE ETKİSİ	1127

Boran İKİZ İrem BİÇER Bekir Bülent ARPACI H.Yıldız DAŞGAN	THE EFFECT OF BIOSTIMULANT APPLICATIONS ON YIELD AND QUALITY IN MINI YEDIKULE LETTUCE CULTIVATION	1144
Boran İKİZ H.Yıldız DAŞGAN	USE OF MICROALGAE IN BEAN CULTIVATION WITH AQUAPONIC SYSTEM	1150
Ayca Nur SAHIN DEMIREL Murad YERCAN	IDEAL ORGANIC BAZAAR DESIGN FOR ORGANIC PRODUCT PRODUCERS AND INTERMEDIARIES	1156
Kerim KILINÇ Dilayda KANMAZ Esra KARACA	SUSTAINABLE AND ECO-FRIENDLY APPROACH FOR LAMINATION VIA POLYBUTYLENE SUCCINATE FILMS	1170
Seema S. Desai Reshma Namdev Mohıte	A STUDY OF JOB SATISFACTION THROUGH EMPLOYEE RELATIONSHIP: A CASE STUDY OF ADITI FOODS (INDIA) PVT. LTD., NERLE. MAHARASHTRA, INDIA	1178
Seema S. Desai Sarıka Laxman Yadav	ROLE OF RURAL BANKING IN ECONOMIC DEVELOPMENT: A CASE STUDY OF RAJARAMBAPU PATIL BANK LTD PETH, MAHARASHTRA, INDIA	1185
Seema S. Desai Shivani Hanamant Charaple	A STUDY ON EFFECTIVE RECRUITMENT AND SELECTION PROCESS: A CASE STUDY OF NGO - AASHMAN FOUNDATION, UTTAR PRADESH, INDIA	1192
Pham Duc THUAN Tran Bich TRAM	NGUYEN TRUONG TO – REFORMER IN VIETNAM IN THE 19th CENTURY	1201
Feyyaz KESKİN Cengiz SARIKÜRKCÜ	DETERMINATION OF PHENOLIC COMPOUNDS IN LEAF SAMPLES TAKEN FROM A 3200-YEAR-OLD OLIVE TREE	1206
Yılmaz ÜNAL Selda MANT MENAY	INVESTIGATION OF COLOR EFFECTS IN ABSTRACT ARTIST KANDINSKY'S PAINTINGS	1211
Hüseyin Emre KARACA Mutlu ÇOBANOĞLU	EXPERIMENTAL SPONDYLODISCITIS MODEL CREATED BY MRSA: BACTERIOPHAGE VERSUS ANTIBIOTIC	1222
Omar Mardenli	ROLE OF GENE EXPRESSION PROFILING IN DETERMINING THE GENETIC AND PRODUCTION POTENTIAL OF FARM ANIMALS	1237
Edgar Arteaga Figueroa Armida García Guillermo Foladori	METHODOLOGICAL APPROACH TO THE REVIEW OF NANOTECHNOLOGY PRODUCTION CHAINS IN MEXICO LATIN AMERICAN NANOTECHNOLOGY AND SOCIETY NETWORK (ReLANS) PROYECTO CONACYT – CIENCIA DE FRONTERA 304320	1245
Meral EJDER Muzaffer BALBAŞI	SUPERCAPACITOR APPLICATIONS OF REDOX COUPLE CONTAINING EUTECTIC SOLVENTS	1253
İrfan MARANGOZ Kürşat YAĞIZ	EXAMINATION OF HAND GRIP FORCES OF INDIVIDUAL AND TEAM ATHLETES BY GENDER	1265
Sarwat Jahan Mahboob Tahira Ayaz Urooj Alam Rajkumar Dewani Muhammad Kashif Pervez Sikandar Ali Soomro	SYNTHESIS AND APPLICATION OF A DUAL FUNCTIONING POLYMER RETANNING AGENT FOR MAKING ECO-FRIENDLY, NON-DYED, FINISHED GRAY LEATHER	1275

Narjes HARRAZI Hatice Neval ÖZBEK Derya KOÇAK YANIK Imen ZAGHBIB Fahrettin GÖĞÜŞ	HEMICELLULOSE-BASED FILMS AND THEIR CHARACTERISTICS FOR FOOD APPLICATIONS	1289
Sevda KORKUT Türkan ÜLKER	THE EFFECT OF FEAR OF COVID-19 ON CLINICAL STRESS AND CARING NURSE-PATIENT INTERACTION OF NURSING STUDENTS DURING THEIR FIRST CLINICAL EXPERIENCE	1296
A.M.Kalekeshov B.Bayakhmet	EFFECT OF BIOLOGICALLY ACTIVE SUBSTANCES WITH ANTIOXIDANT, REGENERATIVE PROPERTIES ON MORPHOFUNCTIONAL INDICATORS OF THE DIGESTIVE TRACT	1310
Kyrbassova E.A	ROLE OF BIOINFORMATICS IN THE GENETIC STUDY OF MEDICINAL PLANTS	1314
Myrzakhmetova Nurbala Kishibaev Kashmuhan Sailaubay Ainur	THE ROLE OF HUMINUM COMPOUNDS IN MEDICINE	1321
A.M. Kalekeshov O. Khavalkayrat	STUDY OF THE EFFECT OF INTERVAL HYPOXIC TRAINING ON THE BODY'S ENDURANCE	1324
Tusupbekova G.A, G.S Nurgazina	STUDY OF THE LEVEL OF THYROID HORMONES USING IODINECONTAINING BIOLOGICALLY ACTIVE SUBSTANCES IN PRIMARY HYPOTHYROIDISM	1327
Tashen Ainur Omirserikqyzy Gumarova L.Z	THE EFFECT OF BIOLOGICAL ACTIVE SUBSTANCES ON THE CIRCADIAN CHRONOSTRUCTURE OF HUMAN HEMODYNAMICS	1332
M.C. Kulbaeva Z. Zh. Suinbay	ECG MONITORING STADIES IN VARIOUS PATHOPHYSIOLOGICAL CONDITIONS	1336
Sadykova Damezhan	USING GEOMARKETING METHODS TO DETERMINE THE TOURISM POTENTIAL IN REGIONAL ECONOMIC DEVELOPMENT	1343
Sadykova Dinura Dautbek Akkiya	THE INFLUENCE OF THE HISTORICAL HERITAGE OF KAZAKHSTAN ON THE DEVELOPMENT OF ETHNOTOURISM	1347
Adirbekova Zh.S. Bekmuratova G.T.	FEATURES OF THE CONCEPT OF SOCIAL INTELLIGENCE IN HARD-OFHEARING PRIMARY SCHOOL STUDENTS	1353
Baitashov E.U Satanova G.U.	POSSIBILITIES OF USING TEACHING METHODS IN PHYSICAL EDUCATION LESSONS	1359
Baitasheva G.U Musadildaeva A.M Musina A.S Umbetulla A.E Tabyldy A.	OPPORTUNITIES FOR PROVIDING TUTORING SERVICES IN THE CONTEXT OF DISTANCE LEARNING	1364
Saidayeva B.M Namazbayeva Zh.I Baitashov E.U.	SOCIAL CHANGES IN HEARING-IMPAIRED PUPILS OF THE 5TH GRADE DURING THE DEVELOPMENT OF THE VOCABULARY OF A FOREIGN LANGUAGE	1373

Mussina A.S Baitasheva G.U Tagabergenova Z.A Tazhibaeva Z Gorbulicheva E.P	DEVELOPMENT OF METHODS FOR GERMINATION OF HORSE CHESTNUT	1377
Umbetulla A.E Baitasheva G.U Mussina A.S Esibaeva A.K Musadildaeva A.M	FEATURES OF THE USE OF DIDACTIC MATERIALS IN THE EDUCATIONAL PROCESS	1382
Abdygalieva. A	HERBARIUM FUND OF THE INSTITUTE OF BOTANY AND PHYTOINTRODUCTION CONIUM MACULATUM L.	1387
Aitzhanova Elmira Nurmukhanovna Kustutin A, Mamanova A, Kamzayeva D-	FORMATION OF RESEARCH SKILLS OF PRIMARY SCHOOL STUDENTS THROUGH PRACTICE IN NATURAL SCIENCE LESSONS	1391
Aitzhanova Elmira Nurmukhanovna Turgunbayeva N, Kappar K, Shora U, Ybyrai A	FORMATION OF RESEARCH SKILLS OF PRIMARY SCHOOL STUDENTS USING INTERACTIVE METHODS IN NATURAL SCIENCE LESSONS	1395
Aldibekova Sholpan Nursapayevna Zinatdinova A. N. Katybaeva Zh. Sh. Utarova A	CURRENT STATE OF FORMATION OF GROUP WORK SKILLS OF PRIMARY SCHOOL STUDENTS	1400
Tursynbay A. Cemil Ishlek Gemejiyeva N.G	DISTRIBUTION AND CURRENT STATE OF FRITILLARIA KARELINII (LILIACEAE) IN THE SOUTH-EAST OF KAZAKHSTAN	1406
Izmagambetova Raissa Kudaibergenovna Askarova Saltanat	FORMATION OF SELF-ASSESSMENT SKILLS OF PRIMARY SCHOOL STUDENTS IN THE SUBJECT OF WORLDVIEW	1412
Abdurakhmanova Maira Mahambetkyzy Amanzholova Assel Nurlanqyzy Baitas Nazgul Omirserikqyzy	PECULIARITIES OF FORMATION OF COHERENT SPEECH OF PRE-SCHOOL CHILDREN TROUGH A PLOT-ROLE PLAYING GAMES	1416
Izmagambetova Raissa Kudaibergenovna Ayazbaeva Dinara Nurtalipovna Kaldibaeva Saulesh Turarovna	EFFECTIVENESS OF FEATURES OF USING DIGITAL EDUCATIONAL RESOURCES IN PRIMARY SCHOOL MATHEMATICS	1420
Nabuova Roza Abdrakhmanova Tazabekova Ardak Sergazievna Izmagambetova Raisa Kudaibergenovna	THE ROLE OF REFLECTION IN THE PROFESSIONAL DEVELOPMENT OF A TEACHER	1424
Dossymbekova Arailym Bisenova Akzharkyn Damezhan Adilkhanovna	ENVIRONMENTAL EDUCATION AND UPBRINGING THROUGH THE USE OF EXTRACURRICULAR ACTIVITIES	1429
Shakhanova N.N. Seidualiyeva A.N. Manassova A.S.	CONDITIONS OF INCLUSIVE EDUCATION IN GENERAL EDUCATION SCHOOLS	1434
Sadykova Damezhan Abitay Aliya	WORLD TRENDS AND PROSPECTS FOR THE DEVELOPMENT OF ECOLOGICAL TOURISM	1441

CORONAVİRÜS ENFEKSİYONLARI İLE MÜCADELEDE KİMYASAL VE FİZİKSEL DEZENFEKSİYON YÖNTEMLERİ

CHEMICAL AND PHYSICAL DISINFECTION METHODS IN CORONAVIRUS INFECTIONS

Roaa AL-SAEDI

Çukurova Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü

Biyoteknoloji Anabilim Dalı Doktora Öğrencisi, Adana, Türkiye.

ORCID NO: 0000-0002-3161-7033

Dr. Öğrt. Üyesi Bilge Kaan TEKELİOĞLU

Çukurova Üniversitesi, Ceyhan Veteriner Fakültesi,

Viroloji Anabilim Dalı, Adana

ORCID NO: 0000-0001-6727-3175

ÖZET

2002 yılından itibaren son 20 yıl içinde 3 önemli pandemiye yol açan zoonoz coronavirüs enfeksiyonları virüslere olan ilgiyi ve bu alandaki çalışmaları arttırmıştır. Pandemilerden önceki dönemlerde virüslerin yapıları ve enfeksiyon sürecinin temel özellikleri yeterince anlaşılmadığından, virüsün fiziksel ve kimyasal ajanlarla reaksiyonları ve dezenfeksiyon yöntemleri oldukça karmaşık ve belirsiz görünüyordu. Günümüzde ise bu bilgiler hala tam olarak aydınlatılmamış olabilir, ancak virüslerin kimyasal ve fiziksel yöntemlerle dezenfeksiyonları ve virüslerin biyolojik aktivitesine ilişkin ana gerçekler daha kolay anlaşılır ve bilindik hale gelmiştir. Coronavirüsler, yüksek ortam sıcaklıkları ve bağıl neme sahip tropik bölgelerde hızla etkisiz hale gelerek virüsün bulaşması ve hayvanlar ile insanlar arasında yayılma hızlarının azaldığı bilinmektedir. Coronavirüs enfeksiyonlarında dezenfeksiyon yöntemleri temel olarak Fiziksel ve Kimyasal yöntemler olarak ikiye ayrılır. Fiziksel dezenfeksiyon yöntemleri kendi içinde üç kategoride sınıflandırılır; 1- Mekanik temizlik, 2- Isıl işlem ve 3- Radyasyon etkili dezenfeksiyon. Mekanik temizlik su ve deterjanlı ya da deterjansız olarak virüs ve diğer patojenlerin ortamdan uzaklaştırılması ile sağlanır. Isıl işlem, yüksek ısıda, kaynatma ile veya basınçlı buharda otoklav kullanılarak yapılan etkin bir dezenfeksiyon yöntemidir ve gerek insan gerekse hayvan sağlığında rutin bir uygulamadır. Radyasyon dezenfeksiyonunda ise UV ışınları ve Gama ışınları kullanılabilir. Coronavirüsler dezenfektanların yanı sıra çeşitli kimyasal ajanlar ve antiseptiklerle dezenfeksiyona da duyarlıdır. Zarflı virüsler olarak kloroform ve eter ile formaldehit, propanol, etanol ve glutaraldehit gibi diğer kimyasal ajanlar tarafından kolayca inaktive edilirler. Alkoller, asitler, alkaliler, aldehitler, halojenler, biguanitler, oksitleyici ajanlar gibi kimyasal ajanların uygulanması ve Kuaterner amonyum bileşikleri kullanılarak tıbbi cihaz ve yüzeyler etkin bir şekilde dezenfekte edilebilirler. Ayrıca insan, hayvan ve çevre sağlığı açısından bu kimyasal

maddeler düşük toksisiteye ve yüksek biyogüvenliğe sahiptir. Kullanımları kolaydır ve kısa sürede mükemmel biyosidal aktivite göstererek etkin dezenfeksiyon sağlarlar. Bu derlemenin amacı başlıca SARS-CoV-2 yeni tip coronavirüs enfeksiyonu (COVID-19) ile Avian Infectious Bronchitis (IBV), Bovine (BCoV), Canine (CCoV) ve Feline coronavirüsleri (FCoV) gibi önemli coronavirüs kaynaklı enfeksiyonlar ile etkin mücadelede önemli olan dezenfeksiyon yöntemlerinin güncel bilgiler ile yeniden gözden geçirilmesidir.

Anahtar kelimeler: Coronavirüsler, Fiziksel Dezenfeksiyon, Kimyasal Dezenfeksiyon, IBV, SARS-COV-2.

ABSTRACT

Since 2002, zoonotic coronavirus infections, which have caused 3 important pandemics in the last 20 years, have increased the interest in viruses and studies in this field. Since the structures of viruses and the basic features of the infection process were not sufficiently understood in the periods before pandemics, the reactions of the virus with physical and chemical agents and disinfection methods seemed quite complex and uncertain. Today, this information may still not be fully clarified, but the main facts about the disinfection of viruses by chemical and physical methods and the biological activity of viruses have become more easily understood and known. It is known that coronaviruses become inactive rapidly in tropical regions with high ambient temperatures and relative humidity, reducing the rate of transmission of the virus and its spread between animals and humans. Disinfection methods in coronavirus infections are basically divided into two as physical and chemical methods. Physical disinfection methods are classified into three categories; 1- Mechanical cleaning, 2- heat treatment, and 3- disinfection with radiation effect. Mechanical cleaning is achieved by removing viruses and other pathogens from the environment, only with water or with water and detergent. Heat treatments is an effective disinfection method using an autoclave at high temperature with pressurized steam, boiling or hot dry air, and is a routine practice in both human and animal health. UV lights and Gamma rays can be used in radiation disinfection. Coronaviruses are sensitive to disinfection with various chemical agents and antiseptics as well as disinfectants. As enveloped viruses, they are easily inactivated by chloroform and ether and other chemical agents such as formaldehyde, propanol, ethanol, and glutaraldehyde. Medical devices and surfaces can be effectively disinfected by applying chemical agents such as alcohols, acids, alkalis, aldehydes, halogens, biguanides, oxidizing agents and using Quaternary ammonium compounds. In addition, these chemicals have low toxicity and high biosecurity in terms of human, animal and environmental health. They are easy to use and provide effective disinfection by showing excellent virucidal and biocidal activity in a short time. The aim is reviewing disinfection methods with up-to-date information, which is important in the prophylaxis against major coronaviral infections both in humans and animals such as, SARS-CoV-2 novel coronavirus infection (COVID-19), Avian Infectious Bronchitis (IBV), Bovine (BCoV), Canine (CCoV) and Feline coronaviruses (FCoV).

Keywords: Coronaviruses, Chemical Disinfection, Physical Disinfection, Infectious Bronchitis, SARS-COV-2.

1. GİRİŞ

Tüm mikroorganizmaların yok edilmesine sterilizasyon denir (1). Cansız ortamdaki bakteri endosporları dışında kalan patojen mikroorganizmaların öldürülmesi veya üremelerinin durdurulması işlemine ise dezenfeksiyon denir ve bu amaçla kullanılan kimyasal maddelere de dezenfektan denir (2, 3). Dezenfeksiyon ile sterilizasyon arasındaki en büyük fark sterilizasyon sırasında sadece zararlı olanların değil ortamdaki tüm mikroorganizmaların yok edilmesidir. Virüslerin ana bulaşma yöntemi hava ile olmaktadır. COVID-19 hastalığında pandemi önlemleri kapsamında virüsün yayılımıyla mücadele için birçok önlem alınmıştır ancak en başta dezenfeksiyon, sterilizasyon ve kişisel hijyen gelmektedir. Bakteri, virüs, mantar gibi mikroorganizmaların sayısının azaltılmasında dezenfeksiyon çok önemlidir. Dezenfeksiyon teknikleri iki kategoride sınıflandırılır: Fiziksel ve kimyasal tipler (2, 3). Dezenfektan solüsyonları hacim ve temas süresi için üreticinin tavsiyelerine göre hazırlanmalı ve kullanılmalıdır. Hazırlama sırasında yetersiz seyreltilmiş konsantrasyonlar (çok düşük veya çok yüksek) etkinliklerini azaltabilir. Yüzeylerin, dezenfektanın patojenleri etkisiz hale getirmesi için yeterince uzun süre nemli ve dokunulmadan kalmasını sağlamak için üretici tarafından tavsiye edildiği şekilde yeterli dezenfektan solüsyonu uygulanmalıdır. Yüksek konsantrasyonlar, kullanıcıların kimyasal maruziyetini arttırır ve yüzeylere de zarar verebilir (4). Bir virüsü yapan temel özellik, bulaşıcılığı, yani kendisi gibi yeni nesiller üretmesidir. Bu nedenle kullanılan "virüslerin inaktivasyonu" terimi, fiziksel ve kimyasal uygulamalar ile enfektiviteyi ve ayrıca virüslerin diğer özelliklerini etkilemek için kullanılıyor olmasına rağmen temelde enfektivitenin ortadan kaldırılması anlamında kullanılmaktadır (5). Antiseptikler ve dezenfektanlar, boşlukları ve yüzeyleri sterilize etmek için yaygın olarak kullanılır. Bir cihaz veya alan, dezenfektanın mikrobiyal enfeksiyon etkenlerini mükemmel bir şekilde öldürdüğünde ve uzaklaştırdığında sterilize edilmiş olarak kabul edilir (6). Bir dezenfektanın bir mikropu etkisiz hale getirme yeteneği, patojenin yüzeyinin moleküler yapısına, kimyasalın etki şekline ve hücre içi kırılganlığa bağlıdır (7).

2. COVID-19 Hastalığıyla Mücadelede Dezenfeksiyonun Önemi

Son zamanlarda dünya çapında yaygınlaşan yeni tip coronavirüs hastalığı (COVID-19) SARS-CoV-2 virüsü tarafından oluşturtmaktadır. Bu yeni hastalık 2019 sonlarında başlayıp 2020-2022 yılları arasında milyarlarca insanı ve birkaç istisna dışında neredeyse dünya üzerindeki tüm ülkeleri etkileyen ölümcül bir pandemiye dönüştü. Hastalıkla mücadele için halk sağlığı enstitüleri, yerel yetkililer ve hükümetler tarafından teşvik edilen eylemler tüm toplum tarafından paylaşılan kamusal alanların ve tesislerin dezenfeksiyon operasyonlarını yürütmek için kitlesel bir etki yarattı (8). Coronavirüsler tipik olarak farklı yüzeylerde 4–5 gün içinde ortam oda sıcaklıklarında, ahşap, paslanmaz çelik, cam, plastik, kâğıt, cerrahi maskeler, organik madde ve dokular gibi viral yükten etkilenebilen farklı yüzeylerde inaktive olurlar (9, 10).

3. Virüsler ile mücadelede Dezenfeksiyonun Önemi

Yıllar önce, virüslerin yapıları ve enfeksiyon sürecinin temel özellikleri yeterince anlaşılmadığında, virüsün fiziksel ve kimyasal ajanlarla reaksiyonları oldukça karmaşık ve belirsiz görünüyordu. Şu anda, ayrıntılar hala karmaşık ve tam olarak tanımlanmamış olabilir, ancak virüslerle kimyasal ve fiziksel yöntemlerle mücadele ile virüslerin biyolojik aktivitesine ilişkin ana gerçekler kolay, anlaşılır ve iyi açıklanmıştır (5).

Virüslerle mücadele sırasında antijenik veya serolojik reaktiviteyi yok etmeden enfektiviteyi ortadan kaldırmak genellikle mümkündür ve tamamen çoğalma kapasitesini kaybetmiş virüs partikülleri bazen yine de virüs inhibitör maddeleri (interferonlar) indükleyebilir. Hücre füzyonu, enzim üretimi ve hücrelerin onkojenik transformasyonu genellikle buna olanak sağlar (11). Bu örnekler, virüslerin özelliklerinin birçoğunun protein karakterli yapıları ve/veya zarfları tarafından ifade edilmesi ve viral genomların kısmi transkripsiyonunun (veya translasyonunun) meydana geldiği bilinmesi temelinde açıklanabilir. Böylece bir virionun nükleik asidi, tam virüs üretiminin bloke edildiği noktaya kadar değiştirilebilir, ancak birkaç viral fonksiyon hala işlevini devam ettirebilir (12).

4. Virüslere Karşı Kullanılan Dezenfeksiyon Yöntemleri

Coronavirüsler genellikle sıcaklık, pH ve bağıl nem dahil olmak üzere bir dizi fiziksel etkene karşı hassastır, pH 6-6.5'te daha stabildirler, ancak çok asidik ve alkali pH seviyelerinde hızla inaktive olurlar (13,14). Chan ve diğerleri (14) corona virüslerinin yüksek ortam sıcaklıkları ve bağıl neme sahip tropik bölgelerde hızla inaktive olabileceğinden bahsetmiştir. Bu durum virüs bulaşmasını ve topluluklarda yayılmasını azaltır, ve bu, otoklav veya basınç altında buhar kullanılarak gerçekleştirilebilir. Otoklav veya basınç altında buhar kullanımı sağlık hizmetlerinde uygulanan rutin bir işlemdir. Bu şekilde fiziksel dezenfeksiyon yöntemleri üç kategoride sınıflandırılır: 1- mekanik, 2- ısıl işlem ve 3- radyasyon etkisi (14). Mekanik işlemler, plazma işlemi, ultra ses ve deterjan etkisi ile yüzeylerin dezenfeksiyonunu içerir. İyonlaştırıcı olmayan veya iyonlaştırıcı radyasyon (X ışınları, UV ışığı, gama ışınları, ağır metaller ve elektron ışını) kullanmak, yüzeyi dezenfekte etmek için önemli bir yöntemdir. Uygulamanın etkinliği radyasyonun nüfuz etme derinliğine bağlıdır; bunun nedeni dalga boyunun (14, 15) olmasıdır. Termal tedavi, tıbbi cihazların ısıtılması veya soğutulmasından oluşur. Bu bağlamda, soğuk plazma acil bir dezenfeksiyon teknolojisi olarak kabul edilmektedir (15).

Coronavirüsler, dezenfektanların yanı sıra çeşitli kimyasal ajanlar ve antiseptiklerle muameleye de duyarlıdır. Zarflı virüsler olarak kloroform ve eter ile formaldehit, propanol, etanol ve glutaraldehit gibi diğer kimyasal ajanlar tarafından kolayca inaktive edilirler (16). Alkoller, asitler, alkaliler, aldehitler, halojenler, biguanidler, oksitleyici maddeler ve kuvaterner amonyum bileşikleri gibi kimyasal ajanlar, tıbbi cihaz ve yüzeylerin dezenfekte edilmesini sağlarlar ve farklı şekillerde ancak ortak amaçla kullanım alanı bulmuşlardır (17). Al-Sayah (3), kullanılan kimyasal ajanların kısa sürede mükemmel biyosidal aktiviteye, düşük toksisiteye ve kolay kullanıma sahip olmaları gerektiğini göstermiştir. Kimyasal ajanların

konsantrasyonu yüksek olduğunda uygulamayı yapan personel ve teknisyen üzerinde toksik etki riski oluşabilmekte ve tıbbi cihazlar zarar görebilmektedir (18). 1908'den beri Chick ve Watson, su klorlamasının kinetik dezenfeksiyonunu incelemek için bir model önermişlerdir (19). Bu model, dağıtıcı/uçucu dezenfektan (20, 21) gibi dezenfeksiyon işlemi dikkate alınarak yetkilendirilmiştir. Örneği daha da ileriye taşımak için formaldehit gibi virion üst yapısından geçerek etkin bir şekilde reaksiyona girebilen bir ajanın kullanılması bile nükleik asit üzerinde yeterince etki göstererek virüsün güvenli bir seviyede inaktivasyonunu garanti etmeyebilir. Formaldehit, proteinlerin yanı sıra nükleik asitlerle de reaksiyona girer ve uzun süreli reaksiyon, proteinin çeşitli grupları arasında çapraz bağlanmaya neden olabilir (12).

İzopropanol ve etanol, geniş yelpazede virüs, bakteri ve mantar spektrumu için dezenfektan olarak kullanılan ana alkollerdir. Bu alkollerin biyosidal aktivitesi hidro afiniteye ve konsantrasyonlarına bağlıdır. Antimikrobiyal aktivite için optimal konsantrasyon alkolün % 60-80 yoğunluğunda olduğu saptanmıştır. Özellikle etanol, coronavirüsler, rotavirüs ve insan immün yetmezlik virüsü (HIV) gibi hidrofilik virüslere karşı izopropanolden üstündür. İzopropanolun ise hepatit A virüsü (HAV) ve çocuk felci virüsü gibi lipofilik virüslere karşı daha aktif olduğu saptanmıştır (7, 22, 23, 24). İzopropanol ve etanol, 30 saniye içinde % 70-90 konsantrasyonlarda coronavirüsü yok etme yeteneğine sahiptir (15). Alkolün RNA'ya zarar vermenin yanı sıra zar hasarına ve virüs proteinlerinin denatüre olmasına neden olduğu düşünülmektedir. Bu alkollerin güçlü hidrojen bağı oluşturma yetenekleri ve amfoterik yapıları, yapı içindeki molekül içi hidrojen bağlarını bozarak proteinlerin üçüncül yapısını bozmalarına olanak sağlamaktadır (3).

5. Sonuç

İnsan, hayvan ve çevre sağlığı açısından kullanılan tüm yöntem ve kimyasal maddelerin düşük toksisiteye ve yüksek biyogüvenliğe sahip olmaları gerekmektedir. Kullanımları kolay olmalı, ekonomik ve kolay ulaşılabilir olmalı ve kısa sürede mükemmel biyosidal aktivite göstererek etkin dezenfeksiyon sağlamalıdırlar. Bu derlemenin amacı başlıca SARS-CoV-2 yeni tip coronavirüs enfeksiyonu (COVID-19) ile Avian Infectious Bronchitis (IBV), Bovine (BCoV), Canine (CCoV) ve Feline coronavirüsleri (FCoV) gibi önemli coronavirüs kaynaklı enfeksiyonlar ile etkin mücadelede önemli olan dezenfeksiyon yöntemlerinin güncel bilgiler ile yeniden gözden geçirilmesidir.

6. Teşekkür

PID: 13954 kapsamında Çukurova Üniversitesi BAP Koordinasyon birimi tarafından desteklenmiştir.

KAYNAKLAR

1. Developments in Aquaculture and Fisheries Science. (2002). V:(33), Pages 183-192 https://doi.org/10.1016/S0167-9309(02)80013-8

2. Mojarad, N. ; Khalili ,Z. and Aalaei, S. (2017). A Comparison of the efficacy of mechanical, chemical, and microwave radiation methods in disinfecting complete dentures. Dent Res J (Isfahan); 14: 131–136

3. Al-Sayah, M.H. (2020). Chemical disinfectants of COVID-19: An overview. J Water Health. 18:843–848. https://doi.org/10.2166/wh.2020.108

4. World Health Organization. (2020).Cleaning and disinfection of environmental surfaces in the context of COVID-19: Interim guidance. WHO reference number: WHO/2019-nCoV/Disinfection/2020.1

5. Knight C.A. (1975).Action of Chemical and Physical Agents on Viruses. In: Chemistry of Viruses. Springer Study Edition. Springer, Berlin, Heidelberg. https://doi.org/10.1007/978-3-642-85899-4_5

6. Springthorpe,V. S. and Sattar S. A. (1990) .Chemical disinfection of virus-contaminated surfaces.Critical Reviews in Environmental Control .20 (3), 169–229.

7. Rutala, W. Weber D. Healthcare Infection Control Practices Advisory Committee. (2019). Guideline for Disinfection and Sterilization in Healthcare Facilities, 2008. Updated. Available at: https://www.cdc.gov/infectioncontrol/pdf/guidelines/disinfection-guidelines-H.pdf.

8. Zhu, N. ; Zhang, D. ;Wang, W. ;Li, X.; Yang ,B. ;Song, J. ;Zhao, X. ;Huang, B. ;Shi, W.; Lu, R. ; Niu, P.; Zhan, F. ;Ma, X. ;Wang, D.;Xu,W.' Wu, G.;Gao, G. F. and Tan, W. (2020). A novel coronavirus from patients with pneumonia in China, 2019. New England Journal of Medicine 382 (8), 727–733.

9. Rowan, N.J. and Moral, R.A. (2021).Disposable face masks and reusable face coverings as non-pharmaceutical interventions (NPIs) to prevent transmission of SARS-CoV-2 variants that cause Coronavirus disease (COVID-19): role of new sustainable NPI design innovations and predictive mathematical modeling.Sci Total Environ p. 145530, 10.1016/j.scitotenv.2021.145530

10. Derraik, Y.G.B. ; Anderson, W.A. ; Connelly, E.A. ; Anderson, Y.C. (2020). Rapid review of SARS-CoV-1 and SARS-CoV-2 viability, susceptibility to treatment, and the disinfection and reuse of PPE, particularly filtering facepiece respiratorsInt J Environ Res Public Health, 17 p. 6117, 10.3390/ijerph17176117

11. Kajioka, R. ; Siminovitch , L. and Dales, S. (1964).The cycle of multiplication of vaccinia virus in Earle's strain L cells II. Initiation of DNA synthesis and morphogenesis.Virology. Volume;24: 3:(295-309).

12. Fraenkel-Conrat, H. and Olcott, H.S. (1948).The reaction of formaldehyde with proteins; cross-linking between amino and primary amide or guanidyl groups. J. Am. Chem. Soc.70(8):2673-84.

13. Geller, C.; Varbanov, M. and Duval, R. E. (2012). Human Coronaviruses: Insights into environmental resistance and its influence on the development of new antiseptics. Viruses; 4: 3044-3068

14. Chan, K. H.; Malik Peiris, J. S. ; Lam, S. Y., *et al*. (2011). The effects of temperature and relative humidity on the viability of SARS coronavirus. AdvVirol.; (20): 734690-7.

15. Kampf, G.; Todt, D.; Pfaender, S. and Steinmann, E. (2020). Persistence of coronaviruses on inanimate surfaces and their inactivation with biocidal agents. J .Hosp. Infect.; 104 (3): 246 – 251.https://doi,org/10.1016/j.jhin.2020.01.022

16. Joseph, A. A. and Fagbami, A. H. (2020).Coronaviruses: a review of their properties and diversity .Afr. J. Clin. Exper. Microbiol. 21 (4): 258 – 271.

17. Darnella, M. E. R.; Subbaraob, K.;Feinstonea, S.M., and Taylora, D. R. (2004). Inactivation of the coronavirus that induces severe acute respiratory syndrome, SARS-CoV. J Virol Methods, 2004; 121:85–91.

18. https://www.gov.nu.ca/sites/default/files/files/15_%20Reprocessing%20of%20Medical%20 Equipment%20-%20March%205%20-%20low%20res(1).pdf

19. Chick H. (1908). An investigation of the laws of disinfection. J Hyg. 1908; 8: 092-158.

20. Lambert, R.J.W. and Johnston, M.D. (2000). Disinfection kinetics: a new hypothesis and model for the tailing of log-survivor/time curves, J.Appl.Microbiol. (88): 907-913.

21. Micha Peleg. (2021). Applied Microbiology and Biotechnology. 105:539549. https://doi.org/10.1007/s00253-020-11042-8

22. Dellanno, C.; Vega, Q. and Boesenberg, D. (2009) The antiviral action of common household disinfectants and antiseptics against murine hepatitis virus, a potential surrogate for SARS coronavirus. American Journal of Infection Control 37 (8), 649–652.

23. Tekelioglu, B, K. (2021). Avian coronavirüsleri. In Cengizler, İ. Veterinerlikte Akademik Araştırmalar (pp. 73-114). İksad publications, Ankara, Türkiye.

24. Tekelioglu, B, K. (2021). Canine coronavirüsleri. In Cengizler, İ. Veterinerlikte Akademik Araştırmalar (pp. 35-72). İksad publications, Ankara, Türkiye.

SALGIN İLE MÜCADELEDE KÜRESEL GÖSTERGELER VE AŞI ETKİSİ

GLOBAL INDICATORS AND VACCINE EFFECT IN THE FIGHT AGAINST THE PANDEMIC

Dr. Begüm ÇIĞŞAR

Çukurova Üniversitesi, İstatistik Bölümü

ORCID NO: 0000-0002-8453-985X

ÖZET

Covid-19 salgınının başlangıcından bu yana salgının yayılımı, tedavi süreci ve alınabilecek önlemler; en başta sağlık bilimleri olmak üzere, matematikten davranış bilimlerine, ekonomiden sanata, tarihe kadar çok geniş ilgi alanlarına yayılmıştır. Covid-19'un geçirdiği evreler, etkileri, farklı şiddette de olsa hiçbir toplumu, sektörü ve ülkeyi seçmeden etkisini göstermiştir. Bu etkileri ülkeler özelinde incelemek için yapılan çalışmalarda, ülkelerin sosyoekonomik ve kültürel yönlerini yansıtan çeşitli göstergelere göre salgınla mücadeledeki performansları diğer ülkeler ile kıyaslanmıştır. Kimi zaman da tek bir indeks temel alınarak ülkelerin salgın konusundaki kırılganlıkları incelenmiştir.

Bu çalışmada salgının şiddetli bir şekilde yayılmaya devam ettiği ve aşı uygulamasının henüz başladığı Nisan 2020'ye kadar olan dönem ve aşılamadan sonraki dönem dikkate alınarak, altmışa yakın ülkenin verileri ele alınmıştır. Bu verilerden popülasyona göre vaka, ölüm ve test oranları ve vaka içi ölüm oranları; aşı sonrası dönem için ise Mart 2022'ye kadar olan sürece ait ülkelerin aşılanma oranları elde edilmiştir. Bu oranlara göre, çeşitli kıtalarda yer alan bu ülkelere ait altı farklı indeks (Sağlık, Küresel Sağlık Güvenliği, Küreselleşme, Küresel Mobilite, Demokrasi ve Kanun-Kural Varlığı ve Hükümete Güven İndeksleri) arasında anlamlı farklılığın olup olmadığı incelenmiştir. Çalışma ile amaçlanan, ülkelerin Nisan 2020 dönemindeki salgın ile mücadelesini belirlemek; aşı uygulamasından sonra yani Mart 2022 itibarı ile ülkeleri değerlendirmektir.

Anahtar Kelimeler: Aşı etkisi, Covid-19, Sosyoekonomik İndeksler, İstatistiksel Analiz

ABSTRACT

Since the beginning of the Covid-19 pandemic, the spread of the pandemic, the treatment process and the precautions that can be taken have spread to a wide range of interests, in the lead health sciences from mathematics to behavioral sciences, from economy to art and history. The phases and impacts of Covid-19 have taken their effect without choosing any society, sector, or country, albeit with different intensities. In the studies conducted to examine these effects, in particular, the performance of the countries in the fight against the pandemic was

compared with other countries, according to various indicators reflecting the socioeconomic and cultural aspects of the countries. Sometimes, the vulnerabilities of countries regarding the pandemic were examined based on a single index.

In this study, the data of nearly sixty countries are discussed, taking into account the period until April 2020, when the pandemic continues to spread severely and the vaccination application has just started, and the period after vaccination. From these data; case, death, and test rates in the population and in-case death rates were obtained, and for the post-vaccination period, the vaccination rates of the countries belonging to the period until March 2022 were obtained. According to these rates, it was examined whether there was any significant difference between 6 different groups of indexes (Health, Global Health Security, Globalization, Global Mobility, Democracy, Law and Order/ Political Stability) belonging to different continents. The aim of the study is to determine the fight of the countries against the pandemic in April 2020 and to evaluate the countries after the vaccine application, that is, as of March 2022.

Keywords: Vaccine Effect, Covid-19, Socioeconomic Indexes, Statistical Analysis

GİRİŞ

Covid-19, yapısal olarak SARS ve MERS gibi betacoronavirüs türüne ait olsa da farklı yeni tip bir virüs olarak karşımıza çıkmaktadır (Ji vd., 2021). Hafif geçirilen griplerden farklı olarak korona virüslerin şiddetli solunum yetmezliğine sebebiyet verdiği bilinmektedir. SARS virüsü Asya'yı etkisi altına alarak toplamda 774 kişinin ölümüne sebebiyet vermiştir (Ji vd., 2021). MERS ise Ortadoğu'da etkili olmuş, bu virüs kaynaklı ölüm sayısı ise 858 olarak kayıtlara geçmiştir (Ji vd., 2021). Covid-19 ise sosyoekonomik, kültürel, jeopolitik konumu ne olursa olsun dünya üzerindeki her ülkeyi etkisi altına almıştır. Covid-19'un yayılım hızının ve ölüm oranlarının oldukça yüksek olması yaşamı durma noktasına getirmiştir. Bu nedenle Dünya Sağlık Örgütü 30 Ocak 2020'de salgını, halk sağlığını tehdit eden acil durum olarak nitelendirmiş, alınabilecek önlemleri belirtmiş ve 11 Mart 2020'de pandemi ilan etmiştir.

Virüsün bu kadar büyük bir yayılım hızına sahip olması ülkelerin sahip oldukları sağlık sistemleri başta olmak üzere ekonomilerini, eğitim sistemlerini, siyasi ve sosyal yapılarını oldukça kırılgan bir hale getirmiştir. Her ülke farklı önlemlerle salgının üstesinden gelmeye çalışmıştır. Kimi ülkeler sınırlarını kapatmış, maske zorunluluğu getirmiş, uzaktan çalışma gibi ağır tedbirler almış, kimileri de sürü bağışıklığını savunarak herhangi bir önlem almamayı tercih etmiştir. Ölüm ve vaka oranlarının ülkeden ülkeye değişiklik göstermesi, birçok çalışmada ülkelerin aldıkları tedbirler, sağlık sistemleri, gelir grupları ile ilişkili olup olmadığının araştırılmasına yol açmıştır. Yapılan çalışmalarda ülkelere ait çeşitli indeksler kullanılarak virüsün yarattığı etkiler incelenmiştir. Örneğin Kandel vd. (2020) çalışmalarında uluslararası sağlık tüzüğünde yer alan 18 göstergeyi kullanarak 182 ülkenin, Covid-19 ile mücadelesini karşılaştırmalı olarak incelemişlerdir. Stribling vd. (2020) ise çalışmalarında Global Sağlık Güvenliği İndeksi'nde en yüksek skorlara sahip olan ülkelerin Covid-19 ölüm

oranlarını incelemiştir. Global Sağlık Güvenliği İndeksi'ne göre üst sıralarda yer alan ülkelerin ölüm oranlarının düşük olması beklenirken aksine bu ülkelerin en yüksek ölüm oranlarına sahip olduklarını tespit etmişlerdir. Stribling vd. (2020) çalışmasından farklı olarak Ji vd. (2021) çalışmalarında Global Sağlık Güvenliği İndeksi'ne göre farklı gruplarda yer alan 142 ülke ile Covid-19 ilişkisini incelemişlerdir. Sonuçta ülkelerin ölüm ve vaka oranları ile Global Sağlık İndeksi arasında pozitif bir ilişki saptamışlardır.

Bir başka çalışmada ülkelerin yönetim rejimleri ile Covid-19 ölüm oranları arasındaki ilişki incelenmiştir (Badman vd., 2021). Bu çalışmada otoriter hükümetlerin Covid-19 ölüm oranlarını eksik raporlama ihtimalinin olduğu ve demokratik rejim ile yönetilen ülkelerin kayıtlarını şeffaf bir şekilde tutmaları sebebiyle otoriter rejimlerden daha fazla ölüm oranlarına sahip oldukları çıkarımı yapılmıştır.

Dölekoğlu ve Ünal (2022) çalışmalarında Gayrisafi Milli Hâsıla, Beşerî Sermaye, Politik İstikrar, İnsani Gelişmişlik ve GINI İndekslerini kullanarak ülkelerin Covid-19 vaka, ölüm, test oranlarını karşılaştırmışlardır. Bu göstergelerde üst sıralarda yer alan ülkelerin ölüm ve vaka oranlarının diğer ülkelerden yüksek olmasını Badman vd. (2021) gibi veri şeffaflığına ilişkin kuşkuların bulunmasına bağlamışlardır.

Virüs ile ilgili çalışmalarda indekslerin kullanılmasının en önemli sebeplerinden biri ülkelerin salgınlara karşı risklerini belirlemek ve bu risklere karşı önlemler alabilmektir. Bu amaçla Zhu vd. (2020) çalışmalarında Sıklık İndeksi ve Google verilerinden elde ettikleri mobilite raporları ile dört Latin Amerika ülkesinin vaka sayısını ve virüs yayılım hızını modellemişlerdir. Latin Amerika ülkelerinin başta Brezilya olmak üzere Sıklık İndeksi ve mobilite raporundaki verilere göre önlemlerde zayıf kalmasının, vaka sayılarının artmasında etken olduğunu bu nedenle acil tedbirler alınarak Covid-19 kaynaklı risklerin önüne geçilmesi gerektiğini belirtmişlerdir. Ayrıca çalışmalarında Latin Amerika ülkelerindeki virüslere karşı geliştirilen aşı uygulama oranlarının düşük olmasından dolayı da bu salgında savunmasız kalındığını belirtmişlerdir.

Ülkelerin aldıkları önlemlerle Covid-19 salgınını ilişkilendirmek için geliştirilen bir başka çalışmada (Hale vd., 2020), Hükümet Müdahale İzleyicisi adıyla yeni bir indeks üretilmiştir. Bu indeks ile çeşitli göstergeler bir araya getirilerek hükümetlerin aldıkları önlemler ile virüs yayılım hızı ilişkilendirilmek istenmiştir.

Görüldüğü gibi ülkelerin aldıkları tedbirleri, sağlık sistemlerini, gelişmişlik düzeylerini gösteren indekslerle Covid-19 vaka oranları veya ölüm oranları ilişkilendirilebilmektedir. Bu çalışmada 6 farklı indeks kullanılarak 60'a yakın ülkenin popülasyona göre vaka, ölüm, test oranları ile vaka içi ölüm oranları ve aşı oranları arasındaki ilişki belirlenmek istenmiştir. İndeks gruplarında farklı yerlerde sınıflanan bu ülkelerin aralarında herhangi bir farklılık olup olmadığı incelenmiştir. Böylece farklı sağlık tedbirleri alan, kanun-kural varlığı açısından değişiklik arz eden çeşitli gelir gruplarındaki bu ülkelerin vaka/ölüm oranlarının da birbirinden bu kadar farklılık göstermesinin sebepleri ortaya konulmuştur.

İNDEKSLER, COVID-19 GÖSTERGELERİ VE VERİ KÜMESİ

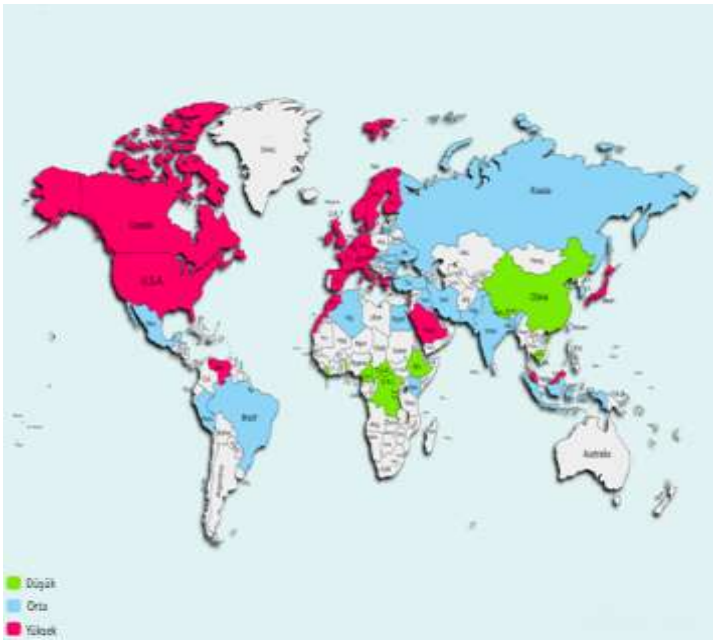
Ülkelerin siyasi özelliklerini, sağlık sistemlerini, politik, sosyolojik anlamda küreselleşmelerini, kuşaklararası sosyal hareketliliğini ortaya koyan göstergeler aracılığı ile ülkelerin Covid-19 ölüm, vaka, test ve aşı oranlarının değişip değişmediği incelenebilir. Bu amaçla Sağlık, Küresel Sağlık Güvenliği, Küreselleşme, Küresel Mobilite, Demokrasi ve Kanun-Kural Varlığı ve Hükümete Güven göstergeleri, ülkelerin salgın verilerinin farklılıklarını ortaya çıkarmak için kullanılmıştır.

Ülkelere ait Covid-19 verileri Dünya Sağlık Örgütü'nün (WHO) web sayfasından elde edilmiştir. Her ülke için gerek Covid-19 gerekse indekslere ait verilere ulaşmak mümkün olmadığından sadece verilerine ulaşılabilen ülkeler çalışmaya dahil edilmiştir. Virüs ile ilgili olarak ülkelere ait 4 gösterge ve aşılanma oranları kullanılmıştır. Bu göstergeler, popülasyona göre vaka, ölüm, test oranları ve vaka içi ölüm oranlarıdır.

Çalışmada kullanılan indeksler ve özellikleri aşağıdaki gibi tanımlanmaktadır.

Sağlık İndeksi

Sağlık İndeksi Tandon vd. (2000) tarafından Dünya Sağlık Örgütü üyesi 191 ülkenin sağlık sistemi performansını belirlemek amacıyla hazırlanmıştır. Çalışmada ülkeler performanslarına göre "yüksek, orta, düşük" olmak üzere üç gruba ayrılmıştır. Şekil 1'de analize dahil edilen ülkelerin gruplandırılması görülmektedir.

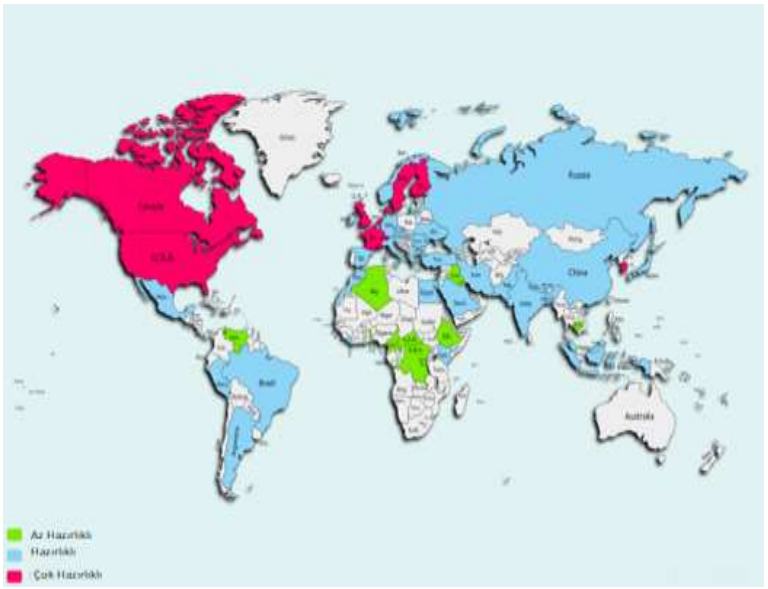


Şekil 1. Sağlık İndeksi'ne Göre Seçilen Ülkelerin Dağılımı

Küresel Sağlık Güvenliği İndeksi

Küresel Sağlık Güvenliği İndeksi (GHI, 2019) uluslararası salgınlara ve pandemilere yol açabilecek riskler ve indekse dahil 195 ülkenin bu konudaki sağlık kapasiteleri hakkında bilgi vermektedir. Kısaca küresel salgınlara hazır bulunma indeksi olarak da tanımlanan bu indekse

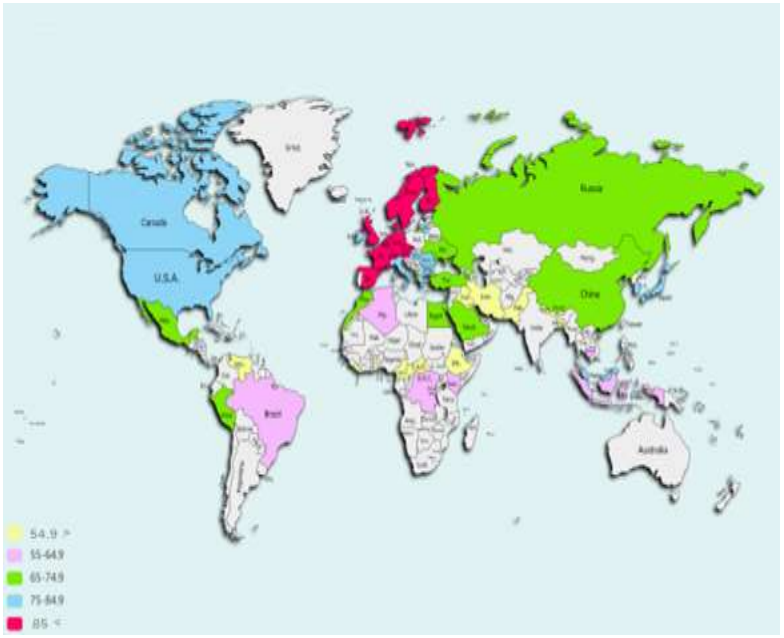
dahil ülkeler "çok hazırlıklı, hazırlıklı ve az hazırlıklı" olarak kategorilere ayrılmıştır (GHI, 2019). Bu çalışmada da analizler aynı kategoriler dikkate alınarak gerçekleştirilmiştir. Şekil 2'de analize dahil edilen ülkelerin gruplandırılması görülmektedir.



Şekil 2. Küresel Sağlık Güvenliği İndeksi'ne Göre Ülkelerin Dağılımı

Küreselleşme İndeksi

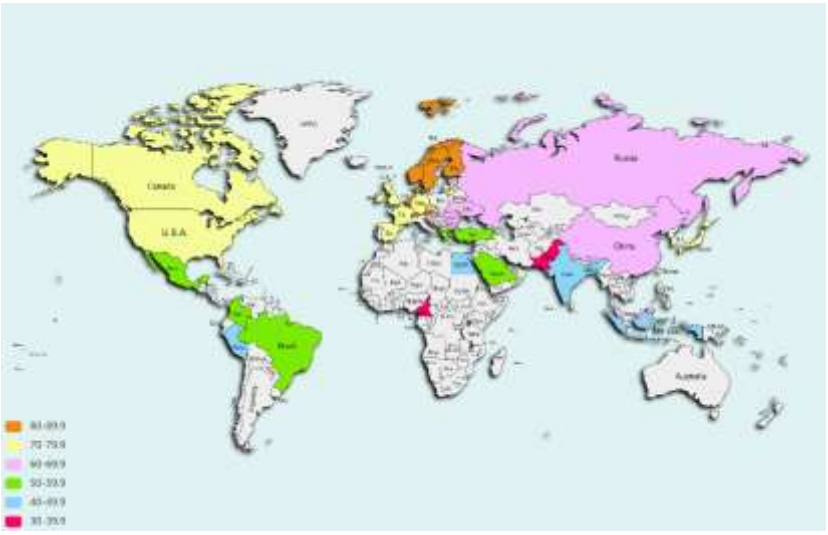
Çalışmada dünyadaki her ülke için ekonomik, sosyal ve politik boyutta küreselleşmeyi ölçen bir bileşik indeks olan KOF Küreselleşme İndeksi (Gygli et al., 2019) kullanılmaktadır. İndekse dahil olan ülkeler Gygli et al. (2019) tarafından yapılan çalışmada verilen 5 kategoriye göre gruplandırılmıştır (Şekil 3).



Şekil 3. Küreselleşme İndeksi'ne Göre Seçilen Ülkelerin Dağılımı

Küresel Mobilite

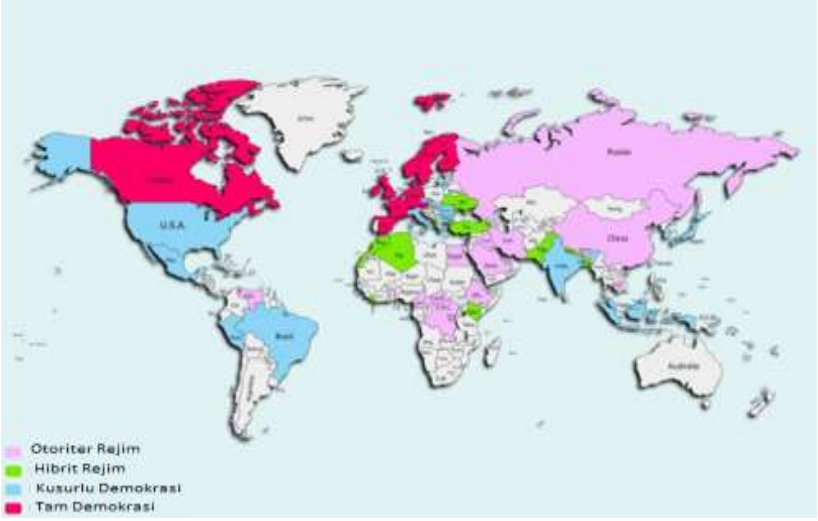
Dünya Ekonomik Forumu (WEF) tarafından hazırlanan ölçek; sağlık, eğitim ve teknolojiye erişim, iş fırsatları, adil ücret dağılımı, sosyal güvence, çalışma şartları gibi sosyo-ekonomik faktörler göz önünde bulundurularak farklı ülkelerdeki kuşaklararası sosyal hareketliliği ölçmektedir (Global Social Mobility Report, 2020). Küresel Mobilite İndeksi'ne dahil ülkeler aynı raporda verilen 6 kategoriye göre sınıflandırılmıştır (Şekil 4).



Şekil 4. Küresel Mobilite İndeksi'ne Göre Seçilen Ülkelerin Dağılımı

Demokrasi İndeksi

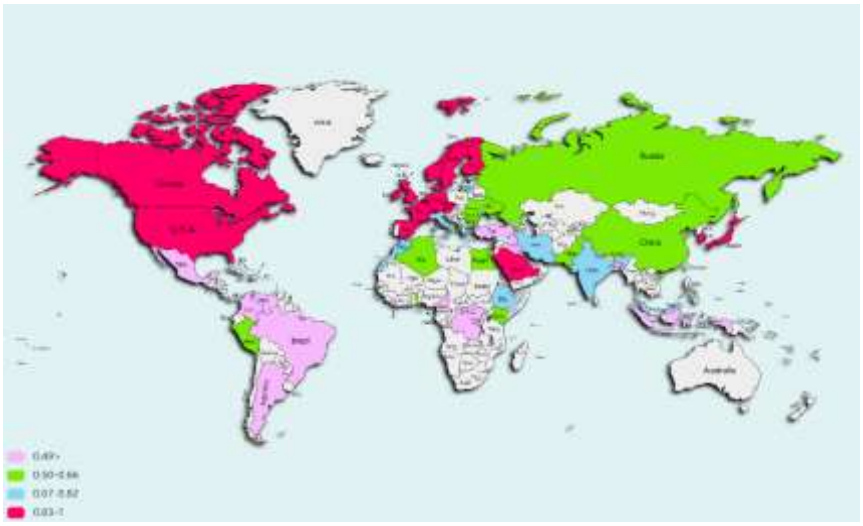
The Economist Intelligence Unit tarafından geliştirilen Demokrasi İndeksi (EIU, 2019), 165 bağımsız devlet ve iki bölge için dünya demokrasisinin durumunu, seçim süreci ve çoğulculuk, sivil özgürlükler, hükümetin işleyişi, siyasi katılım ve siyasi kültür gibi 5 kategoriye ait toplamda 60 göstergeye dayanarak ülkeleri 4 farklı düzeyde sınıflandırır. Bu düzeyler, tam demokrasi, kusurlu demokrasi, hibrit rejim ve otoriter rejimdir. Ülkelerin gruplara göre dağılımı Şekil 5'deki gibidir.



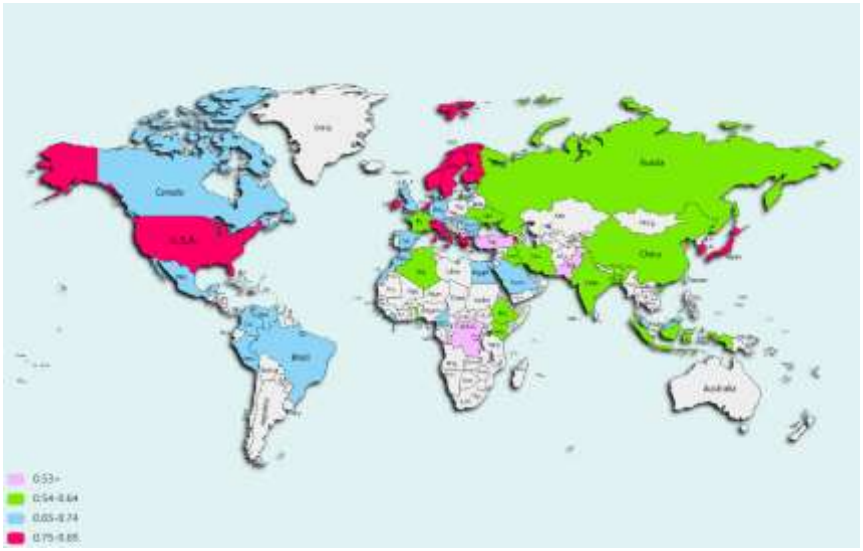
Şekil 5. Demokrasi İndeksi'ne Göre Seçilen Ülkelerin Dağılımı

Kanun/Kural Varlığı ve Hükümete Güven İndeksleri

Political Risk Services (PRS) tarafından geliştirilen indeks, ülkelerin siyasi risklilikerini ölçmek amacıyla tasarlanmıştır. Kanun/Kural Varlığı ve Hükümete Güven iki ayrı indeks olup, Kanun Kural Varlığı 0,45 ile 0,83 arasında ve Hükümete Güven 0,45 ile 0,85 arasında değerler almaktadır. Ülkelerin gruplandırılması Şekil 6 ve 7'de gösterilmiştir.



Şekil 6 Kanun/ Kural Varlığı İndeksi'ne Göre Seçilen Ülkelerin Dağılımı



Şekil 7 Hükümete Güven İndeksi'ne Göre Seçilen Ülkelerin Dağılımı

ANALİZLER VE BULGULAR

Bu kısımda Covid-19 verilerine göre indeks grupları arasında farklılık olup olmadığı istatistiksel analizlerle belirlenmiştir. Değişkenlerin normallik varsayımları çarpıklık ve

basıklık değerlerinin -1.5 ile +1.5 aralığında olduğu durumlarda kabul edilmiştir (Tabachnick ve Fidell, 2013). Normallik varsayımı sağlanmadığından, Covid-19 göstergelerine göre indeks grupları arasında sıra ortalamaları açısından farklılık olup olmadığı Kruskal Wallis (H) analizi ile incelenmiştir (Field, 2013).

Sağlık İndeksi ve Covid-19 İlişkisi

Bu bölümde sağlık sistemi performansını ölçen bir indeks olan Sağlık İndeksi grupları arasında Covid-19 göstergeleri sıra ortalamaları açısından anlamlı farklılık olup olmadığı incelenmiştir. Tablo 1'de analiz sonuçları görülmektedir.

Tablo 1. Sağlık İndeksi ve Covid-19

Covid-19 Göstergeler	**Sağlık İndeksi Grupları**	**Sıra Ort.**	**H**	**p**
Popülasyona Göre Vaka Oranları	Düşük Orta Yüksek	6.22 29.35 39.25	24.52	p<0.001
Popülasyona Göre Ölüm Oranları	Düşük Orta Yüksek	6.67 32.72 36.34	20.26	p<0.001
Vaka İçi Ölüm Oranı	Düşük Orta Yüksek	22 37.91 27.14	7.31	0.03
Popülasyona Göre Test Oranı	Düşük Orta Yüksek	8.61 24.76 42.25	29.30	p<0.001
Aşı Oranı	Düşük Orta Yüksek	18.72 23.04 40.41	17.32	p<0.001

Popülasyona göre vaka ve ölüm oranları sıra ortalamaları temel alındığında sağlık indeksi grupları arasında anlamlı farklılık olduğu bulunmuştur. Sağlık indeksi düşük olan ülkelerin popülasyona göre vaka oranları ve ölüm oranları sağlık indeksi orta ve yüksek olan gruplardan daha düşüktür. Bu durum önceki çalışmalarda da (Badman, 2021; Dölekoğlu ve Ünal, 2022) değinilen veri güvenliği ve düzenli veri kaydı gibi konuların tekrar sorgulanmasının gerekliliğine ilişkin yeni soru işaretlerini beraberinde getirmektedir.

Vaka içindeki ölüm oranında bu ülkeler arasında fark görülse de ikili karşılaştırmada Bonferroni düzeltmesi ile böyle bir farkın olmadığı tespit edilmiştir. Yani sağlık performansı iyi olan ülkeler vaka içindeki sonuçları iyi yönde etkileyecek bir sonuç elde edememişlerdir. Bu da yayılım hızının fazlalığı gibi faktörlerin karşısında sağlık indeksi performansının fark ortaya koyacak düzeyde olmadığını göstermektedir.

Test oranları incelendiğinde, Sağlık İndeksi düşük ve orta olan ülkelerin popülasyona göre test oranlarının, sağlık indeksi yüksek ülkelerden daha düşük olduğu tespit edilmiştir.

Aşı oranı sıra ortalamalarına göre Sağlık İndeksi grupları arasında anlamlı farklılık vardır. Buna göre Sağlık İndeksi yüksek olan ülkelerin aşı oranları Sağlık İndeksi orta ve düşük olan ülkelerden daha yüksek bulunmuştur.

Küresel Sağlık Güvenliği İndeksi ve Covid-19 İlişkisi

Bu bölümde küresel salgınlara hazır bulunma indeksi olarak da bilinen Küresel Sağlık İndeksi grupları arasında Covid-19 göstergeleri sıra ortalamaları açısından anlamlı farklılık olup olmadığı incelenmiştir. Tablo 2'de analiz sonuçları görülmektedir.

Tablo 2. Küresel Sağlık Güvenliği İndeksi ve Covid-19

Covid-19 Göstergeler	**Küresel Sağlık Güvenliği Grupları**	**Sıra Ort.**	**H**	**p**
Popülasyona Göre Vaka Oranları	Az Hazırlıklı Hazırlıklı Çok Hazırlıklı	9.88 31.93 41	15.05	0.001
Popülasyona Göre Ölüm Oranları	Az Hazırlıklı Hazırlıklı Çok Hazırlıklı	10.31 32.42 38.60	13.35	0.001
Vaka İçi Ölüm Oranı	Az Hazırlıklı Hazırlıklı Çok Hazırlıklı	17.88 33.36 28.60	5.42	0.07
Popülasyona göre Test Oranı	Az Hazırlıklı Hazırlıklı Çok Hazırlıklı	9.63 30.74 46.20	19.52	P<0.001
Aşı oranı	Az Hazırlıklı Hazırlıklı Çok Hazırlıklı	12 30.87 43.75	14.76	p=0.001

Küresel Sağlık Güvenliği İndeksi grupları arasında popülasyona göre vaka ve ölüm oranları açısından anlamlı farklılık bulunmuştur. Buna göre gerçekleştirilen ikili karşılaştırmalar sonucunda az hazırlıklı ülkeler ile diğer gruplar arasında popülasyona göre vaka ve ölüm oranları açısından istatistiksel olarak farklılık tespit edilmiştir. Küresel Sağlık Güvenliği indeksinde, az hazırlıklı olarak nitelendirilen ülkelerin popülasyona göre vaka, ölüm ve test oranları diğer ülkelerden daha düşüktür.

Aşı oranı sıra ortalamalarına göre Küresel Sağlık Güvenliği İndeksi grupları arasında anlamlı farklılık vardır. Buna göre salgınlara karşı az hazırlıklı olan ülkelerin aşı oranları salgınlara hazırlıklı ve çok hazırlıklı olan ülkelerden daha düşük bulunmuştur.

Az hazırlıklı ülkelerdeki popülasyona göre vaka, ölüm ve test oranları konusundaki düşük oranın mı aşılanmadaki düşük orana sebep olduğu yoksa veri kaydı konusunda az hazırlıklı ülkelerde var olan eksikliklerin mi tüm durumlarda bu ülkelerin daha düşük oranlara sahipmiş gibi görünmesine yol açtığı ise ayrıca sorgulanması gereken konuların başında yer almaktadır.

3. **Küreselleşme İndeksi ve Covid-19 İlişkisi**

Küreselleşme İndeksi Grupları arasında Covid-19 göstergeleri sıra ortalamaları açısından anlamlı farklılık olup olmadığı Kruskal Wallis testi ile incelenmiştir. Sonuçlar Tablo 3'deki gibidir.

Tablo 3. Küreselleşme İndeksi ve Covid-19

Covid-19 Göstergeleri	**Küreselleşme İndeksi Grupları**	**Sıra Ort.**	**H**	**p**
Popülasyona Göre Vaka Oranları	54.9'dan Küçük 55-64.9 65-74.9 75-84.9 85'den Büyük	13.18 16 31.07 36.93 44.92	26.56	p<0.001
Popülasyona Göre Ölüm Oranları	54.9'dan Küçük 55-64.9 65-74.9 75-84.9 85'den Büyük	13.73 18.21 33.29 35.03 43.08	21.72	p<0.001
Vaka İçi Ölüm Oranı	54.9'dan Küçük 55-64.9 65-74.9 75-84.9 85'den Büyük	24.91 26.86 37.93 30.47 29.23	4.03	0.40
Popülasyona Göre Test Oranı	54.9'dan Küçük 55-64.9 65-74.9 75-84.9 85'den Büyük	12.05 11.64 27.93 42.13 45.62	37.14	p<0.001
Aşı Oranı	54.9'dan Küçük 55-64.9 65-74.9 75-84.9 85'den Büyük	13.14 20.93 26.71 41.27 42	24.99	p<0.001

Popülasyona göre vaka oranı ve ölüm oranı sıra ortalamaları temel alındığında küreselleşme indeksi grupları arasında anlamlı farklılık olduğu bulunmuştur. Küreselleşme indeksi 54.9'dan küçük olan ülkelerin popülasyona göre vaka oranları, ölüm oranları ve test oranları, küreselleşme indeksi 75-84.99 olan ülkelerden ve küreselleşme indeksi 85'den büyük olan ülkelerden daha düşüktür. Yine küreselleşme indeksi 55-64.9 olan ülkelerin popülasyona göre vaka ve ölüm oranları küreselleşme indeksi 85'den büyük olan ülkelerden daha düşüktür.

Küreselleşme indeksi 55-64.9 olan ülkelerin popülasyona göre test oranları küreselleşme indeksi 85'den büyük olan ülkelerden ve küreselleşme indeksi 75-84.99 olan ülkelerden daha düşüktür.

Aşı oranları sıra ortalamasına göre de Küreselleşme İndeksi grupları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmuştur. Küreselleşme indeksi 54.9'dan küçük olan ülkelerin aşı oranları, küreselleşme indeksi 75-84.99 olan ülkelerden ve küreselleşme indeksi 85 üstü olan ülkelerden daha düşük bulunmuştur.

Küresel Mobilite ile Covid-19 İlişkisi

Sağlık, eğitim, adil ücret dağılımı, sosyo-ekonomik güvence vb. faktörlerin bir bileşimi ile oluşturulan ve kuşaklararası sosyal hareketliliğe ait olan Küresel Mobilite İndeksi'ne dahil ülkeler aynı raporda verilen kategorilere göre sınıflandırılmıştır fakat aralarında Covid-19 göstergeleri açısından anlamlı ilişki bulunamamıştır.

Demokrasi İndeksi ile Covid-19 İlişkisi

Demokrasi İndeksi grupları arasında Covid-19 göstergeleri sıra ortalamaları açısından anlamlı farklılık olup olmadığı Kruskal Wallis testi ile incelenmiştir. Sonuçlar Tablo 4'deki gibidir.

Tablo 4. Demokrasi İndeksi ve Covid-19

Covid-19 Göstergeler	**Demokrasi İndeksi Grupları**	**Sıra Ort.**	**H**	**p**
Popülasyona Göre Vaka Oranları	Otoriter Rejim Hibrit Rejim Kusurlu Demokrasi Tam Demokrasi	13 24.58 36.52 42.79	23.86	P<0.001
Popülasyona Göre Ölüm Oranları	Otoriter Rejim Hibrit Rejim Kusurlu Demokrasi Tam Demokrasi	14.08 23.29 39.02 39.14	21.97	P<0.001
Vaka İçi Ölüm Oranı	Otoriter Rejim Hibrit Rejim Kusurlu Demokrasi Tam Demokrasi	26.62 28.67 35.24 28.57	2.49	0.48
Popülasyona Göre Test Oranı	Otoriter Rejim Hibrit Rejim Kusurlu Demokrasi Tam Demokrasi	16.50 19.04 33.62 48.64	29.30	P<0.001
Aşı Oranı	Otoriter Rejim Hibrit Rejim Kusurlu Demokrasi Tam Demokrasi	19.85 14.58 36.86 44.50	26.60	p<0.001

Popülasyona göre vaka oranları sıra ortalamaları temel alındığında Demokrasi İndeksi grupları arasında anlamlı farklılık olduğu görülmüştür. Bu farklılığın hangi gruptan kaynaklandığını bulabilmek için ikili karşılaştırmalar gerçekleştirilmiştir. Otoriter rejimlerin popülasyona göre vaka ve ölüm oranları; kusurlu demokrasi ve tam demokrasi ülkelerinden daha düşüktür. Popülasyona göre vaka oranları açısından bir farklılık da hibrit rejime sahip ülkeler ile tam demokrasiye sahip ülkeler arasındadır. Hibrit rejimli ülkelerin popülasyona göre vaka oranları tam demokrasiye sahip ülkelerden daha düşüktür.

Tam demokrasiye sahip ülkelerin test oranları ile otoriter ve hibrit rejime sahip ülkelerin test oranları istatistiksel olarak incelendiğinde tam demokrasiye sahip ülkelerin daha yüksek test oranına sahip olduğu yönünde istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmuştur.

Aşı oranları sıra ortalamalarına göre Demokrasi İndeksi grupları arasında anlamlı farklılık vardır. Tam demokrasiye sahip ülkelerin aşı oranlarının diğer demokrasi gruplarından daha yüksek olduğu tespit edilmiştir. Hibrit demokrasiye sahip ülkelerin ise aşı oranlarının otoriter rejimlerden daha yüksek, kusurlu demokrasiye sahip ülkelerden ise daha düşük olduğu tespit edilmiştir. Ayrıca kusurlu demokrasiye sahip ülkelerin aşı oranlarının otoriter rejimlerden daha yüksek olduğu görülmektedir.

Kanun/Kural Varlığı ve Hükümete Güven ile Covid-19 İlişkisi

Covid-19 göstergelerine göre her iki indeks grupları arasında da anlamlı ilişki bulunamamıştır. İstatistiksel olarak gruplar arası anlamlı ilişki olmasa da veri güvenilirliği ve test sayıları açısından yüksek indeksli ülkelerin daha başarılı oldukları gerçeği unutulmamalıdır. Düşük indeksli ülkelerde verilere ait şeffaflığın daha yüksek olması durumunda aynı analizlerin ne tür sonuçlar verebileceği ise maalesef bilinememektedir.

SONUÇLAR VE ÖNERİLER

Covid-19 salgınını daha az konuştuğumuz bu günlerde geriye dönük çıkarımlarda bulunmak ve atılan yanlış adımları tespit etmek gelecekte karşılaşılabilecek bir başka salgın için önem arz etmektedir. Salgının başından bu yana her ülke farklı tedbirler alarak, kısıtlamalar gerçekleştirerek yayılımı kontrol altına almaya çalışmıştır. Bu farklı tedbirlerin hangilerinin bir karşılığının olduğunu, salgını kontrol altına almada işe yarayıp yaramadığını salgının önemini yitirmeye başladığı zamanlar ortaya çıkarmaktadır.

Ülkeler hangi tedbirleri alırsa alsın, gelir eşitsizlikleri, aşı temini, su ve temizlik malzemelerine erişebilme, gıda yetersizliği sebebiyle kimi ülkelerde farklı salgınlarla zaten yıllardır mücadele edilmektedir. Yapılan bir araştırmada (Stribling vd., 2020) SARS, MERS gibi salgınlarla daha önce yüz yüze gelmiş ülkelerin Covid-19 salgınına daha bağışık oldukları ve virüs yayılımını önlemede alınan tedbirlerde daha sıkı oldukları tespit edilmiştir. Yani geçmiş salgınlardan çıkarımlar yapılır ve buna göre tedbirler alınırsa ülkelerin sağlık, eğitim ve ekonomileri daha az sarsılır ve sonraki salgınlarla daha başarılı bir şekilde mücadele edilebilir.

Bunun için de ülkelerin performanslarının iyi analiz edilmesi gerekmektedir. Her bir ülkenin salgın göstergeleri ile ekonomik, kültürel, sağlık, siyasi alandaki indekslerini ilişkilendirerek de başarının veya başarısızlığın altında yatan nedenler bulunabilir. Bu amaçla bu çalışmada Sağlık, Küresel Sağlık Güvenliği, Küreselleşme, Küresel Mobilite, Demokrasi ve Kanun-Kural Varlığı ve Hükümete Güven İndeksleri kullanılarak 60'a yakın ülkenin beş farklı Covid-19 göstergesi ile ilişkisi belirlenmiştir.

Sağlık indeksi grupları karşılaştırılmasında popülasyona göre vaka ve ölüm oranları açısından anlamlı farklılık tespit edilmiştir. Burada çarpıcı olan sağlık indeksi düşük olan ülkelerin vaka ve ölüm oranlarının diğer ülkelerden düşük olmasıdır. Bu durum ise ülkelerin sağlık sistemi iyi bile olsa pandemi koşullarındaki diğer faktörlerin önüne geçecek düzeyde olmadığını işaret etmektedir. Zira bu indekste yüksek puana sahip ABD, İtalya gibi ülkelerin popülasyona göre vaka oranları ve ölüm oranlarının düşük olması beklenirken analizler aksi yönde sonuç vermiştir. Diğer yandan ise Sağlık İndeksi düşük olan ülkelerdeki veri güvenliği konusunu da sorgulamak gerekliliği doğmaktadır. Bu ülkelerde vaka ve ölüm sayılarına ait istatistiklerin sağlıklı şekilde kaydedilmemiş olabileceğine ilişkin kaygılar sonucunda yapılan test sayıları incelenmiş ve Sağlık İndeksi düşük ve orta olan ülkelerin popülasyona göre test oranlarının Sağlık İndeksi yüksek ülkelerden daha düşük olduğu tespit edilmiştir. Test kitlerine kolaylıkla ulaşabilen yüksek sağlık grubundaki ülkelerin test oranlarının diğer ülkelerden daha yüksek olması tahmin edilen bir durumdur. Benzer bir durum aşı oranları açısından Sağlık İndeksi karşılaştırıldığında ortaya çıkmaktadır. Yine sağlık sistemi yüksek olan ülkelerin aşı oranları diğer ülkelerden daha yüksek çıkmıştır. Bu da sağlık sistemleri yüksek olan ülkelerin aşı uygulamalarının diğer ülkelerden daha yoğun olduğunu göstermektedir. Özellikle düşük Sağlık İndeksine sahip ülkelerle yüksek Sağlık İndeksine sahip ülkeler kıyaslandığında iki oran arasındaki farkın oldukça açık olduğu görülmektedir.

Küresel Sağlık İndeksi grupları karşılaştırılmasında popülasyona göre vaka, ölüm ve test oranları açısından az hazırlıklı ülkeler ile diğer ülkeler arasında anlamlı fark bulunmuştur. Küresel Sağlık İndeksi'nde az hazırlıklı olan ülkelerin popülasyona göre vaka, ölüm ve test oranlarının diğer gruplardan düşük çıkması bu ülkelerin veri güvenliği ve şeffaflığının sorgulanmasına neden olmaktadır. Örneğin az hazırlıklı ülkelerde 3 kat daha fazla test yapılmış olsaydı ve bu testlerin içinde de 2.7 kat daha fazla ölüm rapor edilseydi, az hazırlıklı ülkelerle ilgili 9 kata varan korkunç ölüm sayıları rapor edilmiş olabilirdi. Elimizde tüm verilerin olmaması bir sorun ortaya koymaktadır. Genel olarak kayıtlı test sayıları ya da veri erişimi ile ilgili az hazırlıklı ülkelere ilişkin ciddi kuşkular mevcuttur. Benzer bir sonuç az hazırlıklı ülkelerin aşı oranlarında da karşımıza çıkmaktadır. Az hazırlıklı ülkelerde diğer ülkelere nazaran daha düşük aşı oranlarının olduğu görülmektedir.

Küreselleşme İndeksi grupları arasında popülasyona göre ölüm, vaka, test oranları ile aşı oranları açısından yapılan karşılaştırmada 54.9'dan küçük olan ülkelerin oranlarının, yüksek küreselleşme puanlarına sahip ülkelerden daha düşük olduğu tespit edilmiştir. Küreselleşme İndeksi'nin yüksek olduğu ülkelerin Covid-19 konusunda daha dezavantajlı olmaları fiziksel

temasın, küreselleşmeden kaynaklı mobilitenin daha fazla olması ya da diğer ülkelerdeki test sayıları ya da kayıtlı olmayan hasta/ölüm sayıları ile açıklanabilir. Aynı şekilde diğer ülkelerle bağlantılar kurmada geride kalan ülkelerin, aşı uygulamaları konusunda da yüksek küreselleşme değerlerine sahip ülkelerin gerisinde kaldığı görülmektedir.

Demokrasi İndeksi açısında da popülasyona göre ölüm, vaka ve test sayıları ile aşı oranları açısından anlamlı farklılık tespit edilmiştir. Otoriter rejime sahip ülkelerde popülasyona göre vaka, ölüm ve test oranlarının, diğer rejimlerle yönetilen ülkelerden daha düşük çıkması veri güvenliği ve şeffaflığı konusundaki endişeleri tekrar gündeme getirmektedir. Ayrıca tam demokrasiye sahip ülkelerin aşı oranlarının diğer ülkelerden yüksek olması da aşıya ulaşılabilirliğin yönetim şekilleriyle ne kadar bağlantılı olduğunu göstermektedir.

İncelenen Küresel Mobilite, Kanun/Kural varlığı ve Hükümete Güven indeksleri açısından Covid-19 göstergelerine göre herhangi bir farklılık olmadığı tespit edilmiştir.

Anlamlı sonuçlar elde edilen indekslere bakıldığında temelde ülkelerin Covid-19 pandemisinde elde ettikleri verileri paylaşırken ne kadar şeffaf oldukları ile ilişkilendirildiğini görmekteyiz. Ülkelerin sağlık sistemleri yükseldikçe, küreselleşme oranları, demokratikleşme durumları arttıkça; vaka, ölüm ve test oranlarının da arttığını görmekteyiz. Gelişmiş ülkelerin verileri paylaşma konusunda herhangi bir tereddüt etmemesi diğer ülkelerden daha fazla ölüm ve vaka sayılarına sahipmiş gibi görünmelerine neden olmuş olabilir. Aynı şekilde bu ülkelerin aşı uygulamalarını kararlılıkla sürdürmesi ve aşıya kolay ulaşabilmesi de salgının başında yüksek ölüm oranları ile karşılaşmalarına rağmen şimdilerde bu oranların düşüşe geçmesini sağlamış olabilir. Öte yandan diğer ülkelerle iletişimleri yüksek olmayan ülkelerde aşı gibi test kitlerine ulaşımlarının da gelişmiş ülkelerden daha zor şartlarda gerçekleştiğini belirtmek gerek. Salgının bitme noktasına gelmesi ve kolay atlatılması isteniyorsa dezavantajlı ülkelere geliştirilen aşıların ulaştırılması gerekmektedir.

Kullanılan indekslerle hastalığın ilişkisi doğrudan gözlemlenemese de sıkı tedbirler alan, sağlık sistemlerini iyi yönetebilen, aşı uygulamalarını Dünya Sağlık Örgütü'nün önerdiği şekilde yapan ülkelerin vaka ve ölüm oranlarındaki azalış kayda değerdir.

Bu çalışmanın ülkeleri çeşitli indekslere göre karşılaştırması bakımından ileriki salgın risklerine karşı alınması gereken tedbirler konusunda karar vericilere yol gösterici olması hedeflenmektedir. Bunun yanı sıra çalışmada veri şeffaflığına ilişkin durumun gözler önüne serilmesi ile de veri güvenliği ve şeffaflığına ilişkin dünya çapında bir farkındalık oluşturulması için bir adım atılmıştır. Bilim insanlarına düşen sorumluluk ise bu konularda daha fazla çalışma yaparak var olan sorunlara ilişkin yeni kapılar aralamaktır.

KAYNAKLAR

Badman, R. P., Wu, Y., Inukai, K., & Akaishi, R. (2021). Blessing or curse of democracy?: Current evidence from the covid-19 pandemic. *arXiv preprint arXiv:2105.10865*.

Dölekoğlu, C., Ünal, D. (2022). Makro Sosyoekonomik Göstergelerle Ülkeler Arası Covid -9 Farklılıkları, Editör Naci Yılmaz, Covid-19 Pandemi Gölgesinde Uluslararası İşletmecilik, Finans, Ticaret vVe Sigortacılık. Efe Akademi Yayınları. 305-327.

EIU-The Economist Intelligence Unit, Democracy Index (2019). https://www.eiu.com/topic/democracyindex#:~:text=The%20EIU%20Democracy%20Index%20provides,political%20participation%3B%20and%20political%20culture. Alıntılama: Nisan 2020.

Field, A. (2013). Discovering statistics using IBM SPSS statistics.

GHI-Global Health Security Index (2019). https://www.ghsindex.org/ Alıntılama: Nisan 2020.

Gygli, Savina, Florian Haelg, Niklas Potrafke and Jan-Egbert Sturm (2019). The KOF Globalisation Index Revisited. Review of International Organizations, 14(3), 543-574. https://doi.org/10.1007/s11558-019-09344-2. Alıntılama: Nisan 2020.

Hale, T., Angrist, N., Kira, B., Petherick, A., Phillips, T., & Webster, S. (2020). Variation in government responses to COVID-19.

Ji, Y., Shao, J., Tao, B., Song, H., Li, Z., & Wang, J. (2021). Are we ready to deal with a global COVID-19 pandemic? Rethinking countries' capacity based on the Global Health Security Index. International Journal of Infectious Diseases, 106, 289-294.

Kandel, N., Chungong, S., Omaar, A., & Xing, J. (2020). Health security capacities in the context of COVID-19 outbreak: an analysis of International Health Regulations annual report data from 182 countries. The Lancet, *395*(10229), 1047-1053.

PRS-Political Risk Services (2005). East Syracuse, New York. *http://www. prsgroup.com.* Alıntılama: Nisan 2020.

Stribling J, Clifton A, McGill G, de Vries K. (2020). Examining the UK Covid-19 mortality paradox: pandemic preparedness, healthcare expenditure, and the nursing workforce. J Adv Nurs 2020; 76(12): 3218–27.

Tabachnick, B.G., Fidell, L.S. (2013). Using Multivariate Statistics (sixth ed.) Pearson, Boston.

Tandon, A., Murray, C.J., Lauer, J.A., & Evans, D.B. (2000). Measuring overall health system performance for 191 countries. *Geneva:* World Health Organization.

The Global Social Mobility Report (2020). Word Economic Forum.

WHO- World Health Organization (2020). WHO Director-General's statement on IHR Emergency Committee on Novel Coronavirus (2019-nCoV). https://www.who.int/dg/speeches/detail/who-director-general-s-statement-on-ihr-emergencycommittee-on-novel-coronavirus-(2019-ncov).

Zhu, D., Mishra, S. R., Han, X., & Santo, K. (2020). Social distancing in Latin America during the COVID-19 pandemic: an analysis using the Stringency Index and Google Community Mobility Reports. Journal of travel medicine, *27*(8), taaa125.

TÜRKİYE'DE YOKSUL ÇOCUKLARIN NİTELİKLİ EĞİTİME ERİŞİMİ SORUNU

THE PROBLEM OF POOR CHILDREN'S ACCESS TO QUALITY EDUCATION IN TURKEY

Prof. Dr. Bülent KARA

Niğde Ömer Halisdemir Üniversitesi, Fen Edebiyat Fakültesi

ORCID NO: 0000-0001-6021-085X

ÖZET

Yoksulluk sosyolojik olarak tanımlandığında insanın en temel ihtiyaçlarını karşılamadan yoksunluğunu ifade etmektedir. Türkiye'de yoksulluk, eğitim ilişkisi insanlık ortaya çıktığından bu yana durmadan süregelen bir sorun olarak karşımıza çıkmaktadır. Yoksulluğun ortadan kalkması ve toplumun bu sorunlardan kurtulabilmesi insanoğlunun eğitime verdiği önem ve onun nitelikli evrimiyle ortadan kalkacağı düşünülen bir sosyolojik problem, yoksulluğun yeniden toplumsal analizi akademik olarak zorunlu görülmektedir. İyilik yapma, yardım ağı oluşturma insanoğlunun yoksulluğu yenme çabasının ilk tezahürü olarak tanımlansa da yoksulluğun tarihsel süreçte insanoğlunun temel problemlerden biri olmasını ortadan kaldırmadaki yetersizliği anlamlı görülmektedir.

Yoksulluk bugün dünya üzerinde yaşayan tüm toplumlarda mevcut olup her toplumun kültürel özellikleri içerisinde farklı seyretmektedir. Kültürlerin ekonomik ve insani gelişmişlik düzeyleri toplumların yaşadığı yoksulluğun nasıl oluştuğunu ortaya koyan ve onu akademik olarak anlamlandıran, toplumlarda kendini belirgin olarak gösteren en önemli kesim çocuklar ve kadınlar olmuştur. Yoksulların kadınlar ve çocuklar üzerindeki tesiri somut, ölçülebilir olanı eğitimde kendini tam olarak var etmektedir. Genelde eğitim seviyesi düşük olan kişilerin yetenek gerektirmeyen işlerde çalıştığı, sosyal dışlanmaya tabi tutulduğu bir gerçektir. Bu genel kanaat zamanla yoksulluğun değiştiğini ancak özünün aynı kaldığının sosyolojik gerçekliğini ifade etmektedir.

Bu çalışmada Türkiye'de nitelikli eğitim ve yoksulluk arasındaki ilişki tespit edilmiş olup bunun sonucunda her bireyin uygulanan politikalarla asgari düzeyde bir eğitim aldığını fakat yoksul çocukların nitelikli eğitime erişmede zorluk yaşadığı veya nitelikli eğitime ulaşamadığı sonucuna varılmıştır. Bu durumda ailenin gelir düzeyinin düşüklüğü eğitime erişimi büyük ölçüde etkilemektedir. Böylece yüksek gelirli ailelerin çocukları nitelikli eğitim alabilme imkânına sahip olurken, yoksul çocuklar bu süreci ebeveynlerine yardım ederek, bir işte çalışarak geçirmektedir.

ABSTRACT

When poverty is defined sociologically, it expresses the deprivation of human beings without meeting their most basic needs. The relationship between poverty and education in Turkey has been an ongoing problem since the emergence of humanity. Although the disappearance of poverty and the society's being able to get rid of these problems is a sociological problem that is thought to be eliminated with the importance given to education by human beings and its qualified evolution, a re-analysis of poverty is considered academically necessary. Although doing good and creating a help network is defined as the first manifestation of humanity's effort to overcome poverty, its inability to eliminate poverty as one of the main problems of human beings in the historical process is seen as significant.

Poverty is present in all societies living in the world today, and it progresses differently within the cultural characteristics of each society. Children and women have been the most important segments in which poverty manifests itself in societies, the economic and human development levels of cultures reveal how the poverty experienced by societies is formed and give academic meaning to it. The impact of the poor on women and children is tangible, measurable, and fully manifests itself in education. It is a fact that people with a low level of education generally work in jobs that do not require skills and are subject to social exclusion. It is necessary to express the sociological reality of this general opinion that poverty has changed over time, but its essence has remained the same.

In this study, the relationship between quality education and poverty in Turkey was determined, and as a result, it was concluded that each individual received a minimum level of education with the policies implemented, but poor children had difficulty in accessing quality education or could not reach qualified education. In this case, the low level of income of the family greatly affects access to education. Thus, while the children of high-income families have the opportunity to receive quality education, poor children spend this process helping their parents and working in a job.

GİRİŞ

Pandemi sonrası eğitim-yoksulluk ilişkisi, tarihinde görülmediği kadar somut, ölçülebilir ve yaşamda belirleyici olmuştur. Teknolojinin ortaya çıkardığı alım gücü uzaktan eğitim sürecinde yoksul çocukların bundan yararlanarak eğitime ulaşmasını bariz şekilde ortadan kaldırmıştır. Fırsat eşitliği ve akabinde gelişen nitelikli eğitime ulaşma, ciddi akamete uğramıştır. Yoksul çocuklar ile teknoloji arasında görünmez bir duvar ortaya çıkmış, çocukların her türlü eğitime ulaşması imkânsız hale gelirken yoksullukları da pekişerek artmıştır.

Ülkemizde toplumsal düzeni ve sürekliliği sağlamak için geçmişten günümüze kadar olan gelişmelere göre eğitimde çeşitli kurallar, sistemler kurulmuştur. Toplumu ayakta tutan, toplumu değiştirebilme ve iyileştirebilme gücünü elinde bulunduran, toplumu bir düzene sokan ve toplumun sürekliliği için önemli olan sistemlerden biri eğitim sistemidir.

Eğitim kavramı göreli bir kavram olup toplumdan topluma ve zamana göre değişen bir kavramdır. Eğitim kavramının net ve kesin bir tanımı yoktur. Eğitimi açıklamada birçok tanım mevcuttur. Bu tanımlardan biri şöyledir: *"Eğitim, önceden belirlenmiş amaçlar istikametinde nesilleri yönlendirme ve yetiştirme çalışmasıdır veya bu yönlendirme ve yetiştirmenin bilimini, tekniğini, taktiğini v.b. öğreten bir bilimdir"* (Çelikkaya,1991:80).

Eğitim sisteminin başarıya ya da hedeflenilen sonuca ulaşılması için bazı koşulların var olması gerekmektedir. Eğitimin güzel ve etkili sonuçlar oluşturması için belli özelliklerinin olması şarttır ki bunu eğitimin nitelikli olması olarak adlandırabiliriz. Eğitiminde kalite, sistemin en önemli boyutudur. "*Eğitim kalitesi ise eğitime tabi tutulmuş kişilerin, kendi eğitimleri ile ilgili bilgi, beceri ve davranışlarıyla toplumun ihtiyaç ve isteklerine beklenen düzeyde ve derecede cevap verebilmeleri olgusudur"* (Bayrak, s.40'dan akt. Kayadibi,2012:73).

Eğitim, birey ve toplumun gelişmesi işlevini yerine getirirken toplumsal faktörleri etkilemekte ve bu toplumsal faktörlerden etkilenmektedir. Bu faktörlerden biri olan yoksulluk, büyük bir problem olarak insanoğlunun varolmasından itibaren süregelmiş günümüzde ise daha şiddetli hissedilebilir bir hal almıştır. Genel bir tanım yapacak olursak, yoksulluk, insanların temel ihtiyaçlarını karşılayamaması ya da belirli bir seviyenin altında gelirse sahip olmalarından kaynaklı ortaya çıkan bir durumdur.

Ülkemizde çocukların nitelikli eğitime ulaşmadaki en büyük engellerden birini yoksulluk oluşturmaktadır. Aile geliri düşük çocuklar ya eğitim sürecine başlayamamakta ya da eğitim sürecini yarıda bırakmak zorunda kalmaktadır. Tüm bireyler uygulanan politikalarla asgari

düzeyde eğitim alsalar da, yoksul bireyler nitelikli eğitime erişmekte zorluk yaşamakta ya da bu eğitime erişememektedir. Böylece yüksek gelirli ailelerin çocukları nitelikli eğitim alabilme imkânına sahipken, yoksul çocuklar bu süreci ebeveynlerine yardım ederek, bir işte çalışarak geçirmektedir.

Aslında eğitimin tarihsel gelişimine baktığımızda yoksul insanların nitelikli eğitime geçme hakkının gelişmesi, toplumsal gelişmenin, ekonomik ilerlemenin ya da beşeri sermayeye duyulan ihtiyacın sonucudur. Statüden sözleşmeye geçişi sağlayan en önemli şey, artık imalat sanayide üretim araçlarının kullanılmasında geniş aileler de olsa kendi üretecekleri ürünleri imalat sanayinden fabrikaya geçiş sürecini kullanabilecek yeterli, nitelikli elemanları karşılayamamasından dolayı ailelerin dışında bu işleri yapacak bir iş gücüne ihtiyaç duyulmuştur. Bu iş gücüne duyulan ihtiyaç eğitimi yaygınlaştırmış, sözleşme, ailelerden, statülerden toplumun geneline yayılmıştır. Bu bir kapitalist gelişme sürecinin zorunluluğudur. Bunun böyle bilinmesinde fayda vardır. Çünkü fabrikalarda seri bandı üretimi ve fordist ya da postfordist üretimi ilişkileri içerisinde makinenin kullanılması noktasında, makineyi kullanabilecek eğitimli, yetenekli bireylere duyulan ihtiyaç, kapitalistlerin ya da sermaye sahiplerinin kazan-kazan üzerinden daha çok kar elde etme ya da kârlılığını sürdürülebilir olma isteği, sorumluluğu insanların eğitime geçişini sağlamıştır.

Burjuva sınıfının varlığı, burjuva sınıfının en önemli mücadelesi kendi döneminde var olan statüyü korumaya çalışan Ortodoks toplumsal anlayış üzerinden sermaye ya da yöneticilerin kısıtlayıcı, kendilerine has, tatmin edici eğitim ve ekonomik anlayışlarına, yaşam tarzlarına karşı bir mücadelenin sonucunda seküler, laik akla duyulan ihtiyaç ve bunu sağlayacak bir eğitimleşme sürecinin zorunluluğu özellikle ticaret burjuvasının, ticaret yapan insanların ve buradaki olağanüstü riskleri göze alacak olağanüstü, mücadeleci tavırları eğitimin toplumsallaşmasını ve nitelikli hale dönüşmesinde önemli bir yer etmektedir. Eğitimde bugün yeni bir sınıf burjuva sınıfı doğuyor ve bu burjuva sınıfı kendini var edip kendinden önceki sınıfsal derebeyliklerine, feodaliteye ya da kilisenin hegemonyasına karşı varlığını kayyum kılabilmek, kalıcı hale getirip gelişmeyi sürdürebilmek açısından özellikle sekülerzmin ortaya çıkardığı eğitim anlayışının yaygın olarak kullanılmasını zorunluluk hale getirmiştir. Bu zorunluluk insanların nitelikli eğitime geçme noktasında toplumsal yaygınlığını artırarak günümüze kadar gelişmesini sağlamıştır.

Günümüzde gelişmeyi paradoksal olarak en olumsuz etkileyen şey daha önce burjuva sınıfının da karşı çıktığı nimetlerin paylaşılması noktasında toplumun farklı yapılarının az ya da çok adil hak alma arayışının sonucu olarak kilisenin, senyörlerin, lortların, feodallerin, kralların ya da yönetenlerin, sömürülenlerin elinde bulundurdukları ekonomik, sosyal ve beşeri sermayeyi dağıtmama sürecinde eğitimin ve imkânların toplumsal dağılımında ciddi sıkıntı olurken süreç içerisinde burjuva sınıfı kendi karşı çıktığı, kendinden önceki sınıfın az da olsa karakterini almış ya da o karaktere bürünmüştür. Bu durum, işte günümüzde yoksulluk kültürünün oluşmasını hem de kalıcı hale gelmesini ve burada toplumun yoksulluk kültürü ile ortaya çıkan ekonomik, sosyal ve kültürel davranışlarının eğitimden uzak kalmasını sağlamış, bu eğitimden uzak kalmanın zorunluluğu insanların nitelikli eğitime ulaşma imkânlarını da sınırlandırmıştır.

1.) Yoksul ve Yoksulluk Kavramları

TDK'ye göre Yoksul; ''Geçinmekte çok sıkıntı çeken (kimse, toplum, ülke), parasız, yoksuz, varlıksız, variyetsiz, fakir, fukara, zengin, varsıl karşıtı'', Yoksulluk ise, insanların temel gereksinimlerini, insani olan şeyleri karşılayamamasını ifade eder. Başka bir tanımla yoksulluk; bireyin ya da ailenin gündelik hayatını idame ettirirken gereken temel ihtiyaçların tamamını veya büyük bir kısmını karşılayacak yeterli maddi gelire haiz olmaması olarak ifade

edilebilir. Bilhassa, bireyin temel içecek, yiyecek, barınma, giyim-kuşam gibi temel ihtiyaçlarına sahip olamaması olarak da tanımlanabilir.

Yoksulluk gelişmiş, gelişmekte olan ve gelişmemiş ülkelerin yani dünyadaki tüm ülkelerin ve milletlerin temel sorunlarından biridir. Yoksulluk, coğrafi, siyasi olarak farklı bölgelerde farklı kriterlerle tanımlanır. Fakat dünya üzerindeki bütün insanlar için sorundur. İnsan hayatının sağlık, çevre, siyasi ve sosyal katılım, eğitim ve insan hakları boyutları dikkate alındığında yoksulluğu sadece ekonomik bir olgu olarak değerlendirmek çok da olası değildir (Coşkun ve Tireli, 2008:23). Kaynak dağılımının eşit ve adaletli olmaması, ülkedeki nüfus fazlalığı, eğitim ve iş olanaklarının az ya da hiç olmaması, ülkelerin ekonomik ve demografik durumu, çevre şartları gibi etkenler yoksulluğa neden olan temel faktörler içerisinde yer bulur. Hangi şartlarda olursa olsun dünyanın bütün ülkelerinde siyasi, ekonomik, sosyal ve psikolojik boyutları bulunan ciddi bir sorun haline gelmiştir (ASAGEM, 2010:1-2).

Yoksulluk kavramı, farklı anlamlandırmalarının yanında, insanların içerisinde bulunduğu sosyo-ekonomik durumlar ile farklı anlamlandırılır. Mesela, aynı maddi geliri olan iki kişiden biri kendisini maddi geliri az olan biri yani yoksul görürken, başkası yoksul olmadığını düşünebilir. Bu durum kişinin dini inancına, içerisinde bulunduğu toplumun kültürüne, siyasi görüşüne göre de değerlendirilir (Bozan, 2011:37).

> Yoksulluğun kapsamı, ülkeden ülkeye, dönemden döneme refah düzeyindeki gelişmelere bağlı olarak farklılıklar göstermektedir. Yoksulluk düzeyi bakımından ülkelerarası veya aynı ülke içinde dönemler arası karşılaştırmalar yapılabilmesi, toplam nüfus içinde kimlerin yoksul olarak belirleneceğine karar verilmesini gerektirmektedir. Bu kararın verilebilmesi için yoksulluk kavramı farklı yaklaşımlar aracılığıyla incelenmektedir (TÜSİAD, 2000:95).

2.) Yoksulluğun Türleri

Yoksulluğun türleri mutlak yoksulluk-göreli yoksulluk, gelir yoksulluğu-insani yoksulluk, objektif yoksulluk-subjektif yoksulluk, kırsal yoksulluk-kentsel yoksulluk, geçici yoksulluk-kronik yoksulluk ve diğer yoksulluk türleri olmak üzere farklı başlıklar içerisinde incelenebilir (İncedal, 2013: 19).

2.1) Mutlak Yoksulluk - Göreli Yoksulluk

Mutlak yoksulluk, yoksulluğun en temel tanımı olarak kabul edilebilir. İnsanların hayatlarını idame ettirebilmeleri içi fizyolojik gereksinimlerini karşılaması gerekir. Mutlak yoksulluk, bu temel fizyolojik ihtiyaçların, yeterli kaynağa sahip olamadığı için temin edilememesidir. Bu ihtiyaçlarının temelinde gıda ihtiyacı vardır (Kale, 2007:4).

Sadece gıda temini olarak ifade etmek aynı zamanda bu kavramın yanlış anlamasına neden olabilir. Mutlak yoksulluk, insanın hayatını sürdürebilmesi için yeterli olan gıda temin edememe, barınma yerinin olmaması, asgari sağlık şartlarının yeterli olmaması, temiz suya erişememesi olarak ifade edilebilir (Kabasakal, 1998:32).

2.2) Göreli Yoksulluk

Göreli yoksulluk, kişinin kendi yaşam ortalamasını kendisinden daha yüksek bir gelir grubu ile karşılaştırmasından sonra meydana gelen durumu anlatmak için kullanılır. Bu yoksullar temel ihtiyaçlarını karşılayabilmesine rağmen kişisel kaynaklarının yetersizliğinden dolayı toplumun genel refah seviyesinin aşağısında kalan ve topluma sosyal olarak katılımları engellenmiş kişilerdir (Şenses, 2006:91-92). Bu kavram aynı zamanda açlık sınırının üzerinde bir yaşam sürmesine rağmen ortalama bir yaşam düzeyini yakalama konusunda yetersiz kalan insanların durumlarını analiz etmek için ortaya konmuştur.

2.3) Kırsal ve Kentsel Yoksulluk

Genel olarak kır ve kent ayrımı yapılırken, beşeri coğrafyanın, iktisadi faaliyetlerin, toplumsal durumun ve kültürel durumun farklılaşması göz önünde bulundurulur. Kır ve Kent kavramları mekân farklılaşmasıdır. Kırsal ve kentsel alanlar; belirli coğrafya da yaşayan insan sayısı, sanayi faaliyetleri, kamu hizmetlerinin düzeyi, tarım dışı işlerde istihdam gibi kriterlere göre tanımlanabilir.

2.3.1) Kırsal Yoksulluk

Kırsal alanda oluşan yoksulluk tarım ve hayvancılık sektöründe kendisini ortaya çıkartır. Kırsal yoksulluğun etki alanı incelendiğinde bu yoksulluğu oluşturan insanların topraksız ya da toprağı az olan köylüler, sürekli tarım işçileri, geçici ve mevsimlik tarım işçileri, köylerde ve kırsal alanlarda basit işlerde mal ve zanaat üreten insanlar, geçimini tamamıyla tarım ve hayvancılıkla sağlayan insanlar dâhil edilebilir (Pehlivan, 2010:22).

Kırsal alanlarda yaşanan yoksulluğun temel sebepleri, toplumda var olan kastsal sistem, ırksal ayrımcılık, kırsal alanda ikililik, tarım arazilerinin bölünmesi, tarım arazilerinin büyüklüğüne ve verimine göre az sayıda kişinin elinde bulunması ve işletilmesi, şeffaf olmayan idare olarak ifade edilebilir (Kocatepe, 2011:21).

Dünya üzerindeki çoğu ülke için yoksulluk genellikle kırsal alanlarda bir sorun olarak görülmekle beraber kişisel tüketim ile yeterli düzeyde eğitim, sağlık, temiz su, konut, ulaşım ve iletişim hizmetlerine erişim gibi alanlardaki eksiklikler kırsal yoksulluğu nitelemektedir. Bu tür eksik ya da olmayan kaynaklar kırsal yoksulluğu artırmakta ve kırdan kente de göçü artırmaktadır (Kocatepe, 2011:22-23).

2.3.2) Kentsel Yoksulluk

Kentsel yoksulluk, Dünya Bankası'na göre kent yoksulluğu; "*istihdam olanaklarına ve gelire sınırlı erişim, yetersiz ve güvencesiz barınma ile hizmetler, şiddet, sağlıksız çevre, sosyal koruma mekanizmalarının sınırlılığı veya hiç olmaması, eğitim ve sağlık hizmetlerine sınırlı erişim*" (Zülfikar, 2010:11) şeklinde tanımlanmaktadır.

Kentsel yoksulluk: Kentteki belirli alanların belirli kaynaklardan mahrum olması, kentin göreli dengesiz bir siyasi ve sosyal yapıda olması olarak da tanımlanabilir.

Kent yoksulluğunu belirleyen etmenler şöyle tanımlanabilir: *Yetersiz gelir, Yetersiz ve istikrarsız kaynak sahipliği, Yetersiz barınma, Kamusal altyapı hizmetlerinin yetersizliği, Sosyal güvenlikten mahrumiyet, Yoksulların hukuk sisteminin işleyiş sürecinde yeterince korunamaması, Yoksul kesimlerin karar alma süreçlerindeki etkisizliği ve güçsüzlüğü, Yoksul kesimlerin sessizliği* (Dinçoflaz, 2009:34-35).

Kırsal ve kentsel yoksulluk tanımlamalarında ortaya çıkan bazı farklılıkların nedenleri;

> a.)Kırsal ve kentsel alanlarda yaşayan kişilerin farklı tüketim alışkanlıklarına, yaşam biçimlerine, değişik gelenek ve göreneklere sahip olmaları kır-kent yoksulluk tanımlarını etkilemektedir. Kişilerin kırda ve kentte tüketmesi gereken kalori miktarı farklılık göstermektedir. b.) Kırsal ve kentsel yoksulluk çizgileri birbirinden farklıdır. Kent bölgelerinde barınma, tüketim ürünleri fiyatları vs. daha yüksek olması sebebiyle kentteki yoksulluk çizgisi daha yüksek olacaktır. c.) Kır-kent arasındaki gelişmişlik farkına göre kişilerin tüketim tercihleri de farklılık gösterecektir. Bunun yanında kişisel zevk ve alışkanlıklar da kır-kent arasında farklılık ihtiva edecektir. d.) Kırsal kesimde kişilerin kendi kendilerine yetmeleri ve kendi ürettiklerini tüketmeleri de kırsal yoksulluk ile kentsel yoksulluk arasında bir fark yaratmaktadır (Dumanlı, 1996:18-20).

2.4) Geçici Yoksulluk – Kronik Yoksulluk

Geçici yoksulluk, dönemsel ve kısa süreli yoksulluk olarak ifade edilen yoksulluk; kişilerin hayat standartların ve refah düzeylerinde dönemsel olarak meydana gelen dalgalanmalar sonrasında ortaya çıkan durumu ifade eder. Doğal afetler, tarımsal işler, mevsimlik ve geçici işsizlik durumları, finansal krizler geçici yoksulluğu meydana getirir (Kaya, 2011:40). Kronik ya da başka bir ifadeyle kalıcı yoksulluk, yoksulluğun süreklik arz ettiği, dönemsel olarak değişmediği durumları ifade eder. Kalıcı yoksulluk içerisinde olan bireylerin çalışma durumları uzun süre belki hayatları boyunca değişememektedir. Bu yaklaşımla yoksul bireylerin çoğu yoksul doğup yoksul ölmekte, bununla beraber yoksulların çocukları da bu silsile de devam eder (Zülfikar, 2010:8).

Kronik yoksulluk, "salt ekonomik haklardan yoksun olma değil, aynı zamanda uzun süreli, şiddetli bir biçimde yaşanan ve nesilden nesil aktarılan yoksulluk anlamına gelmektedir. Kronik yoksulluğu geçici yoksulluktan ayıran en önemli özellik ise bireylerin bu döngüyü kırıp yoksulluktan kurtulabilme olasılıklarının çok düşük düzeyde olması ya da neredeyse hiç olmamasıdır" (Temiz, 2008:63).

3.) Yoksulluğun Nedenleri

Dünya nüfusunun çoğunu etkileyen yoksulluk ile mücadele etmenin en temel yolu yoksulluğa neyin ya da nelerin nedenlerini araştırmaktır. Yoksul ve yoksulluk kavramları tanımlanırken farklı görüşlerin olduğu gibi nedenlerini araştırırken farklı görüşler göze çarpmaktadır. Yoksulluğun nedenleri ile alakalı görüş ve değerlendirmeler zamana göre değişebilir. Yoksulluğun nedenleri incelenirken yoksulluk kavramının ülkeden ülkeye değiştiği, aynı ülke içerisinde gelir düzeyi, eğitim seviyesi, dini inanç, ırk, yaş, dünya görüşü, yaşanılan coğrafya gibi farklı etmenler yoksulluğun nedenlerini etkiler (Şenses, 2006:146). Bu bölümde yoksulluğu etkileyen faktörler; *"ekonomik nedenler", "işgücü piyasalarından kaynaklanan nedenler", "sosyal ve demografik nedenler" ve "coğrafi nedenler"* başlıkları altında açıklanabilir.

3.1) Ekonomik Nedenler

Yoksulluğa neden olan ekonomik faktörler ülkedeki ekonomik büyüme ve gelir dağılımı, ekonomik krizler, enflasyon ve vergideki adaletsizlik olarak kısaca ifade edilebilir.

3.1.1) Büyüme ve Gelir Dağılımı

Yoksulluk ile ülkedeki ekonomik büyüme ve büyüyen bu ekonomik gelirin adaletli gelir dağılımı arasında yakın bir ilişki vardır. Ekonomik büyümenin olduğu ülkelerde yoksulluk oranın ekonomik büyümenin az olduğu ülkelere göre daha az olduğu söylenebilir. Fakat ekonomik büyümenin olduğu ülkelerde yoksulluk oranın düşmemesi durumunda ülkedeki gelir dağılımı konusu hakkında düşünmek gerekir (Şenses, 2006:149-151). Ülkedeki gelir dağılımı, o ülkede yaşayan insanlar tarafından üretilen mal ve hizmetlerden elde edilen gelirin, ülkedeki bireyler arasında adaletli şekilde dağıtılması ile olur (Arpacıoğlu, 2012:29).

Gelir dağılımı aynı zamanda toplum içerisindeki huzur ve barışın sağlanması, devam ettirilmesi için gerekli olduğu için gelir dağılımının adaletli bir şekilde yapılması toplumdaki dengeyi sağlar (Vural ve Aktan, 2002:3). ''Gelir dağılımı, gelir eşitsizlikleri ile sosyal ve ekonomik kurumlar arasında nasıl bir ilişki olduğunu, zengin ve yoksul arasındaki gelir farklılığının zaman içindeki değişimini, gelir eşitsizliğindeki değişikliklerin servet, sermaye birikimi ve büyüme üzerindeki etkilerini ve kaynak dağılımını ortaya koymaktadır'' (DPT, 2001:3).

3.1.2) Ekonomik Krizler

Küresel ölçekli ya da ülke çağındaki ekonomik krizleri, ekonomide birden bire ve hiç beklenmedik şekilde meydana gelen olayların ülke ekonomisini derinden etkileyen sonuçlar olarak tanımlanabilir. Ekonomik krizlerin etkisi ülkelerin içerisinde bulunduğu ekonomik ve

toplumsal duruma göre kendisini tezahür eder. Ekonomik krizin olduğu ülkede ekonomide daralma, fiyatlarda ani yükseliş, iflas, işsizlik oranında ani artış, çalışan kesimin ücretlerinde daralma, finansal piyasalarda çöküş ve resesyon görülür (Yılmaz, 2006:23). Ekonomik krizler sonrası, ülkede pek çok ekonomik ve sosyal olumsuzluklar ortaya çıkar. Ülkedeki çalışan ve çalışmayan herkes ekonomik krizden etkilenir. Ekonomik krizler ülkede toplumsal infial yaratır. Ekonomik krizler yoksul sayısının artmasına dolayısıyla yoksulluğun artmasına neden olur (Yalçın, 2008:9).

3.1.3) Enflasyon

Enflasyon, ülkedeki ürünlerinin çoğunun ya da tamamının fiyatlarının artması olarak tanımlanabilir. Enflasyonist durumda fiyatlar sürekli artış gösterirken, ülkedeki insanların maaşının sabit ya da düşük oranlarda zam alması, düşük gelirli grubu ciddi şekilde etkilemekte ve bu durum yoksul oranını artırmaktadır (Akçakaya, 2009:24).

3.1.4.) Vergideki Adaletsizlikler

Devletler, kamusal ihtiyaçlara kaynak elde etmek ve kamu hizmetlerini yerine getirmek amacıyla vergi toplarlar. Vergilerin oranının dolaylı ya da dolaysız oluşu, konusu ve kapsamının bireyler, iş yerleri ve ekonomik yapı üzerinde etkisi vardır. Devlet vergi toplarken adaletli olmalı ve herkesin gelirine göre vergi toplamalıdır. Vergilerin adaletsiz toplanması yoksul sayısı ve yoksulluğu artıran sebeplerden biridir.

3.2.) İşgücü Piyasalarından Kaynaklanan Nedenler

Gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerde yoksulluk, işgücü piyasasının temel karakterlerine ve işgücü piyasasındaki gelişmelere göre biçimlenir ve bu durum ülkedeki yoksulluk oranını etkiler.

3.2.1.) İşsizlik ve İstihdam

Basit bir ifade ile asgari geçim düzeyi, geçimini sağlayacak bir gelire sahip olamama durumu olarak ifade edilen yoksulluk sorunu ve işsizlik arasında çok yakın bir ilişki vardır. Yoksul olan hanede bulunan bireyler incelendiğinde, bu bireylerin işgücüne katılım ile arasında sürekli bir bağlantı olmadığı, işsiz veya eksik istihdam gibi sorunlarla karşılaştıkları görülür (Gündoğan, 2003:161). İşsizlik ve yoksulluk arasındaki ilişkiyi doğru değerlendirmek için işsiz profilini incelemek önem arz eder. İşsiz bireylerin yaş, eğitim durumu, işsizlik nedenleri ve işsiz kaldıkları süreler dikkatle incelenmelidir. İşsizlik sürelerinin uzaması yoksulluk açısından endişe verici bir durum olur ve zamanla yoksul birey bu durumu tamamıyla kabul ederek işgücü piyasasına katılma noktasında sürekli bir isteksizlik durumu olur (Şenses, 2006:168).

İşsizlik durumu, yoksulluğa hem neden olur hem de yoksulluk sonucu ortaya çıkar. Herhangi bir yerden geliri olmayan bireyler yoksulluğa mahkûm olur ve bu durumda işsizlik yoksulluğun nedenini meydana getirir. Bununla beraber işsizliğin artması toplam tüketimi negatif yönde etkileyeceği için sanayi ve üretim hızı düşer, buna bağlı olarak işsizlik yoksulluğun sonucu olarak kendisini var eder (Arpacıoğlu, 2012:34).

Gelişmiş ve gelişmekte olan ülkeler kalkınma ve endüstrileşme uğraşları içerisinde tarım ağırlıklı ekonomiden endüstrileşmeye doğru yöneltmeye çalışır. Fakat bu ülkelerde kırdan kente göç bilhassa büyük kentlerde işsizliği önemli oradan artırır ve yoksulluğa neden olur. Bu durumun doğal bir neticesi olarak; gelişmekte olan ülkelerde yoksulluk sorunu işsizlik sorunu olarak algılanır (Yılmaz, 2006:31-32).

3.3.) Sosyal ve Demografik Nedenler

Yoksulluğa neden olan faktörler bazı başlıklar altında incelenebilir.

3.3.1. Hızlı Nüfus Artışı

Hızlı nüfus artışı, ülkedeki yer altı ve yer üstü kaynakların paylaşımı konusunda bazı sorunlar meydana gelir. Ülkede nüfusun gereğinden fazla oranda olması, kişilerin milli gelirden aldıkları payları azaltır. Bundan dolayı artan nüfusun ihtiyaçlarının karşılanmasının zorlaşması neticesinde yoksulluk kaçınılmaz olur (Yılmaz, 2006:33). Hızlı nüfus artışı, bilhassa gelişmekte olan ve az gelişmiş ülkelerde yoksulluğun artmasına neden olabilir. Güney Sahra ülkelerinde gözlenen toplumun geneline yayılmış yoksulluk, çoğu kez bölgedeki hızlı nüfus artışı ile ilişkilendirilebiliyor (Yılmaz, 2006:33).

Ülkedeki nüfus, mevcut işgücü kaynağını oluşturur ve bir ülkenin üretim faktörü olarak ülke ekonomisi için nemli unsuru da oluşturur. Fakat nüfusla beraber, özellikle çalışabilir nüfus ile işgücü talebi arasındaki denge işgücü aleyhine bir durum oluşturduğunda olumsuz sonuçlar meydana gelebilir. Ülkedeki nüfusun hızlı artışı karşısında mevcut işgücü olanağının yeni nüfusa yetersiz olması durumunda konut ihtiyacı, eğitim sorunları, gecekondulaşma, çarpık kentleşme gibi sorunlar ile karşı karşıya kalınabilir ve bu sorunlar yoksulluğun derinden hissedilmesine neden olur (Yalçın, 2008:10).

3.3.2.) Eğitim Düzeyi

Yoksulluk ile eğitim birbirleri ile yakın bir temas içerisindedir. Ülkede insanların eğitim seviyesinin artması, ülkedeki yoksul insanların yoksulluktan kurtulma ümitlerini artırır. Eğitim ülkedeki nitelikli iş gücünün artmasına vesile olur. Eğitim sayesinde nitelikli beşeri sermaye ülkenin ekonomisinin gelişmesine olumlu yönde katkı verir. Eğitim, özellikle yoksul sınıftaki kişilerin gelir elde etme kabiliyetlerini ve verdiği emeğin karşılığını almasını sağlayan temel unsurdur (Yalçın, 2008:15-16).

Bireylerin ekonomik şartları üzerinde, dolayısıyla da yoksulluk üzerinde eğitimin belirgin rolü vardır. Bireylerin ve ailelerin refahını artırmanın ve yoksulluğu azaltmanın yöntemlerinden önemlisi eğitim ve özellikle nitelikli eğitimdir. Eğitimdeki önemli noktalardan biri de devamlılığını sağlamaktır. Nitelikli eğitim yüksek gelir elde etme ihtimalini artırır (Akçakaya, 2009:14-15). Hanede anne ve babanın eğitim düzeyi de çocuklar için belirleyici bir durumdur. Eğitim seviyesi artıkça yoksulluk oranının azaldığı söylenebilir. Eğitim masraflarının aileler tarafından düşünüldüğünde çocukların eğitim olanaklarını katılımı da önemlidir (Şenses, 2006:160).

3.3.3.) Göç

Yoksulluk sınırı altında ya da yoksulluk sınırında olan insanlar genellikle ülke içerisinde en fazla aktif olan bireylerdir. Bundan dolayı yoksulluk ile göç arasında doğru bir orantı vardır. Yoksulluk ile kırsal nüfus arasında da bir eşdeğerli durum mevcuttur.

Kırdan kente göç sonrası kentteki yoksulluğun oluştuğunu ya da artığını savunan görüşe göre; kırsal alanlardaki yoksul sınıf düşük gelirleri sonucunda kentlere giden ya da gitmeye mecbur edilen bu sınıf, kır-kent farklılıklarının büyüklüğüne bağlı olarak artarak yoksullaşma sürecini ortaya çıkarır ve artırır. Bundan dolayı kentsel yoksulluk, kırsal yoksulluk ile ilişkilendirir (Şenses, 2006:161). Kırsal alandan kentsel alana göçün kentsel göçü artırdığının düşüncesinin yanında, yoksulluk ile göç arasındaki ilişkiyle basit bir genelleme yapmak da pek mümkün değildir. Bunun sebebi ise göç veren ve göç alan bölgelerin sosyo-ekonomik yapısı, demografik yapısı, göçün sürekliliği gibi konularda yoksulluk ve göç ilişkisini biçimlendirir(Şenses, 2006:162).

3.3.4.) Yerleşim Yeri

Yoksulluk ile yerleşim yeri birbirleri ile ilişkilidir. Yoksul bireyler genellikle belirli fiziki çevrelerde yaşar. Yoksulluk ülke ya da il içerisinde bazı bölge veya yerleşim yerlerinde daha

yoğun görülürken bazı bölge ve mahallelerde neredeyse yok denecek kadar azdır. Bu durumun temel sebepleri arasında, doğal ve iklimsel koşullar, konut durumu, istihdam, kamu hizmetlerine ulaşım, eğitim kurumlarına erişim gibi unsurlardır. Birden fazla ülke de bazı bölgeler ve yerleşim yerleri ülkenin genel yoksulluk oranının üzerinde bir yoksulluk oranına sahiptir. Gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerde bile, işgücü piyasasına erişim zayıflığı, kötü iklim şartları, yetersiz kamu hizmetleri, alt yapı eksikliği, eğitim kurumlarına erişim ve suç oranının yüksek olduğu yerler vardır. Buralar genellikle yoksulluk oranının fazla olduğu yerdir (Şenses, 2006:179-180).

Yoksulluk ile yerleşim yeri arasındaki bağlantı genellikle kır-kent ayrımını işaret eder. Kentsel ve kırsal alanların farklı yaşam ve üretim biçimleri, tüketim alışkanlıkları, gelenekler farklı harcama kalıpları dolayısıyla farklı yoksulluk algısı oluşturur. Kırsal ve kentsel yoksulluk nedenleri farklılaşmaktadır. Kırsal alanlardaki yoksulluk kentsel alanlardaki yoksulluğa göre kendisini daha belirgin bir şekilde gösterir (Yılmaz, 2006:36-37).

3.3.5.) Hanehalkı Özellikleri

Haneleri büyüklüğü ile yoksulluk arasında bağlantı olduğu söylense de net bir şekilde bu durum ispatlanamamıştır (Şenses, 2006:157). Hanehalkı bileşimi, hanedeki bireylerin işgücü piyasasına katılımında dolayısıyla yoksulluk düzeyinin belirlenmesinde çok önemlidir. İki ebeveynli ailelerde genellikle bir ebeveyn, bu ebeveyn de genellikle baba olur, işgücü piyasasına katılır. Anne evde ev işleri, çocukların bakımıyla ilgilenir. Fakat tek ebeveynli ailelilerin gelirleri ve çocuklar ile sürekli alakadar olma durumu daha azdır. Tek ebeveynli ailelerde tek ebeveyn genellikle anne olur. Üstelik kadınların işgücüne katıldığı zaman aldığı ücretler erkeğin ücretine göre daha az olur. Bundan dolayı tek ebeveynli ailelerde yoksulluk oranı fazla olur (Schiller'den Akt İncedal, 2013:67).

3.4.) Coğrafi Nedenler

Ülkelerin dünya üzerinde bulundukları konum, sahip oldukları coğrafya ve iklim şartları, ülkelerin ekonomik durumu hakkında belirleyici olabilir. Bundan başka beşeri ve ekonomik coğrafya da yoksulluk ile yakından ilişkilidir. Ülkenin sahip olduğu enlem ve boylum konumu yanı sıra, denizlerin dağılımı, yer altı ve yer üstü kaynakları, deniz kıyısında olma durumu, akarsular, yeryüzü şekilleri, toprak ve bitki örtüsü ve bunları ekonomik olarak kullanımı farklılık gösterir. Bu durum ülkelerin yoksulluk oranını ve yoksul sayısını etkiler (Özey, 2003:137). Ülkeler arasında ve ülkenin kendi içinde farklı coğrafyalarda doğal kaynakların dağılımı farklılık gösterir (Yılmaz, 2006:42).

İklim şartlarının etkisiyle aşırı sıcak ve soğuk olan bölgeler, insan yaşamı için olumsuz şartlar teşkil etmekle birlikte bu alanlarda yaşayan insanların neredeyse tamamı coğrafi şartların etkisinden dolayı yoksul olabilir (Özey, 2003:137). Coğrafi konumu enine ya da boyuna uzun, farklı iklim bölgelerine sahip ülkeler içerisinde sosyo-ekonomik gelişmişliği etkiler. Ülke içerisinde maden yataklarına ulaşım, iş yerlerine uzaklık, yatırım ve istihdam olanakları da ülke içerisindeki yoksulluk yaşanan yerleri belirler (Yalçın, 2008:15).

4.) Eğitim

Eğitim nedir diye sorarsak birden çok cevapla karşılaşırız. Eğitim, insanın belirtilen amaçlar doğrultusunda; kendi yeteneklerini zihinsel, duyusal, bedensel olarak belirli amaçlar doğrultusunda geliştirebilmesidir. Bilgi sahibi olmak, davranışlarını geliştirme istikametinde ilerleme kaydedilmesi eğitimle sağlanmaktadır. Bilerek ve isteyerek belli başlı değişimler geçirilmesi eğitimin bir parçası olarak tanımlanır. Eğitim, insanoğlu için temel bir haktır. Ayrıca insanoğlunun kendisini yoksulluk ve eşitsizlikten kurtarma yoludur.

4. 1) Eğitimin Özellikleri

Eğitim sürekliliği olan bir süreçtir. Eğitime devam edildiği sürece, kişide davranışlar istenilen şekilde, bilerek ve isteyerek değişime uğraması hedef olarak gözetilmektedir. İnsanlardaki kişilik de farklılaşmaya başlamaktadır. Eğitimle kültürlenme süreci olarak da işlev görmektedir. Yani eğitim aynı zamanda kişinin topluma ayak uydurması olarak da belirtilmektedir.

4.2.) Formal ve İnformal Eğitim

Formal Eğitim, amaçlı bir eğitim olmakla birlikte, bir program çerçevesi içerindedir. Bahse konu program önceden hazırlanmaktadır. Eğitim belli bir program ve plan dâhilinde devam etmektedir. Okullarda verilmekte olan eğitim formal eğitimdir. Bu eğitimin planlayıcıları, uygulayıcıları ve izlenimini yapanlar öğretmenlerdir. Bu eğitim sonunda sınav ile değerlendirme yapılmaktadır. Okul dışında da formal eğitim alınabilmektedir. Ancak bu eğitim belli konularda sınırlı olmaktadır.

İnformal Eğitim, hayatın içerisinde meydana gelen eğitimdir. Belirli bir düzeni olmayan, planlı veya amacı olan bir eğitim değildir. İstemeyerek, farkında olmadan de öğrenme sağlanabilmektedir. İnsanlarla olan etkileşim sonucunda ortaya çıkmakta ve toplumun tüm kesiminde gerçekleşebilmektedir. Sigara içme, kavga etme, hırsızlık gibi olumsuz davranışlar da toplum içerisinde öğrenilebilmektedir (https://www.egiticininegitimi.gen.tr/egitimin-onemi.php).

4.3.) Nitelikli Eğitim

Birey ve toplumun ihtiyaçlarını karşılayan davranışların en ileri düzeyde geliştirilmesini amaç edinen eğitim sistemine nitelikli eğitim denir. Nitelikli eğitim bireysel olarak kişilikte gelişim gösterme, olumlu davranış taşır. Nitelikli eğitimin hedef olarak seçtiği en dikkate değer gelişme, temel eğitime erişimin ve dolayısıyla temel bilgi ve becerilerin ötesinde, eğitimin bir yandan mesleki, ekonomik boyutuyla, öte yandan da aktif vatandaşlık üzerinden toplumsal yaşama katılım boyutuyla ele alınmasıdır (http://blog.milliyet.com.tr/nitelikli-egitim/Blog/?BlogNo=619863).

Eğitim sürecinin en dikkate değer yanı eğitimin niteliğidir. Nitelikli eğitim ise eğitime tabi olan kişilerin, eğitimleri ile alakalı bilgi, beceri ve davranışlarıyla toplumun istek ve ihtiyaçlarına beklenen şekilde cevap vermeleri olgusudur(Bayrak, 2017: 40).

Birleşmiş Milletler sürdürülebilir kalkınma için belirlemiş olduğu 16 hedef arasında 4 üncü sırada nitelikli eğitim yer almaktadır. Buradaki asıl hedef, kapsayıcı ve eşitlikçi olan nitelikli eğitimin garanti edilmesi ve tüm insanlık için hayat boyu öğrenme olarak desteklenmesidir. Eğitim kamuya aittir. Eğitim, insanların potansiyellerini ortaya çıkarır ve kültürel, toplumsal ve ekonomik hayata ulaşma kapasitelerini meydana getirmektedir. Okuma yazma eğitimi almış olan bir toplum; yenilikçi, müteşebbis, teknolojik vb.. gelişmelere açıktır. İşleri ile ilgili sorunlara sürdürülebilir çözümler geliştirebilmektedir. Bu da üretken bir iş gücünün temelini oluşturur. Bunun yanında nitelikli eğitim sürekliliği olan pazarlar oluşturacak, daha bolluk içerisinde yaşayan, istikrarlı toplumlar meydana getirecektir. İş hayatına devam etmek için işletmeler, değer yaratarak rekabeti ellerinde tutabilecek çalışanlara hitap etmesi ve bu çalışanları ellerinden kaçırmamaları gerekmektedir. Teknolojinin hüküm sürdüğü dünyamızda, çalışanların daha ileri yeteneklere sahip olmaları gerekmektedir. Başta teknoloji, bilim, matematik ve bilim geleceğimiz açısından hayati öneme sahiptir (**https://www.globalcompactturkiye.org/nitelikli-egitim/**)

5.) Yoksul Çocukların Nitelikli Eğitime Erişimi

Eğitim seviyesi ile yoksulluk arasında doğru bir orantı vardır. Eğitim seviyesi yüksek kişilerin sahip oldukları beşeri sermayesi ile daha yüksek kazanç elde ettikleri yerlerde çalışırlar. Bundan dolayı gelir sınırının altında kazanç elde eden insanların yani yoksul ya da yoksulluk sınırında

olan bireylerin eğitim seviyesinin düşük olduğu görülmüştür. Yoksulluk ile mücadelede eğitim seviyesinin yükselmesi şarttır

Yoksulluk kavramının eğitim ile ilgili diğer bir tanımı; insanların temel ihtiyaçlarını karşılayacak maddi gücünün olmamasıdır. Başka bir deyişle, belirli bir eğitim seviyesinin altında kalan bireylerin gelirlerinin olmaması ya da az olmasıdır. Yoksulluğun iki temel çeşidi olarak kabul edilen mutlak yoksulluk açlık sınırı ile açıklanırken, göreli yoksulluk, toplumun refah durumunun altında olmasıdır. Eğitim bireylerin hem mutlak yoksulluk hem de göreli yoksulluk grubundan çıkması için temel unsurdur (Bağdadioğlu, 2003: 4-5; Bilen vd. 2005: 4-5).

Ülkedeki eğitim seviyesinin yükselmesi hem toplumsal hem de bireysel olarak olumlu sonuçlar meydana getirir. Eğitim seviyesinin yükselmesi bireysel açıdan bireyin verimliliği, ekonomik geliri, refah seviyesini artırır. Toplumsal olarak ise yoksulluk oranı, eğitim seviyesi, yüksek insan kalitesi, nitelikli işgücü, ekonomik büyüme gibi artılarının yanı sıra suç oranlarının azalması ve çevre bilincinin artması gibi olumlu sonuçları vardır (Türkmen, 2002: 53).

Bireysel açıdan eğitimin bireye kattığı önemli getirilerinden biri de, rekabet gücünün artmasıyla işgücü piyasasında bilgi, beceri ve yeteneklerinin artması işsiz kalma oranını azaltır. Eğitimin beklenen diğer önemli kazancı ise, eğitim seviyesi yükseldikçe gelir seviyesinin artmasıdır (Saxton'dan akt. Çalışkan, 2007: 286).

Yoksulluk genellikle az gelişmiş ülkelerde bir sorun olarak görülmesine rağmen gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerde de görülen ve tarihin neredeyse bütün döneminde de bütün ülkelerde görülmüş, günümüzde hemen hemen bütün ülkeler açısından da çözülmeye çalışılan bir sorundur(Durgun, 2011:143).

Yoksulluk genel anlamı itibariyle insanların günlük yaşamlarını idame ettirebilmeleri gereken temel ihtiyaçları karşılayamaması durumu olarak ifade edilebilir. Bu temel ihtiyaçlardan biri de bireyin içerisinde bulunduğu yoksulluktan kurtulma ve kendisine daha refah bir yaşam kurmasına yardımcı olacak eğitimdir (Arpacıoğlu ve Yıldırım, 2011:62). Yoksulluk bireylerin eğitime katılmasını etkileyen en büyük unsurlardan biridir.

Yoksul aileler ülkede var olan toplumsal sınıf sıralamasında ekonomik unsurlar dikkate alındığında en alt tabakayı oluşturur. Gelir dağılımından istediği payı alamayan yoksul aileler aynı zamanda eğitim ve sağlık hizmetleri gibi temel hizmetlerden de en az payı alan kesimdir. Herhangi bir iş güvencesi olmayan, geleceğe yönelik belirli planları olmayan, genellikle kendileri gibi yoksul insanların bulundukları çevrede yaşayan ya da yaşamak zorunda kalan yoksul ailelerin, sağlık koşulları iyi olmayan, beslenme durumu yetersiz ya da olmayan, yaşadıkları ev fiziki olarak küçük ve içerisinde bulunan kesimdir (MEGEP, 2007:20-22).

Yoksul ailelerde büyüyen çocuklar için yoksulluk çocukların hem biyolojik hem de ussal potansiyellerini olumsuz etkiler (Hatun, 2002:15). Yoksul ailelerin çocuklarına sunabilecekleri imkânlar ile belirli bir geliri ya da ekonomik durumu iyi olan ailelerin çocuklarına sağladıkları imkânlar farklıdır. Yoksul aileler çocuklarına sağlayamadıkları şartların yanı sıra aynı zamanda çocuklarının sömürülmesine, istismarına, ayrımcılığa uğramasına da istemeden sebep olur. Çocuklara fiziksel ve duygusal gelişimlerini sağlayamayan aileler aynı zamanda ailelerinden kendilerine miras kalan yoksulluğun kuşaktan kuşağa aktarılmasına da neden olur. Çocukların genel olarak bir toplumun geleceğini oluşturduğu düşüncesi dikkate alındığında çocukların nitelikli eğitime erişimi başta devlet kurumları olmak üzere bütün bireyler açısından bir sorumluluktur. Eşit nitelikli eğitime katılamayan çocuklar için en büyük risk yoksulluktur. Çocuklukta başlayan yoksulluk, yaşam boyu sürdüğünde devlet ve toplumdaki bütün bireyler için bir sorun olarak düşünülebilir (Durgun, 2011:145).

Bundan dolayı çocukların nitelikli eğitime katılması çocuğun içerisinde bulunduğu yoksul ailenin gelecekte toplumda üstleneceği rol, devletin ekonomik olarak kalkınması için kritik bir rol oynar.

SONUÇ

Herkes için evrensel bir hak olan nitelikli eğitime erişim hakkı, sözleşmelerle garanti altına alınsada hala pek çok toplumsal grup için nitelikli eğitime erişimde tam ve etkin katılma çeşitli engeller sebebiyle mümkün olmamaktadır. Yeterli gelire ve kaynağa sahip olmama durumu olarak tanımlanan yoksulluk bu engellerin başında gelmektedir.

Eğitim, fırsat eşitliği üzerinden herkese yapılan, herkesin ulaşabileceği bir olgu iken nitelikli eğitim daha uzun süreli bilgi ve teknoloji donanımlı, aktif yurttaşlığıda kapsayan bir süreç olduğu için yoksulluk ya da ekonomik yetersizlik bu insanların o yüksek teknoloji ve bilgiye ulaşmasını sınırlandırmakta ya da imkânsızlaştırmaktadır. Dolayısıyla yoksul bireylerin zekası, kabiliyeti olsa bile, yoksul kişiler nitelikli eğitime ulaşamamakta ve amacını gerçekleştirememektedir. Böylece bu durum bir sarmala dönüşmektedir. Bu tür bireyler toplumun kalkınmasında, sürekliliğinde etkin rol oynayamamaktadır. Öbür taraftan nitelikli insanlar çoğalamayınca toplum gelişememekte ve kendini yenileyememektedir. Yoksulluk eğitim arasındaki ilişki bir kör düğüm oluşturmakta, eğitim amacını gerçekleştirememektedir. Böylece toplum, ekonomik anlamda bir katkı sunarak toplumu zenginleştirememektedir.

Çocukların nitelikli eğitime erişiminin sağlanması yoksulluğun sürekliliğinin kırılmasını sağlamaktadır. Fakat nitelikli eğitime erişmedeki sorunları giderecek yeni çözüm yolları aranmalıdır.

Ülkemizde nitelikli eğitimin oluşmasında özellikle dikkat edilen şey eğitimdeki iki farklı sistemi ya da iç içe geçmiş farklı eğitim sistemlerinin uygulanması ciddi bir sıkıntı yaratmaktadır. İktidar ilişkilerine bağlı olarak bu ilişkiler belirli imtiyazları ya da belirli hakları kullanamayan öğrencilerin ya da kişilerin nitelikli eğitime ulaşmasını sıkıntıya sokmuştur. Şöyle ki eğitim sisteminde tekdüze, çağın gereklerine uygun yöntemler kullanmak ya da sistemler oluşturmak yerine iktidar ilişkilerinin siyasal ya da inanç değerleri üzerinden ortaya koyduğu mecburi yönlendirmeler Türkiye'deki öğrencilerin hiyerarşik olarak tabandan tavana kadar nitelikli eğitime ulaşmasına engel teşkil edecek bir yola bürünmüştür. Örneğin pedagojik formasyondan bazıları paralı yararlanırken bazı öğrenciler bunu elde edemezken ilahiyat fakültelerinin buradan, para ödemeden hak elde etmesi hatta mezun durumunda olanlar bunu artı bir yıl daha okumak külfetinin ortaya getirdiği şeyler bu tür öğrencilerin nitelikli eğitime ya da mesleki niteliğe kavuşmasının önünde engel olmaktadır. Dolayısıyla iktidar ilişkileri, iktidarın eğitim politikasına bakışı nitelikli eğitim ve toplumun tüm katmanları eşit ve adil ulaşmasında çok ciddi belirleyici olmaktadır. Ne yazık ki Türkiye süreç içerisinde seküler muhafazakâr çatışmasının handikaplarını yaşamakta, ülkenin yetişmiş ya da yetişecek, eğitim yoluyla nitelikli hale dönüşebilecek çocuklarının amaçlarını gerçekleştirmenin önünde çok ciddi sorun olmuştur.

Ülkemizdeki yoksulluk kültürünün ortaya çıkardığı gerçekler ile batıdaki gerçekler birbirinden farklıdır. Batıda yoksul kültürü oluşturan sınıfsal yapı ya da katmanlar herhangi bir yardım, dayanışmadan mahrum olarak kendi başına bu işleri gerçekleştirirken Türkiye'de bir tenasüp, dayanışma kültürü hala köklerinden, farklı ailelerden, vakıflardan, derneklerden gelen bir yardım koruma kullanma ile iç içedir. Bu durum, yoksulluk kültürünün oluşmasını engellemekte fakat yine de bu kültürde yetişen çocuklar hem mental olarak hem de imkânlar olarak belli bir yere kadar gelişmektedir. Çünkü yoksulluk kültürünün oluşturduğu en önemli şey, aktif vatandaş olma sürecini kısıtlamaktadır. Siyasal katılımdan tutun aktif vatandaş olma, vatandaşlık bağının, kimliğinin inşasının sorunlara karşı duyarlı, kendi yetenek ve zekâsına

uygun gelişme imkânı yaratmada ciddi sıkıntılar ve sorunlarla, engellemelerle karşı karşıya kalmaktadır. Onun için nitelikli eğitime ulaştığı andan itibaren, o almış olduğu nitelikli eğitim, aynı zamanda bireyin kaderini değiştirme olanağı yaratmaktadır. Örneğin yüksek lisans, doktora yapan bireylere çevrenin ve bu nitelikli eğitim almış insanların da bakış açısı değişmektedir. Burada bir liyakat ve ehliyetin var olduğu ve bireyin bir üst seviyeye geleceği düşünülmektedir.

Nitelikli eğitimde birey, teknolojiye, çağın koşullarına, zamanın ruhuna, zaman ve mekân ilişkisini algılama ve yönetme vasfına da sahip olmakta, farkındalığını yaratmaktadır. İşte tüm bunları yaratma süreçleri içerisinde nitelikli eğitim çok önemli bir yere sahiptir. Nitelikli insan, evrensel, ülkenin gelişmesine, kalkınmasına, toplumların makûs talihini yenmesine, ülkelerin ekonomik sıçramalar yapmasına sebep olmaktadır. Örneğin, nitelikli bir çocuk yeni bir mucit yarattığında o çocuğa toplumun bütün kaderini etkileyebilecek donanım ya da imkân yaratılabilmektedir. İşte burada temel sorun, tüm bunları yaparken fırsat eşitliğinin kullanıldığı seçme ve sınıflar arası duvarın aşılabilir olması çok önemlidir. Bu sınıflar arasındaki duvarların küreselleşmeden sonra aşılabilir olma olasılığı artmış ama yine de kendi iç dinamikleri içerisinde bir engelle, kısıtlama ile karşı karşıyadır. Toplumun zengin, özellikle de sermayeye sahip insanları buraya imkân vermemekte ya da toplumda hâkim inançların, ekonomik yapıların, ırksal ya da etnisitenin dışında kalanlara bu tür nitelikli şeylerin oluşmasına dolaylı olarak bir dışlama ya da etiketleme uygulanmakta ve bir ayrımcılığa tabi tutulmaktadır. Onun için aktif vatandaşlık katılım kimliğini ulusal, milli bir kimliğin, bilincin inşası çok önemlidir.

KAYNAKÇA

AKÇAKAYA, M. (2009).*Türkiye'de Bölgesel Yoksulluk*, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Teknik Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.

AKSAN, G. (2012). *Yoksulluk Ve Yoksulluk Kültürünün Toplumsal Görünümleri.* Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, 27, 9–19.

ALBAYRAK, S.(1997). *Eğitim ve Kalite İlişkisi,* Türk Yurdu Dergisi, Ankara: Sayı 123 s.28-50.

ARPACIOĞLU, Ö. (2012). *Dünyada ve Türkiye'de Yoksulluk ve Yoksullukla Mücadele*, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Gaziantep Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü İktisat Anabilim Dalı, Gaziantep

ARPACIOĞLU, Ö. & YILDIRIM, M. (2011). *Dünyada Ve Türkiye'de Yoksulluğun Analizi.* Niğde Üniversitesi İİBF Dergisi, 4(2), 60–76.

ASAGEM, (2010). *"Sosyal Yardım Algısı ve Yoksulluk Kültürü",* Başbakanlık Aile ve Sosyal Araştırmalar Genel Müdürlüğü Araştırması, Ermat Basım, Ankara

BAĞDADİOĞLU, E. (2003). *Yoksullukla Mücadeleye Yaklaşımlar,* TÜRKİŞ Sosyal Hizmet Sempozyumu 2003, Yoksulluk ve Sosyal Hizmetler, Antalya.

BOZAN, M. (2011). *"Yoksulluk Algısına Farklı Bir Bakış",* Uluslararası Yoksullukla Mücadele Stratejileri Sempozyumu Bildiriler Kitabı, 1. Cilt, Ankara.

ÇALIŞKAN, S.(2007). *Eğitim - İşsizlik ve Yoksulluk İlişkisi,* Konya: SÜ İİBF Sosyal ve Ekonomik Araştırmalar Dergisi. Sayı: 13, syf:284-304.

ÇELİKKAYA, H.(1991). *Eğitimin Anlamları ve Farklı Açılardan Görünüşü,* M.Ü. Atatürk Eğitim Fakültesi Eğitim Bilimleri Dergisi, S.3, 73-85.

COŞKUN, S. ve TİRELİ M. (2008). *Avrupa Birliğinde Yoksullukla Mücadele Stratejileri ve Türkiye*, Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.

DİNÇOFLAZ, N. Janset (2009). *Kentteki Kadının Yoksulluğu ve Sosyal Yardımlaşma ve Dayanışma Genel Müdürlüğü'nün Kadın Yoksulluğuyla Mücadele Politikaları*, Sosyal Yardım Uzmanlık Tezi, Ankara

DUMANLI, R. (1996), *Yoksulluk ve Türkiye'deki Boyutları*, DPT Uzmanlık Tezi, Ankara.

DURGUN, Ö. (2011). *Türkiye'de Yoksulluk Ve Çocuk Yoksulluğu Üzerine Bir İnceleme*. Bilgi Ekonomisi ve Yönetimi Dergisi, 6(1), 143–154.

GÜNDOĞAN, N. (2003). *"Yoksullukla Mücadelede İstihdam Politikalarının Rolü ve Önemi", Yoksulluk, 1. Cilt,* Deniz Feneri Yayınları,1. Baskı, İstanbul.

HATUN, Ş. (2002). *Çocuk Hakları Sözleşmesinin 13. Yılında Yoksulluk ve Çocuklar Üzerine Etkileri*. Türk Tabipleri Birliği Merkez Konseyi, Ankara, s. 7–29.

İNCEDAL, S. (2013). *Türkiye'de Yoksulluğun Boyutları: Mücadele Politikaları Ve Müdahale Araçları*, Aile ve Sosyal Politikalar Uzmanlık Tezi

KABASAKAL, M. (1998). *Yoksulluğu Önleme Stratejileri, Türkiye'de Yoksulluk, Sosyo-Ekonomik Politikalar ve Sivil Toplum*, İstanbul: TESEV Yayınları.

KALE, H. T. (2007). *Bölgesel Yoksulluk ve Farklılaştırılmış Politika Önerileri*, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Hatay Mustafa Kemal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü. Hatay

KAYA, Z.(2011). *Türkiye'de Yoksulluk Analizi: Bir Probit Model Uygulaması*, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Erzurum Atatürk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü. Erzurum.

Kayadibi, F. (2012). *Eğitim Kalitesine Etki Eden Faktörler ve Kaliteli Eğitimin Üretime Katkısı*. Journal of Istanbul University Faculty of Theology , 0 (3),71-94.

KOCATEPE, H. (2011), *Yoksulluk ve Kent Yoksulluğu: Yalova İli Örneği*, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Yalova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Yalova.

MEGEP. (2007). *Mesleki Eğitim ve Öğretim Sisteminin Güçlendirilmesi Projesi. Çocuk Gelişim ve Eğitimi: Toplum ve Çocuk*, T.C. Milli Eğitim Bakanlığı, Ankara, s.20–22.

ÖZEY, R. (2003), *Yoksulluk Coğrafyası*, Yoksulluk, 1. Cilt, (1. Baskı), İstanbul: Deniz Feneri Yayınları.

PEHLİVAN, V. (2010). *Küreselleşme, Yoksulluk ve Türkiye*, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.

ŞENSES, F. (2006). *Küreselleşmenin Öteki Yüzü: Yoksulluk*, (4. Baskı), İstanbul: İletişim Yayınları.

TAŞ, H.Y. & Özcan, S. (2012). *Türkiye'de Ve Dünya'da Yoksulluk Üzerine Bir Araştırma*. International Conference on Eurasian Economies, 423–430.

TEMİZ, H. E. (2008). Dünya'da Kronik Yoksulluk ve Önleme Stratejileri*, Çalışma ve Toplum Dergisi*, İstanbul: Sayı:2

TÜRKMEN, F. (2002). *Eğitimin Ekonomik ve Sosyal Faydaları ve Türkiye'de Eğitim Ekonomik Büyüme İlişkisinin Araştırılması*, DPT Uzmanlık Tezleri Yayın No: 2655, Ankara.

TÜSİAD (2000). *Türkiye'de Bireysel Gelir Dağılımı ve Yoksulluk: Avrupa Birliği ile Karşılaştırma*, İstanbul: Lebib Yalkın Yayımları,

VURAL, İ. Y. ve COŞKUN C. A. (2002). Makro-Ekonomik Politikalar, Gelir Dağlımı ve Yoksulluk, *Yoksullukla Mücadele Stratejileri*, Coşkun Can Aktan (ed), , Ankara. Hak-İş Konfederasyonu Yayınları.

YALÇIN, N. (2008). *Sivil Toplum Kuruluşları ve Yoksulluk*, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Adnan Menderes Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü İktisat Ana Bilim Dalı, Aydın.

YILMAZ, S. (2006). *Sosyal Yardımlaşma ve Dayanışma Vakıflarının Yoksullukla Savaşım Politikaları İçindeki Yeri: Eskişehir Örneği*, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Çalışma Ekonomisi ve Endüstri İlişkileri Anabilim Dalı, Eskişehir

ZÜLFİKAR, B. Ş. (2010). *Yoksulluk ve Yoksullukla Mücadele Yöntemleri: Katılımcı Bir Yaklaşımla Sosyal Riski Azaltma Projesi'nin Başarı Değerlendirmesi-Ankara İli Örneği*, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Hacettepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara.

www.tuik.gov.tr

https://www.globalcompactturkiye.org/

http://blog.milliyet.com.tr/

PANDEMİ SÜRECİYLE BİRLİKTE UZAKTAN EĞİTİM FAALİYETLERİNDE ÖĞRETMENLERİN KARŞILAŞTIĞI SORUNLAR: NİĞDE İLİ ÖRNEĞİ

PROBLEMS FACED BY TEACHERS IN DISTANCE EDUCATION ACTIVITIES WITH THE PANDEMIC PROCESS: THE CASE OF NIGDE

Prof. Dr. Bülent KARA

Niğde Ömer Halisdemir Üniversitesi, Fen Edebiyat Fakültesi

ORCID NO: 0000-0001-6021-085X

Kübra İNAN

Niğde Ömer Halisdemir Üniversitesi, Fen Edebiyat Fakültesi

ORCID NO: 0000-0003-3652-460X

ÖZET

Eğitim, genel anlamda, bireyin kendi yaşantısı yoluyla istendik davranış değişikliği yaratma çabasıdır. Bu çabayı gerçekleştirmek yüz yüze eğitim faaliyetinde bile öğretmenler açısından sorunluyken uzaktan eğitim ve pandeminin yarattığı problemler eğitim faaliyetini gerçekleştirmede öğretmenlerin problemlerini ya da sorunlarını artırıcı önemli bir rol oynamıştır. Bu rollerin sosyolojik tespiti, konunun tüm taraflarca anlaşılması bakımından önemli görülmektedir.

Eğitimin kendini sosyolojik olarak tanımlamaya ihtiyaç duyduğu ve toplumsal zorunluluğunu idame ettiren en önemli sosyal gerçeklik Covid-19 Pandemi sürecinde gerçekleşmiştir. Özellikle gençlerin, çocukların gelecek hayatına hazırlanması neslin devamı toplumsal amaç ve bütünlüğün tezahürü açısından kaçınılmaz ilkesel zorunluluk, bütün bu imkândan yoksun olan kuşakların her şart ve imkân dâhilinde çağın gerektirdiği bir eğitime tabi tutulma zorunluluğunun evrensel kabulünü pandemi gerçeği ortaya çıkarmıştır. Bu sosyal gerçekliğin ortaya çıkardığı zorunlu problemlerin tespitinde akademik olarak bir analize ihtiyaç duyulmaktadır. Sosyolojik analizin yapılabileceği alan ise uzaktan eğitime tabi tutulan, orta öğretim olarak karşımıza çıkmaktadır.

Bu araştırmanın amacı, Niğde il merkezinde 75.Yıl Mehmet Göker Mesleki ve Teknik Anadolu Lisesi'nde görev yapan öğretmenlerin Covid-19 pandemisine ait mesleki bilgilerini, pandemi başladığından günümüze kadar eğitimde karşı karşıya kaldıkları güçlükleri ortaya koymak ve Covid-19'un öğretmenlik mesleğine tesirlerini akademik olarak değerlendirmektir. Akademik çalışmamız nitel araştırma yöntemlerinden fenomonolojik araştırma deseni ile yürütülmüştür. Araştırmanın çalışma grubunu 11 öğretmen oluşturmaktadır. Elde edilen veriler yarı yapılandırılmış görüşme formu kullanılarak toplanmıştır.

Yarı yapılandırılmış görüşme formunun ilk kısmında görüşmeye katılan öğretmenlerin demografik niteliklerini tespitine dair 4 soru, ikinci kısmında ise Covid-19 pandemi süresince öğretmenlerin karşı karşıya kaldıkları sorunları tespite yönelik 9 soru bulunmaktadır. Yapılan çalışmada ortaya çıkan verilere göre Millî Eğitim Bakanlığı EBA sisteminin eksikliği, derse katılımda fırsat eşitsizliği, öğrencilerin derse etkin ve çoğunluk olarak katılmamaları, alt yapı eksiklikleri, velilerin bilinçsizce eğitime dâhil olmaları, sosyal uyum sorunları önemli sorunları oluşturmuştur. Çalışmamızda elde ettiğimiz veriler değerlendirilip sonuçlandırılarak, bunlara bağlı olarak çeşitli önerilere de yer verilmektedir.

Anahtar Kelimeler: Uzaktan eğitim, Covid-19 pandemi süreci, öğretmenlerin değerlendirmeleri.

ABSTRACT

Education, in general, is an effort to create desired behavior change through the individual's own life. While realizing this effort is problematic for teachers even in face-to-face education activities, the problems created by distance education and the pandemic have played an important role in increasing the problems or problems of teachers in realizing the education activity. The sociological determination of these roles is considered important in terms of understanding the subject by all parties.

The most important social reality that education needs to define itself sociologically and maintains its social obligation has occurred during the Covid-19 Pandemic process. Inevitably, the principle of preparing young people for the future life of children, the continuity of the generation, the manifestation of social purpose and integrity, and the universal acceptance of the necessity for the generations who are deprived of all these opportunities to be subjected to an education required by the age, under all conditions and possibilities, has revealed the reality of the pandemic. An academic analysis is needed in order to determine the compulsory problems caused by this social reality. The field where sociological analysis can be done is secondary education, which is subject to distance education.

The aim of this research is to reveal the professional knowledge of the teachers working at 75th Year Mehmet Göker Vocational and Technical Anatolian High School in Niğde city center, the difficulties they have faced in education since the pandemic started, and the effects of Covid-19 on the teaching profession. academic evaluation. Our academic study was carried out with a phenomenological research design, one of the qualitative research methods. The study group of the research consists of 11 teachers. The obtained data were collected using a semi-structured interview form.

In the first part of the semi-structured interview form, there are 4 questions about the demographic characteristics of the teachers participating in the interview, and in the second part, there are 9 questions about the problems faced by the teachers during the Covid-19 pandemic. According to the data revealed in the study, the lack of the EBA system of the Ministry of National Education, the inequality of opportunity in participation in the lesson, the fact that the students do not participate in the lesson effectively and as the majority, the lack of infrastructure, the unconscious involvement of the parents in the education, social cohesion problems have created important problems. The data we obtained in our study are evaluated and concluded, and various suggestions are given depending on these.

Keywords: Distance learning, Covid-19 pandemic process, teachers' evaluations.

1.GİRİŞ

2019 yılında Çin'in Hubei eyaletinde, Vuhan kentinde başlayan ve Covid-19 (Korona Virüs) hastalığı olarak tüm dünyada tanımlanan virüs hastalığı, tüm toplumsal yapıyı alt üst edip olumsuz etkilemesinin yanı sıra en olumsuz etkisi, eğitim alanında ortaya çıkmıştır. Hastalık, solunum yollarını doğrudan etkileyen ateş, öksürük ve nefes darlığı şeklinde tanımlanırken; kişinin hayati fonksiyonlarını idame ettirmesini doğrudan olumsuzlayan bir tanı olarak 13 Ocak 2020'de teşhis konulmuştur. Ülkemizde ise ilk tanı yani Covid-19 tanısı 11 Mart 2020 tarihinde Sağlık Bakanlığı tarafından tespit edilmiştir. Dünya Sağlık Örgütü (WHO), Vuhan'da ortaya çıkan, hızı, etkisi ve yaygınlığı kontrol edilemeyen salgın hastalığı "pandemi" olarak açıklamış,

tüm dünyaya ilan etmiştir. Pandemi, ülkeler ve kıtalar arası hızlı ve etkin yayılan bir salgın hastalık olarak tanımlanan bir terimdir (Til, 2020). Hastalık diğer bütün virüsal hastalıklarla kıyaslandığında çok hızlı bulaşan ve mücadele etmek noktasında çeşitli faktörlerin bir arada yapılmasını zorunlu kılan bir takım kuralları içermektedir. Bu kurallar daha çok sosyal izolasyon gibi insanların birbirinden uzak kalmasını ön plana çıkarırken hijyeni ve maske kullanımını zorunlu bir kural haline getirmiştir. Pandemi, gündelik pratik yaşamdaki yaşama desenlerimizin sosyolojik tezahürünü alt üst etmiş ve bir arada yaşamanın ve etkileşimin ortaya çıkardığı tüm sosyalleşmeyi kısıtlarken, bunları yerine getirmeyi bir zorunluluk ve vazgeçilmez bir kural halinde tanımlamıştır.

Ülkemizde pandemi olarak tanımlanan ve gündelik yaşamda daha çok Covid-19 olarak bilinen bu hastalıkla mücadele kapsamında, gündelik yaşamı sıkıntıya sokacak pek çok önlem alınmıştır. Bu önlemlerin temel amacı, insan sağlığını korumak olmakla beraber alınan önlemlerin farklı sağlık problemlerini ortaya çıkardığı da bir gerçektir. Alınan önlemler tanımlandığında genel olarak sokağa çıkma yasakları, seyahat kısıtlamaları, karantinalar ve konumuz açısından en önemlisi örgün eğitim-öğretim faaliyetlerinin kısıtlanması önlemleridir. Sosyolojik olarak toplumların gelişmesinin, kalkınmasının birinci belirleyicisi eğitim-öğretim faaliyetlerinin devamlılığı vazgeçilmezdir. Pandemi bu noktada ciddi olumsuz tesirde bulunarak eğitim-öğretiminin yapılmasını ortadan kaldırmıştır.

Dünyada olduğu gibi ülkemiz açısından da durum değerlendirildiğinde, pandemi sürecini eğitim-öğretim açısından yönetmek ve bir takım kararlar alma zorunluluğu ortaya çıkmış olup ilk kez 16 Mart 2020 tarihinde eğitim-öğretim faaliyetine geçici bir süreyle ara verilmiş, akabinde bütün ülkede uzaktan eğitime geçilmiştir (MEB,2020). Ülkemizin en temel ve yaşamsal faaliyetlerini yürüten Milli Eğitim Bakanlığı, günlük, haftalık ve yıllık ders programlarını yeniden mevcut duruma göre tanımlayarak, Eğitim Bilişim Ağı (EBA) ile internet üzerinden ve ayrıca Türkiye Radyo Televizyon aracılığıyla telafi eğitimi duyuruları yapmıştır. Milli Eğitim Bakanlığının bu duyurusu üzerine 20 milyonu aşkın öğrenci ve bir milyondan fazla öğretmen uzaktan eğitime geçiş yapmıştır. Şurası bir gerçek ki, yeteri kadar bilmediğimiz bu yeni durum ile eğitimde yeni bir yöntem ve teknik kullanarak uzaktan eğitim tekniğiyle eğitim-öğretimin sürekliliği sağlanmaya çalışılmıştır (Karip,2020).

Pandeminin toplumsal yaşam ve kurumlarda sağladığı en geniş değişim ve dönüşüm eğitim yaşamında görülmektedir. Yüz yüze eğitimin imkânsızlığı ise bu alanda yeni arayışlara, yeni teknik ve yöntem kullanmaya eğitim camiasını mecbur kılmıştır. Bu tekniğin en önemli sağlayıcısı teknolojik araçları olmuştur. Uzaktan eğitim denilen bir sistemle öğretmen ve öğrenciler sosyal yakınlığın ve fiziksel, mekânsal birlikteliğin olmadığı bir ortamda eğitim ve öğretim faaliyetlerine devam etmeye başlamıştır. Toprakçı (2017), uzaktan eğitim-öğretimi "mektup ve postayla haberleşmeyi sağlayan kanallar üzerinden; telefon, radyo, mektup, televizyon, internet, intranet, video, kablolu/ kablosuz internet erişimi, bilgisayar vb. araçlarla sunulan, öğrenciyle öğretmenin fiziksel olarak birbirinden ayrı, eş zamanlı ve eş zamansız bir araya gelip; öğrenme ve öğretmeyi kısmen ya da tamamen gerçekleştirdikleri bir eğitim metodu ve öğretim faaliyetlerinin bütünü" olarak tanımlanmaktadır.

Uzaktan eğitim, öğrenci ve öğretmenlerin türlü olumsuzluklar karşısında yüz yüze eğitim-öğretim yapılmadığı zamanlarda öğrenenlere görsel, işitsel ve elektronik materyaller üzerinden öğretme faaliyeti sunan bir yöntemdir (Demiray,1999). Dolayısıyla çok yönlü ve karmaşık süreçleri ihtiva eden bu metodun olumlu ve olumsuz yanları da mevcuttur. En önemli ve olumlu tarafı öğrenmeyi hayat boyu kolaylaştırıp öğretim ile teknolojiyi bütünleştirirken olumsuz yanları ise sayılamayacak kadar çoktur. Bu problemleri sıralayacak olursak öğrencilerin uzaktan eğitime ilişkin bilgisizliği, tutumlarının olumsuz olduğu, internet erişiminin zorluğu,

etkileşimin kısıtlılığı, derse aktif katılmanın mümkünsüzlüğü, bireysel farklılığı ortaya çıkarmadaki yetersizliği, teknik aksaklıklardan ötürü derse girme, devam etme ve devamsızlık konusundaki sorunların varlığıdır. Öğretmen ve öğrencilerin en temel problemi, uzaktan eğitim faaliyetlerini yürütürken rollerinin değişmiş olmasıdır. Bu yeni süreçte öğretmen ve öğrencilerin karmaşık ve daha çok sorumluluk üstlendikleri ya da sorumluluklar yükledikleri görülmektedir (Demir, Özdaş,2020).

Yukarıda izah ettiğimiz gelişmeler çerçevesinde yapılan araştırmanın amacı, Covid-19' a ilişkin öğretmenlerin bilgilerini, görgülerini, tecrübelerini ortaya koymak, öğretmenlerin bu ortamda karşı karşıya kaldıkları olumlu-olumsuz durumları açığa çıkarmaktır. Diğer yandan uzaktan eğitimin öğretmenlik mesleğini yerine getirirken oluşturduğu tesirleri değerlendirerek, uzaktan eğitimde etkinlik duygusunu artırmak ve bu durumda birtakım önerilerde bulunabilmektir. Tüm bu sürecin sonunda araştırmada elde edilen veriler analiz edildiğinde, öğretmenlerin karşı karşıya kaldıkları bu ve benzeri zorluklar karşısında yeni bir bakış açısı sağlayarak sorunların kolay, makul ve kabul edilebilir çözüm yolları oluşmasına katkıda bulunmak olacaktır. Öte yandan eğitim ve öğretim faaliyetlerinin evrensel ve ulusal amaçlarını yerine getirebilmesini ve yürütmesini sağlamaya katkı sunacağı düşünülmektedir. Bu sebeple katılımcı öğretmenlerin pandemi ve Covid 19 hastalığına ilişkin ön bilgileri, bu hastalık yaşanırken süreçte karşı karşıya kalınan sorunlar üzerinde durulmuştur. Yine eğitim ve uzaktan eğitimdeki teknoloji kullanımı, öğretmenlerin kullandıkları teknikler, metotlar ve bütünsel olarak eğitim öğretim ilkelerinin yeni süreçte nasıl olacağına dair sorulara makul, mantıklı ve sosyolojik cevaplar bulmak hedeflenmiştir.

1.1.Problem

Covid-19 pandemi küresel salgını, toplumu çok ciddi ve kuşatıcı derecede değiştirerek dönüştürmektedir. Bu uzun süreli, kalıcı ve etkili değişim süreci salgına yönelik alınan tüm önlemlere karşı sosyal, beşeri, ekonomik ve eğitimsel etkileri uzun süreli olma ihtimali çok yüksektir. Covid-19 salgınının en önemli toplumsal olumlu- olumsuz etkilerinin görüldüğü temel kurum eğitim olarak karşımıza çıkmaktadır. Doğrudan bütün toplumların geleceğinin şekillenmesine tesir eden olgu, aynı zamanda kendine özgü problemleri de beraberinde getirmiştir. Eğitimde, bu problemleri aşma noktasında geliştirilen en etkin yöntem, uzaktan eğitim ve dijital dönüşüm çözüm yolu olarak sunulmaktadır. Fakat bu alışık olmayan çözüm yolu kendi içerisinde birçok problemi de doğurmuştur.

En temel toplumsal eylemliliğin sosyolojik yansıması olan eğitim kurumunda uzaktan eğitimin ortaya çıkardığı problemlerin ne olduğunun araştırılması, özelliklede öğretmenler açısından sürece dair sorunlarının tespiti önem kazanmaktadır. Araştırmada, öğretmenlerin pandemi ve Covid 19 virüs hastalığına ilişkin ön bilgileri, bu hastalığın yaşandığı süreçte karşı karşıya kaldığı sorunlar, eğitim ve uzaktan eğitim konusundaki teknoloji kullanımı, öğretmenlerin kullandıkları teknik, metotlar ve bütünsel olarak eğitim öğretim faaliyetlerinin ilkelerinin yeni süreçte nasıl olacağına dair sorulara makul, mantıklı ve sosyolojik cevaplar bulmaktır. Bu araştırmamızda bu önemli sosyolojik problemi ele alıp inceleyeceğiz.

1.2.Amaçlar

Pandemi sürecinde en çok etkilenen alan olan eğitim alanı, bu süreçle uzaktan yapılmaya başlanmıştır. Ülkemizde alışık olmadığımız ve alt yapımızın zayıf olduğu bu durum öğretmen açısından birçok problemi de beraberinde getirmiştir. Araştırmanın amacı, bu problemleri sosyolojik olarak ortaya koyarak, yeni iyileştirmeler ya da başka çözüm yolları bulmak, literatürü zenginleştirmektir.

Öğretmenlere;

Covid-19 (Pandemi) kavramı ile ilgili genel bilgileri,

Pandemi sürecinde sağlık sorunları ve maddi açıdan karşılaştıkları sorunlar ,

COVID-19 Pandemisi Sürecinde Uzaktan Öğretimde Teknoloji Kullanımı ile İlgili Yaşadıkları Sorunlar,

COVID-19 Pandemisi Sürecinde Uzaktan Öğretimde Öğrenciler ile İlgili Yaşadıkları sorunlar,

Covid-19 uzaktan eğitim öğretim sürecinde kullandıkları metotlar ve bu metotları kullanırken yaşadıkları sorunlar,

Uzaktan eğitim sürecinde Pandeminin mesleğiniz ve branşınıza olumlu- olumsuz tesirleri,

Covid-19 pandemi sürecinde karşılaşılan idari sorunlar,

Covid- 19 pandemi sürecinde okul-aile ilişkisinde karşılaşılan sorunlar,

Yüz yüze eğitim ile uzaktan eğitimin farkı ?

Bu sorularla araştırmanın amacının yolu çizilecektir. Araştırma, Niğde ilinde 75. Yıl Mehmet Göker Mesleki ve Teknik Anadolu Lisesi ele alınarak toplamda 11 öğretmene yarı yapılandırılmış görüşme formuyla uygulanacaktır. Böylelikle araştırma tek değişkenli olup pandemi süreciyle örgün eğitimden uzaktan eğitime geçen öğretmenlerin karşılaştığı sorunlar üzerinden ele alınacaktır.

1.3.Yöntem

Pandemi Süreciyle Birlikte Uzaktan Eğitim Faaliyetlerinde Öğretmenlerin Karşılaştığı Sorunlar: Niğde İli Örneği adlı çalışmam nitel bir araştırma olup fenomenoloji(olgubilim) deseni kullanılmıştır. Nitel araştırma yöntemlerinden biri olan fenomenoloji deseni yaşanmış deneyimleri değerlendirmeye odaklanan bir yöntemdir (Jasper, 1994; Miller, 2003; Kocabıyık, 2016: 55). Bu araştırmada fenomenoloji(olgubilim) deseninin kullanılma sebebi ise pandemi süreciyle başlayan uzaktan eğitim sisteminin öğretmenler açısından doğurduğu sorunları ve buna yönelik yaşanan deneyimleri sorular yönelterek tespit etmek ve değerlendirmektir. Araştırmada kolay ulaşılabilir örnekleme yöntemi kullanılmıştır. Görüşmeler yarı yapılandırılmış görüşme şeklinde gerçekleştirilmiştir.

1.3.1. Çalışma Grubu

Araştırmada çalışma grubunda, 75.Yıl Mehmet Göker Mesleki ve Teknik Anadolu Lisesi'nde uzaktan eğitim sisteminde eğitim-öğretim veren 11 öğretmen yer almıştır. Bu çalışma grubunda kullanılan örneklem türü kolay ulaşılabilir örnekleme türüdür. Çalışmada yer alan katılımcıların demografik bilgileri Tablo-1' de yer almaktadır.

1.3.2. Veri analizi

Bu araştırmada veri toplarken kullanılan araç görüşme formu olmuştur. Fenomenolojik araştırma deseniyle yürütülen bu araştırmada sorular yarı yapılandırılmış görüşme formu şeklindedir. Görüşme formunda katılımcılara sorulan sorular, bu konuyla alakalı yapılmış çalışmalar incelendikten sonra oluşturulmuştur. Görüşme formunda bulunan sorular ile ilgili bir öğretim üyesinden ve bu konuyla alakalı çalışma yapmış bir doktora öğrencisinden görüş alınmıştır. Yarı yapılandırılmış görüşme formunun ilk kısmında görüşmeye katılan

öğretmenlerin demografik niteliklerini tespitine dair 4 soru, ikinci kısmında ise Covid-19 pandemi süresince öğretmenlerin karşı karşıya kaldıkları sorunları tespite yönelik 9 soru bulunmaktadır.

Verilerin analizinde, yazılı olarak toplanan verilerin yazım hataları, bağlamını ve anlamını bozmadan, düzeltilmiştir. Toplanan bu veriler içerik analizi ile çözümlenmiştir. İçerik analizi, katılımcıların verdiği cevapların aynı ya da benzer olanlarını bir araya toplayarak, okuyucunun anlayacağı şekilde yorumlamaya çalışmaktır (Yıldırım ve Şimşek, 2005). Araştırmada içerik analizi yöntemi ile verilen cevaplar kodlanmıştır. Kodlanılan cevaplar öğretmenlerin yanıt sıklığına göre f değerleri ile tablolaştırılmıştır. Verdikleri cevaplar doğrudan alıntılarla ortaya konulmuştur.

1.4.Araştırmanın Önemi

Pandemi süreci toplumda birçok alanı kuşatarak değiştirmiş ve dönüştürmüştür. Bu sürecin en çok etkisi altına aldığı alan ise eğitimdir. Pandemi süreci eğitimde yeni bir yöntemi de beraberinde getirmiş, örgün eğitimden uzaktan eğitime geçilmiştir. Yani bu süreçte dijital dönüşüm çözüm olarak sunulmuştur. Ülkemizde çok vakıf olmadığımız uzaktan eğitim süreci ve teknolojik alt yapının zayıflığı uzaktan eğitimde öğretmen açısından birçok sorunu da beraberinde getirmiştir. Bu çalışmanın önemi, uzaktan eğitim sürecinde öğretmenlerin karşılaştığı sorunlar tespit edilip bunları ortaya koymak ve bunların sonucunda yeni iyileştirmeler ve çözümler sunmaktır. Bunun yanında bu araştırmayla literatüre zenginlik kazandırılması araştırmayı önemli kılmaktadır.

1.5.Sınırlılıklar

Bu araştırma, Niğde ilinde bulunan ve pandemi sürecinde dersi uzaktan veren, 75.Yıl Mehmet Göker Mesleki ve Teknik Anadolu Lisesi ile sınırlıdır.

2.KONUYA DAİR İLGİLİ ALAN YAZINI (LİTERATÜR) VE KURAMSAL YA DA KAVRAMSAL ÇERÇEVE

Literatürde sosyolojik olarak bu araştırma konusu ile ilgili pek çok araştırma yapılmıştır. Özellikle pandemi süreciyle bu araştırmalardaki sayı artmıştır. Bu konuda yapılan çalışmalara kuramsal çerçevede yer verilecektir.

20.yy'ın ortalarından itibaren ortaya çıkan ve kitle iletişim araçlarını ciddi oranda dâhil eden ve bunların etkilerini ölçmeyi hedefleyen çalışmalar olmuştur. Akademik merkezli çalışmalar ve bu çalışmalara ağırlık verilmesi, bu kitle iletişim araçlarıyla izleyicilerin ne yaptığı, nasıl ve ne amaçla kullandığı merak konusu olmuş; bu tür yaklaşımlar izleyicinin öneminin kavranmasına ve aktif olarak kullanıcılığını kabul görmesini sağlamıştır.

20.yy'ın ortalarında başlayan ve 21.yy 'a gelindiğinde bu anlayış, özellikle sosyal medya araçlarının eğitimde de ortaya çıkışı, bireysel kullanımın önemi, dolayısıyla kitle iletişim araçlarının toplumun ihtiyaçlarını gidermedeki tesiri ve sağladığı doyum, kuramsal olarak açıklanmış, araştırılmış ve etkin kullanılmaktadır. Dolayısıyla bu yaklaşımların tanımlanması ve bilinmesi yapılan araştırmalar açısından çok çok önemlidir (Üçer, 2020: 208).

Uzaktan eğitim, 1892 yılında dünya üniversiteleri düzeyinde akademik bir çalışma olarak ilk kez program verisi ve uygulaması şeklinde Şikago Üniversitesinde hazırlanmış ve süreç daha sonra yaygın olarak dünyaya şamil hâle gelmiştir. Programın hazırlanmasındaki en önemli belirleyici faktör, eğitim kurumlarına ulaşma güçlüğü, teknolojik gelişmelerin katkısı, eğitime dair isteklerin bireylerde yaratmış olduğu çokluğu olarak sıralanabilmektedir (Bakioğlu, Can,

2014: 23). Uzaktan eğitimin istenme sebeplerinin temel belirleyicisi, günümüzde karmaşık iş ve eğitim ilişkisinin yaşama desenlerinde, birlikte yürütme isteği olarak ön plana çıkmaktadır. Zamanı ve maddi imkânları sınırlı olan ve iş gören bireylere eğitim ve öğrenme koşulları yaratarak, toplumdaki bireylerin yaşam boyu eğitimden katkı elde etmesini sağlamak en önemli kabul olarak görülmektedir (Özyürek, vd.,2016: 601).

Pandemi süreci ve uzaktan eğitim sosyolojik olarak aynı oranda ve aynı zamanda birbirini etkileyen, değiştiren ve dönüştüren bir süreç olarak yaşanmaktadır. Bu süreç, toplumun ilişkilerini, yapılarını öğrenme noktasında önemli çıktılar oluşturmaktadır. Bu çıktıların en önemlileri dünyada ve Türkiye' de eğitimin fonksiyonlarını icra eden öğretici ve öğrencilerin tutum ve davranışlarının farklılaşmasını ve bunun ilişkilere yansımasını ortaya çıkarmaktadır.

Dünyada uzaktan eğitim yaklaşımı, öğretmenlerin mesleki olarak yetiştirilmesinde bir dersin içeriğindeki yenilikleri kapsamaktan başlayan özel bir programdan doktora programı olarak kabul ettiğimiz en üst seviyelere kadar kullanılmaktadır. Ülkemizde ise 60 ve 80'li yıllarda bazı kurumlarla sınırlı eğitim çalışmaları yapılmıştır. 1960'da mektupla öğretim merkezi olarak başlayan program, hızla değişen ve gelişen bilginin öğretmen ve öğrencilere zamanında ve etkin aktarılmasını iyi bir ortamda sağlayarak, uzaktan eğitimin bilgi ihtiyacını karşılamasında katkıları giderek artan önemde kendini kabul ettirmektedir (Birkök,Vuranok, 2010: 431).

Ülkemizde uzaktan eğitimin gelişim sürecine dair birbirini takip eden dört dönemin olduğu bilinmektedir. Bu dönemler çeşitli bilim insanları tarafından şu başlıklar altında tanımlanmıştır:

1. Kavramsal Dönem (1923-55)

2. Yazışarak (Mektupla) (1956-75)

3. Görsel ve İşitsel Araçlarla (Radyo ve Televizyon) (1976-95)

4. Bilişim Tabanlı (İnternet-Web) (1996-…..)

şeklindedir. Bir takvim aralığı dikkate alınarak, birbirini takip eden süreç olarak gruplandırıldığı ve uygulamanın her bir dönemi kapsayacak özellikleri açısından baktığımızda ise her bir dönemde bazı uzaktan eğitime yarayan araçların birinci belirleyici olduğu görülmektedir. Günümüzde ise uzaktan eğitim uygulamaları kamu kurumları, özel sektörler ve üniversiteler başta olmak üzere, eğitimle ilgili küçüklü büyüklü tüm taraflarca etkin ve yaygın bir şekilde amacı çerçevesinde kullanılmaktadır (Metin,vd., 2021: 23).

Traxler' in dediği gibi "mobil çağ" olarak adlandırılan bu dönüşüm, bütün alanlardaki tesiri gibi öncelikli tesir alanı eğitim olmuştur. Mobil eğitim ve öğretmenin, öğrenmenin günümüzün yeni bir modeli ya da pradigması olarak görülmesine katkı sağlamıştır. Kuramsal açıdan öğrenen merkezli öğrenme yaklaşımlarına olan ilginin artmasıyla eğitim ortamının bilgisayar destekli eğitimden sanal öğrenme çevrelerine geçilmesi, teknolojik açıdan ise mobil cihazların ve kablosuz internet bağlantılarının gelişmesi, yaşanan bu değişikliklerin mobil öğrenmeyi birinci sıraya ve bununla ilgili yaklaşımları da disiplinler arası bir çalışmaya dönüştürmüştür. Günümüz mobil öğrenmenin, mobil çağın getirdiği avantaj ve dezavantajlarından kurgulanan bir öğrenme faaliyetiyle donatılmış durumdadır (Uygun, Sönmez, 2019: 54).

Günümüzde uzaktan eğitim uygulamaları ve uzaktan öğrenme uygulamaları ana başlıkları altında yapılan ve pandemiyle kendini var etmiştir. Bu eğitim şekline bakıldığında, uzaktan eğitim sistemi tanım ve kavramları olarak: "Uzaktan eğitim, karma öğrenim, öğrenci merkezli eğitim, uzaktan eğitim teknolojileri, öğrenme yönetim sistemi, içerik yönetim sistemi, sosyal sınıf, öğrenciler ve eğitmenler" kavramlaştırmaları üzerinden sistematik olarak kendini var

etmiştir. Model olarak ise daha çok uzaktan eğitim analizi ve tasarım modeli ve pazar analizleri, içerik yönetim sistemi, sanal sınıf tasarımlarının uzaktan uygulama eğitimlerini de içeren çevrimiçi ders uygulama sistemlerinden tutun birçok kuramlara kadar kendini var etmekte ve değerlendirmeye tabi tutmaktadır. Buradaki çeşitlilikte, uzaktan eğitimin hem niteliksel gelişimini hem de nicel olarak gelişimini ortaya koyması bakımından önemli bir uygulamadır. Dünyada ve Türkiye'de bu uygulamaların birbirini takip eder şekilde tamamlayıcı olması, uzaktan eğitimin sistemsel uygulamaları ve analizleri açısından oldukça önemlidir (Balaban, 2012)

Pandemi ile başlayan salgının dünyada ve ülkemizdeki yıkıcı etkisi dikkate alındığında, özellikle çocukların ve gençlerin eğitim ihtiyaçlarına, öğrenme faaliyetlerine ve öğrenme ihtiyaçlarına cevap vermek oldukça önemlidir. İşte Covid-19 salgını bu ihtiyaca cevap veren önemli bir olaydır. Çünkü salgın sebebiyle evden dışarıya çıkamayan, arkadaşlarıyla bir araya gelemeyen, kapalı yapılara mahkûm edilmiş dinamik yapıdaki öğrencilerin öğrenme faaliyetini, uzaktan da olsa yerine getirme noktasında önemli bir durum ortaya çıkmıştır. Yüz yüze eğitimi alamamakta sadece öğrenciyi değil, ailelerini de etkilemiştir. Bu durumun donanımlı öğretmenler tarafından yeniden senkron ve asenkronize bir eğitim şekline dönüştürülmesini sağlayan uzaktan eğitim programlarını (özellikle kuramsal olarak) hem kendini var etmiş hem de geliştirmiştir. Bu gelişme ülkemizde Milli Eğitim Bakanlığı merkezli ve üniversiteler merkezli olarak kendini var etmektedir. İçerik eksikliğine rağmen çocukların ve gençlerin eğitimden, öğrenme faaliyetlerinden kopmamasına ciddi katkılar sağlamıştır (Toprakçı, vd., 2021: 47).

Uzaktan eğitim programı günümüzde yaygın olarak internet tabanlı olup öğrenci öğretmen ve öğrenci-öğrenci arasında etkileşimin bulunduğu, senkron ve asenkron eğitim programını içermektedir. Dolayısıyla sorunlarını tespit etmeye çalıştığımız bu program çevrimiçi ses ve görüntü iletişimine, çevrimiçi sınava, örgün üniversite programlarında var olan, var olması zorunlu sosyal etkinliklere ve kütüphane hizmetlerine olanak tanıyan bir yapıda olmalıdır (Odabaş, 2003: 14-15)

Uzaktan eğitim özellikle kısa zamanda birçok bireyin gelişimini, eğitimde zorlanılan erişimin ortadan kaldırılması, bireylerin öğrenme sitillerinin uygunluk düzeyini sağlama bakımından ayrıcalıklar yaratmıştır. Bu süreçte eğitimin olumlu yönlerinin nasıl olduğu, araştırmaları da dikkate alarak yüz yüze öğrenmenin ortaya çıkardığı dezavantajlı durumları avantaja dönüştürerek, yüz yüze eğitim kadar etkili bir yol olduğu bilinmelidir. Bu eğitim şekli eğitimin her alanında, her düzeyde verimli olabileceğini göstermiştir. Dolayısıyla uzaktan eğitim, farklı disiplinlerde faaliyet gösteren yetişkinlere yönelik uygulamaları da içeren, her kesimin eğitim alma ihtiyacını artıran, bireysel başarıların artmasında ve bağımsız çalışmaların daha kaliteli bir şekilde hazırlanmasını kolaylaştıran bir yöntem olarak karşımıza çıkmaktadır. Bütün bunlar, eğitimin esneklik özelliğinden dolayı avantajlı bir yöntemdir. Ancak yüz yüze eğitimin bu avantajlarını maliyet ve kurumsal kaynaklı sorunlar, motivasyon kaybı sorununu meydana getireceği de göz önünde bulundurarak bir değerlendirmeye tabi tutulması söz konusu olacaktır (Özkul,vd.,2020: 3657-3658).

Covid- 19, pandemi sürecinde uzaktan eğitimin dünyadaki gelişmeleri çerçevesinde ülkemizdeki eğitim alanında var olan, yaşanan ve gelecekteki olabilecekler üzerine yapılan çalışmalarda öğretmenler kilit roller üstlenmiştir. Öğretmenler sadece kendi nosyonlarını değil, öğrenci ve ebeveynlerle de ilişki kurarak öğrencilerin akademik gelişimi, sosyal ve psikolojik yapılarının desteği; evde ve uzakta karşılaşacağı her türlü sorumlulukları yerine getirmeleri, geri bildirimler yapmaları ve çevrimiçi canlı derslerde öğrenme açıklarının giderilmesi noktasını kapsayan rollerdir (Gençoğlu ve Çiftçi, 2020).

Öğrenmenin bilişsel istikameti ise öğrencilerin problemlere etkin katılan, fikirlerini yansıtan ve akranları ile öğreticiye yönelik uyumlu bilgiler meydana getiren katılımcılar olmalıdır. Fouser, uzaktan eğitimin bilişsel yönü üzerinden öğretici-öğrenen etkileşiminde ortaya çıkan sorunun, bütün boyutlarıyla ve bütün katılımcılarıyla birlikte kavramlar ihya ettiğini belirtmiştir (Dargut, vd., 2016: 75). Öğretmenin kişisel ve mesleki gelişiminin değişme ve gelişmesinde farklı enstrümantal kullanarak eğitim faaliyetinde bulunma eğitim ve öğretim becerilerini yeniden tanzim edilerek koşullara uygun yerine getirmesinde Covid-19 ve sürecin zorunlulukları önemli bir işlev görmüştür.

Covid-19 pandemi sürecinde (özellikle eğitimin bütün kademelerinde) verilen uzaktan eğitim programı, öğrenci ve öğretmenleri dikkate aldığımızda öğrenci ve öğretmenlerin iletişimleri, bu sorunsallar üzerinden değerlendirilir. Bu iletişim uzaktan eğitimin fırsat eşitliği , duyuşsal akademik kazanımları, bu kazanımların ortaya çıkardığı bütün alt ve üst boyutlarıyla çevrimiçi eğitim üzerindeki yapılan değerlendirmeler ve ders materyallerine ulaşım problemlerinde yaşanan uzaktan eğitime uyum sağlanması, eğitim teknolojilerine ulaşım, onların kullanılmasıyla ilgili bütün deneyimlerin alt boyutları ve bütün düzeylerinde nasıl ortaya çıktığının bilinmesi ülkemiz açsından önemli bir tecrübe ve gelecek kuşaklara uzaktan eğitimin aktarılması, özellikle çevrimiçi eğitim değerlendirmelerine ilişkin oluşturulan iletişim, kazanım ve deneyim boyutlarının analizlerinin yapılması ve buradan kuramsal bir bakış açısının geliştirilmesi ve literatürün zenginleştirilmesi uzaktan eğitim açısından olumlu gözükmektedir (Yazıbaşı, vd., 2021: 233)

Pandemi- eğitim ilişkisini sosyolojik olarak izah etmede yukarda kullandığımız farklı bakış açıları, akademik bir yol gösterici olarak öğretmen-öğrenci ilişkilerinin o ortamda nasıl ortaya çıktığının bütünsel faktörlerini izah etmemizi sağlamıştır. Bu ilişkilerde öğretmenlerin yaşadığı pek çok problemler ortaya çıkmaktadır. Bu doğrultuda bu çalışmamızda Pandemi Sürecinde Uzaktan Eğitimin Ortaya Çıkardığı Öğretmenlerin Karşılaştığı Sorunlar konusu ele alınmıştır.

3.BULGULAR VE TARTIŞMA

Tablo 1- *Araştırmanın Katılımcıları*

Katılımcı	**Cinsiyet**	**Yaş**	**Kıdem**	**Branş**
A1	Erkek	49	27	Tekstil Teknoloji
A2	Erkek	44	22	Tarih
A3	Kadın	53	1-4	Moda Tasarım
A4	Kadın	33	8-3	Türk Dili ve Edebiyatı
A5	Kadın	55	1-4	Kimya
A6	Kadın	35	5-3	İngilizce
A7	Kadın	38	3-3	Çocuk Gelişimi
A8	Erkek	40	11	Coğrafya

A9	Kadın	46	1-4	Tekstil
A10	Erkek	47	26	Matematik
A11	Erkek	47	25	Beden Eğitimi

Demografik bilgilere baktığımızda araştırmada toplamda 11 katılımcı yer almaktadır. Bunlardan 5'i erkek, 6'sı kadındır. Araştırma meslek lisesinde yapıldığı için mesleki eğitim veren öğretmenlerde katılımcıların içinde yer almaktadır.

1- Öğretmenlerin Covid-19 (Pandemi) Kavramı İle İlgili Genel Bilgilerine İlişkin Bulgular

Tablo 2- *Öğretmenlerin Pandemi Kavramına İlişkin Genel Bilgileri*

Kodlar	**f**
Yasaklar, okulun kapanması.	3
Karantina, virüs, ölüm.	1
Hızlı bulaşma, mesafe, hijyenin önemi.	2
Eve kapanma, eğitimde aksama, yalnızlaşma.	2
Bulaşıcı hastalık.	3

Tablo 2' de görüldüğü gibi öğretmenlerin Covid-19 kavramına ilişkin genel bilgilerinin çoğunluğunu bulaşıcı hastalık, yasak ve okulun kapanması gibi kavramlar oluşturmaktadır.

2- Öğretmenlerin Pandemi Sürecinde Sağlık Sorunları Ve Maddi Açıdan Karşılaştıkları Sorunlara İlişkin Bulgular

Tablo 3- *Öğretmenlerin Pandemi Sürecinde Sağlık Sorunları Ve Maddi Açıdan Karşılaştıkları Sorunlara İlişkin Bulgular*

Kategoriler	**Kodlar**	**f**
Sağlık kaygısı sorunları	**Covid olma nedeniyle ders işleyememe**	**2**
	Psikolojik sorunlar (bunalım)	**4**
	Kayıpların etkisi	**3**
	Kaygı ve güven problemi	**2**
Maddi problemler	**Maddi zorluklar**	**0**

Pandemi sürecinde kişilerde yoğun olarak hissedilen sağlık kaygısı, araştırma kapsamında yapılan görüşmelere göre öğretmenlerde de çok fazla kendini göstermiştir. Tablo- 3' te görüldüğü gibi sağlık sorunları öğretmenleri en çok psikolojik olarak etkilemiştir. Psikolojik sorunların çoğunu da bu süreçte verilen kayıplar oluşturmuştur. Bu görüşe ilişkin bazı öğretmenlerin cevabı şu şekildedir:

"*Karantinada kaldık, kayıplarımız oldu ona göre de ders anlatma sürecimiz oldu. İnsanlara bir özlem duyuldu, duygusal bunalımlar yaşadık, çocuklarımızla birlikte oluyoruz ama karantina var, çocuğa yetememe söz konusu oldu." (A4)*

"En küçük gripte bile test yaptırdık. Güven problemleri oluştu."(A7)

"İnsanlardan uzak kalmak bazı sağlık sorunlarının depreştiğini gösterdi. Sınıf öğrencimizin babası Covid'den dolayı vefat etti, bu bizi çok etkiledi." (A8)

Tablo 3' te yer aldığı gibi öğretmenlerde hiçbir maddi sorun yaşanmamıştır. Bunun yanında ek ders ücretlerini almaya devam etmişlerdir.

3- Öğretmenlerin COVID-19 Pandemisi Sürecinde Uzaktan Öğretimde Teknoloji Kullanımı ile İlgili Yaşadığı Sorunlara İlişkin Bulgular

Tablo 4- *Öğretmenlerin COVID-19 Pandemisi Sürecinde Uzaktan Öğretimde Teknoloji Kullanımı ile İlgili Yaşadığı Sorunlara İlişkin Bulgular*

Kodlar	**f**
EBA sisteminin yetersizliği	9
Öğrencilerde internet erişiminin olmaması	8
Teknoloji kullanımı ile ilgili bilgisizlik	5
Öğrencilerin teknolojik aletlere sahip olmaması	6

Ülkemizde pandemi sürecinin getirdiği uzaktan eğitim faaliyetindeki araştırmalara göre internet ve uzaktan eğitim sistemlerinde bir alt yapı eksikliği ön plana çıkmıştır. Bu çalışmada da Tablo 4' te görüldüğü gibi uzaktan eğitimde yaşanan sorunların çoğu EBA sisteminin yetersiz olmasından kaynaklanmaktadır. Katılımcıların bazı görüşleri şöyledir:

"Bizim ülkemizin teknoloji alt yapısı sıkıntılı olduğu için büyük sıkıntı yaşadık. Öğretmenlerin bazıları teknolojiden uzak kalan insanlar. Bu öğretmenler sıkıntı yaşamıştır." (A8)

Aynı zamanda öğrencilerin teknolojik aletlere sahip olamaması ve internet erişiminin olmaması, öğrencilerin derse katılımını engellemiştir. Bununla alakalı şu cevaplar yer almaktadır:

"Öğrencilerin interneti kesildi. Öğrencilerle yeterince bağlantıya geçilemedi. Öğrencilerin yaşadığı yerler genel olarak köy olduğu için alt yapı sorunundan (internet yok) ulaşılamadı." (A3)

"Teknoloji ile ilgim olmadığı için uzaktan eğitimin ilk zamanları zorlandım, neyi nasıl yapacağımı bilemiyordum. İnternet bağlantıda kopma. Öğrencilerin ses sıkıntısı oluyordu, internetleri gidiyordu." (A4)

4- Öğretmenlerin COVID-19 Pandemisi Sürecinde Uzaktan Öğretimde Öğrenciler ile İlgili Yaşadığı Sorunlara İlişkin Bulgular

Tablo 5- *Öğretmenlerin COVID-19 Pandemisi Sürecinde Uzaktan Öğretimde Öğrenciler ile İlgili Yaşadığı Sorunlara İlişkin Bulgular*

Kodlar	**f**
Öğrencilerde ilgisizlik ve bahane	9

Öğrencilerin derse katılmaması	11
Öğrencinin takibinin ve kontrolünün yapılamaması	4
Öğrencinin internet ve teknolojik alete erişememesi	6
Öğrencilerin ders esnasında istenmeyen kelimeler kullanması	1
Uygulamalı dersleri anlatmada problem ve öğrenciden geri dönüt alamama	4
Öğrencilerde dersten soğuma, disiplinsizlik ve lakaytlık	5
Öğrencilerle iletişim problemi	6
Sosyal uyumda problem	7

Bu araştırmada öğrenciler için söylenen en büyük problem öğrencinin derse katılmamasıdır. Bunun yanında öğrencilerde ilgisizlik ve bahane gibi tavırlar sergilenmiştir. Bu cevapları öğretmenler diğer cevaplarının yanında dile getirmiştir. Bununla alakalı bazı öğretmenlerin cevabı şöyledir:

"*Öğrencinin bütün imkanı vardı ama katılmadı. Öğrenci bizlere bilerek ulaşmadı, derse katılım olmadı. Bahaneler üretildi hep. Dersten de uzaklaşıldı çünkü birebir takip gerçekleşmedi. Okulda kazanması gereken sosyal davranışları kazanamadılar. Online eğitim yeterince verimli olmadı." (A3)*

"Derse katılım sorunu oldu. Çok ilgilerini çekemedik. Bunu tatil olarak gördüler. Bazen ders esnasında istenmeyen cümlelerin kuruldu. Ailelerin derse müdahalesi vardı. Ölçme-değerlendirme yapılamadı." (A8)

"Katılmak istemediler. Katılanlar sadece dinledi. Katılıyormuş gibi yaptılar. Soru sorduk cevap gelmedi. Soru sorduğumuzda direk kapattılar hat gitti diye." (A10)

Öğretmenler uzaktan eğitim sürecini bitirip yüz yüze eğitim sürecine geçtiklerinde öğrencilerde ciddi anlamda sosyal uyum probleminin var olduğunu tespit etmişlerdir. Bu görüşle alakalı cevaplar şu şekildedir:

"Sosyalleşemedik. Çocuklar uzaktan yüz yüze geçince çocukların bazı kurallara uyum sağlayamadılar. Eğitimden soğumuş olarak geldiler. Sınıfta düzeni, disiplini sağlama konusunda bizleri zorladı." (A7)

"İlişkiler en aza iniyor, kaygılardan dolayı. Okul kültürü kalmamış öğrencilerde. Düzen, disiplin yok olmuş. Öğrenciler teknolojiye bağımlı şekilde okula geldiler. Uzaktan eğitimde beden eğitimi en olmayacak şey. Bizim uygulamalı olduğu için boşa ders işledik gibi oldu."(A11)

5- Öğretmenlerin Covid-19 Uzaktan Eğitim Öğretim Sürecinde Kullandığı Metotlar ve Bu Metotları Kullanırken Yaşadığı Sorunlara İlişkin Bulgular

Tablo 6- *Öğretmenlerin Covid-19 Uzaktan Eğitim Öğretim Sürecinde Kullandığı Metotlar Ve Bu Metotları Kullanırken Yaşadığı Sorunlara İlişkin Bulgular*

Kodlar	**f**
Soru- cevap tekniği	3
Uygulamalı dersler için metotların yetersizliği	2
Uygulamalı ders anlatamadık	3
Düz anlatım metodu	4
Öğrenciden geri dönüt alamama	2
Sorun yaşamadım	2

Araştırmada elde edilen verilere göre uzaktan eğitimin kısıtlı ve yetersiz sistemle kurulduğu için öğretmenler metot ve uygulamalı derslerine yönelik araçları kullanmada yetersiz kalmışlardır. Genellikle ders metodu olarak düz anlatım ve soru-cevap teknikleri kullanılmıştır. Bazı cevaplar şu şekildedir:

"*Genelde kendi kaynaklarımdan yararlandım. Ders konularımız uygulamalı olduğu için yararlandığım metotlar yetersiz kalıyordu. Gösterip yaptırmak gerekti ama imkân yoktu." (A3)*

"Sözlü anlatım, tartışma, soru-cevap. Bir soruyu üç dört kez tekrar ediyorduk. Geri bildirim alınmaya çalışılıyordu. Bu yüzden ders verimli işlenmedi." (A4)

"Anlatım metodu kullandık. Görsel materyaller, videolardan yararlandık. Coğrafyacı olduğum için birçok görsel, yazılı materyal var. Bunların hepsini kullandık. Öğrenci katılımının olmaması dışında bir sorun yoktu." (A8)

6- Uzaktan Eğitim Sürecinin Öğretmenlerin Meslek Ve Branşına Dair Olumlu-Olumsuz Tesirlerine İlişkin Bulgular

Tablo 7- *Uzaktan Eğitim Sürecinin Öğretmenlerin Meslek Ve Branşına Dair Olumlu- Olumsuz Tesirlerine İlişkin Bulgular*

Kategoriler	**Kodlar**	**f**
Olumlu tesirler	Başka faaliyetlere zaman ayırma	3
	Teknoloji kullanımının öğrenilme ya da geliştirilmesi	4
	Olumlu tesir olmadı	4
Olumsuz tesirler	Mesleği icra edememe	2
	Öğrenciyle iletişimin azalması	2
	Yeni gelen öğrenciyi tanıyamama	1
	Uygulamalı dersleri yapamama	3
	Bıkkınlık oluşması	1
	Öğretmede güçlük	2

Çalışma kapsamındaki görüşmelerde uzaktan eğitimin meslek ve branşlarına olumlu- olumsuz tesirleri sorulduğunda olumlu yanlarının çok az ya da hiç olmadığı belirtilmiştir. En temel olumlu tesir ise öğretmenlerin teknoloji konusunda gelişim gösterdikleridir. Öğretmenlerin bazı cevapları şöyledir:

"Kendimi daha çok geliştirdim evde. Maske dikmeyi öğrendim. Oyuncak örmeyi öğrendim." (A9)

"Teknolojiyi daha iyi kullanma becerisi sağladı. Vakit bolluğuyla kitap okuma arttı. (olumlu). Okul ortamından uzak, öğrenci etkileşimi yok, öğretmen arkadaşlarla etkileşimde bulunamadık. (olumsuz)" (A4)

Araştırmadaki evren bir meslek lisesi olduğu için uygulamalı derslerin çokluğu uzaktan eğitim sürecindeki şikâyetleri artırmıştır. Öğretmenlerin uygulamalı dersleri anlatma ve göstermede sıkıntı yaşadıkları dile getirilmiştir. Bununla alakalı cevaplar şöyledir:

"Dokuzuncu sınıf öğrenciler yedi ve sekizi görmeden direk dokuza başladılar. Bir buçuk yılları ölü. Öğrenmede güçlük çektiler." (A10)

"Olumlu olmadı. Olumsuz olarak sürekli telefon başında olunduğu için bıkkınlık geldi. Sınıfta dolaşma imkanım oluyordu." (A5)

"Bizim uygulama derslerimizde birebir uygulama yaptırılamadığı için sıkıntılar yaşandı. Olumlu yok." (A7)

7- Öğretmenlerin Covid-19 Pandemi Sürecinde Karşılaştığı İdari Sorunlara İlişkin Bulgular

Tablo 8- *Öğretmenlerin Covid-19 Pandemi Sürecinde Karşılaştığı İdari Sorunlara İlişkin Bulgular*

Kodlar	**f**
Sorun yaşanmadı	10
Ders programlarının ve ders saatlerinin planlanmasında sorun	1

Araştırmadaki görüşme formundaki cevaplara göre öğretmenlerin genellike idari olarak bir sorun yaşamadığı görülmektedir.

"Ders programının hazırlanması ve ders saatlerinin planlanmasında bazı sorunlar yaşadık. Resmi yazıların bize ulaştırılmasında problem oldu." (A8)

"İdareciler iyi çalıştı. Gerekli yardım ve düzenlemeler yapıldı." (A1)

8- Öğretmenlerin Covid- 19 Pandemi Sürecinde Okul-Aile İlişkisinde Karşılaştığı Sorunlara İlişkin Bulgular

Tablo 9- *Öğretmenlerin Covid- 19 Pandemi Sürecinde Okul-Aile İlişkisinde Karşılaştığı Sorunlara İlişkin Bulgular*

Kodlar	**f**
Ailelerle iletişimin tamamıyla kesilmesi	4
Ders esnasında ailelerin derse müdahalesi	3
Ailelerin ilgisizliği	2
Aileleri daha iyi tanıma fırsatı	1
Öğretmenlere verilen değerin artması	1

Araştırmada uzaktan eğitim sürecinde öğrencilerin aileleriyle ilişkilerinin tamamıyla koptuğu çoğunluk cevaptır. Bununla alakalı bazı cevaplar şunlardır:

"Biz normalde de ailelere ulaşma problemi yaşıyorduk. Covid-19 da ailelere ulaşamadık. Bazı aileler dersler konusunda çok ilgisizdi. Öğrencinin derse katılmasını engelleyen veliler oldu. İşte, tarlada çalışsınlar dediler." (A8)

"Zaten bizim aileyle ilişkilerimiz yok. Telefondan öğretmeni engelleyenler vardı. Ders işlerken öğrencinin kardeşleri geliyor, seslenmeler oluyordu." (A9)

"Hiç aile ile görüşemedik. Hiç veli sesi duymadık. Bazı veliler çocuklarının başında bekliyordu derse girsin diye. Ayrıca evlerde oda sayısı az olduğu için hane halkının sesi çok geliyordu. Öğrenci mikrofonu kapatmak zorundaydı." (A5)

Araştırmada 1 kişi ise tam tersi olduğunu yani aileleri daha iyi tanıdığını dile getirmiştir.

"Aileleri daha iyi tanıma imkânımız oldu. Onlarda bir nebze öğretmenlerin yaşadığı sorunlara tanık oldu. Öğretmenlere verilen değerin arttığını gördüm." (A11)

9- Yüz Yüze Eğitim İle Uzaktan Eğitimin Farkına Dair Bulgular

Tablo 10- *Yüz Yüze Eğitim İle Uzaktan Eğitimin Farkına Dair Bulgular*

Kategoriler	**Kodlar**	**f**
Yüz yüze Eğitim	Öğrencinin tepkisini ölçme	2
	Öğrenci- öğretmen arasındaki bağın güçlülüğü	1
	Öğrenciyle birebir ilgilenme	2
	Öğrenciyi takip ve kontrol olması	3
	İyi bir iletişimin olması	2
Uzaktan Eğitim	Boş zamanda yararlı faaliyetlerin yapılması	1
	Eğitimin engellenmesi	2
	Öğrenciye ulaşmada zorluk	3
	Öğrencinin derse katılmaması	5

Araştırmanın görüşme formuna göre, genellikle öğretmenlerin görüşü eğitimin yüz yüze yapılması gerektiğine ilişkindir. Uzaktan eğitimde çok fazla sorunla karşı karşıya kalınmıştır. Bu sorunların başında öğrencilerin derse katılmaması gelmektedir. Katılımcıların bazı görüşleri şunlardır:

"Yüz yüze eğitimde öğrencinin öğrenip öğrenmediğini anlıyorsun. Göz teması olmalı. Uzaktan eğitimde olumlu olarak 3 bin tane maske üretip devlet hastanesine teslim ettik." (A1)

"Yüz yüze de öğrenci-öğretmen arasında kullanılan bağ daha güçlüdür. Çünkü temas vardır. Göz teması, konuşma, birebir konuşma, anında konuşma, duyguyu görebilme. Uzaktan eğitimde bunlar gerçekleşmez, gerçekleşmedi. Çünkü öğrenci dinlerken kamerası kapalı ve bu bağ oluşamadı. Yüz yüze eğitim taraftarıyım. Online eğitim gerekli ama yüz yüze eğitim taraftarıyım." (A3)

"Yüz yüze eğitim daha samimi, sıcak, öğrenciyle birebir ilgileniliyor. Daha fazla öğrenciye ulaşma şansımız var. Uzaktan eğitimde öğrenciyi görmediğim için etkileşim az ve bu durum eğitime olumsuz yansıyor. Uzaktan eğitimde öğrenciye ulaşmada sorun var. Ulaşılan öğrenciler ders dinliyor mu dinlemiyor mu sorun oluyor." (A4)

"En büyük fark yüz yüze eğitimde öğrenciyle daha iyi iletişime geçiliyor. Öğrenci katılımları daha fazla. Ve konuyu anlayıp anlamadıklarını daha iyi fark ediyorsun. Uygulamalı derslerde göstererek daha iyi ders işleniyor." (A9)

4.SONUÇ

13.01.2022 tarihini kapsayan araştırmada, Covid-19 pandemi süresinde eğitimin uzaktan uygulamasına dair problemler öğretmenlerin değerleri üzerinden fenomenolojik desen yöntemiyle anlatılmaya çalışılmıştır. Pandemi sürecini bizzat yaşayan öğretmenlerin genel çoğunluğunda uzaktan eğitimin normal örgün eğitim gibi olmadığı ve asla olmayacağı kanaati hâkim olsa da ortaya çıkan Covid19 gerçekliğinin eğitimdeki zorunluluğunu kabullenmiş gözükmektedir.

Öğretmenler, dijital sistem yoluyla uzaktan öğretme olayının mümkünlülüğünün çok sınırlı olduğu, özelliklede bu durumdan öğrencilerin hiç memnun olmadıkları görüşündedirler. Öğretmenler öğrenciyle ilgili ilişkilerin sınırlandığını, öğrencilerin derslerden soğuduklarını, bir başıbozukluğun yaşandığını, pandemi sürecinde karantina ilişkileri öğrencilerin psikolojilerini olumsuz etkilediklerini dile getirerek bu sürecin öğrencilerde teknoloji kullanımını artırıcı bir rol oynadığını söylemişlerdir. Bu süreçte uygulamalı ders yapma seçeneği ortadan kalkmıştır. Ancak teknolojiye bağımlılık bir düzeye gelebilmişken okul kültürü dezenformasyona uğramaktadır.

Uzaktan eğitimin teknolojik dayanağını oluşturan EBA sistemine girmek ve düzenli ders işleme imkânı kesintiye uğramaktadır. Dijital bağlantılar dersin işleyişini zorlaştırırken, öğrencilerin tümünün internete ulaşma sorununu da artırıcı bir rol oynamaktadır.

Öğretmenlerin genel sorununu, öğrencilerin derse katılımının az olduğu, katılanların da sistemde görünür olup ders dışı faaliyetlerle ilgilenmesi uzaktan eğitimde temel arızayı oluşturmaktadır. Dersi dinleyen öğrenciler olsa da dersi dinlemek, öğrenmek için yeterli değildir. Tüm bu veriler ışığında ders işleme temel metotları soru- cevap, anlatım metodu, kaynakların farklılığının sunumu şeklindeyken, geri bildirim alınmaması ve kontrol eksikliği öğretme metotlarının uzaktan eğitim metodundaki temel problemleri oluşturmaktadır.

Uzaktan eğitim sürecinde Pandeminin katılımcıların mesleğini ve branşını icra etmede olumlu katkıları sınırlı, olumsuz katkıları ise daha çoktur. Uzaktan eğitim sürecinin olumlu olarak, teknoloji kullanma, teknik beceri kazanma ve okuma faaliyetlerini artırıcı bir rol oynarken, diğer yandan olumsuz olarak teknoloji bağımlılığı, bıkkınlık veren, zorlayan ve doğal olanın ortadan kalktığı bir süreci yaşatmıştır.

Uzaktan eğitim sürecinde Pandeminin ortaya çıkardığı uzaktan eğitim süreci problemleri idarecilerle birlikte yaşandığı için taraflar birbirine yardımcı olmakta, idari sıkıntıların hemen hemen hiç yaşanmadığı ya da etkisinin az olduğu bir dönemi ihtiva etmektedir. Okul- aile birliği ilişkileri ise yüz yüze eğitimde de sınırlı olmuştur. Uzaktan eğitim sürecinde okul-aile ilişkisi büyük oranda ortadan kalkmıştır.

Yüz yüze eğitim ile uzaktan eğitimin pandemi sürecinde temel farklılıkları daha iyi anlaşılmış olup eğitimin gerçekliğinin ne olduğu sorununun tespiti yapılabilmiştir. Sınıf atmosferi kavramı ve sınıf ortamının öğrencide yarattığı öğretme etkisi net olarak eğitim açısından kaçınılmaz gerçek olarak kabul edilmiştir. Öğretmenlerin bütününde bu görüş hâkim bir görüş olarak vurgulanmış, yüz yüze eğitimin mutlak önceliği tescil edilmiştir.

Genel anlamda yukarda izah ettiğimiz tespitler ışığında yapılacak öneriler şu ana başlıklar çerçevesinde olmuştur.

1. EBA gibi sistemlerin alt yapısı güçlendirilmeli, kapasitesi artırılmalı, kesintiler giderilmeli, internet kullanımı yaygınlaştırılmalı ve mahrum olan öğrenciler sisteme mutlaka entegre edilmelidir.
2. Eğitimde fırsat eşitliğinin gerçekleşebilmesi için her bir öğrenciye teknik donanım (internet, bilgisayar, tablet) mutlaka sağlanmalıdır.
3. Öğretmenlere mutlaka uzaktan eğitim konularında yeterli teknik donanıma sahip olacak hizmet içi eğitimler verilmelidir.
4. Uzaktan eğitim ile öğretme becerilerinin farkındalığı konusunda öğrenciler bilgilendirilmelidir.
5. Öğretmenler olumlu tecrübelerini ve öğretme faaliyetlerini artırıcı tecrübelerini birbirleriyle paylaşabilmeli ve bunun alt yapısı oluşturulmalıdır.
6. Okul aile işbirliği ve aileler ile idari karar alıcılar mutlaka teknolojiyi kullanma, değerlendirme ve yönlendirme noktasında hizmet içi eğitimden geçirilmeli ve bu düzenli, sürekli bir hal almalıdır.

KAYNAKÇA

Bakioğlu, A. ve Can, E (2014). *Uzaktan Eğitimde Kalite ve Akreditasyon*, Ankara: Vize Yayıncılık.

Bal, H. *Sosyal Bilimlerde Nicel Araştırma Yöntem ve Teknikleri.* Isparta: Fakülte Kitabevi, 2009.

Balaban, M., E. *Dünyada Ve Türkiye'de Uzaktan Eğitim ve Bir Proje Önerisi*, Bilgiye Erişim ve Paylaşım Projesi: Uzaktan Eğitim, Işık Üniversitesi, 2012.

Birkök, M. C., & Vuranok, T. T. (2010). *Uzaktan Eğitim İle Bilgi İhtiyacının Karşılanması: Bir Üniversite Programı Önerisi,* Uluslararası İnsan Bilimleri Dergisi, *7*(2), 427-444.

Dargut, T., Torun, F., Erdem, M. (2016). *Uzaktan Eğitim Araştırmaları Üzerine Kesitsel Bir Alan Yazın İncelemesi,* Açıköğretim Uygulamaları ve Araştırmaları Dergisi, 2(1),71-93.

Demir, F., & Özdaş, F. (2020). *Covid-19 Sürecindeki Uzaktan Eğitime İlişkin Öğretmen Görüşlerinin İncelenmesi.* Milli Eğitim Dergisi, 49(1), 273-292.

Demiray, U. (1999). *Bir Çağdaş Eğitim Modeli Olarak Uzaktan Eğitim Uygulaması.* Jandarma Dergisi, 85, 46-52.

Gençoğlu, C. & Çiftçi, M. (2020). *Covid-19 Salgınında Eğitim: Türkiye Üzerinden Bir Analiz.* Journal of History School, 46, 1648-1673.

Karakelle, S. (2016). *Betimsel Yöntemler: Psikolojide Araştırma Yöntemleri* içinde (s. 91-177), İ. Göz (çev. Edt.), onuncu basımdan çeviri: J. Shaughnessy, E. Zechmeister, J. Zechemeister (yazarlar). Nobel Yayınevi, Ankara.

Karip, E. (2020). COVID-19: *Okulların Kapatılması Ve Sonrası.* Web: https://tedmem.org/vurus/covid-19-okullarin-kapatilmasi-ve-sonrasi adresinden erişilmiştir.

Kocabıyık, O., O.(2016). Olgubilim ve Gömülü Kuram: Bazı Özellikler Açısından Karşılaştırma, Trakya Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 6(1),55-66.

MEB, (2020). Bakan Selçuk, koronavirüs'e karşı eğitim alanında alınan tedbirleri açıkladı. Web: https://www.meb.gov.tr/bakan-selcuk-koronaviruse-karsi-egitim-alanindaalinan-tedbirleri-acikladi/haber/20497/ adresinden erişilmiştir.

Metin, M., Emlik, H., Gürlek, E. H., & Demirbaş, S. (2021). *Uzaktan Eğitime Yönelik Öğretmen Görüşlerinin Farklı Değişkenler Açısından İncelenmesi.* Studies in Educational Research and Development, 5(1), 19-47.

Odabaş, H. (2003). *Internet Tabanlı Uzaktan Eğitim ve Bilgi ve Belge Yönetimi,* Türk Kütüphaneciliği, 17(1), 1-17.

Özkul, R., Kırnık D., Dönük, O., Altunhan, Y., & Altunkaynak, Y. (2020). *Uzaktan Eğitim Uygulamalarına İlişkin Öğretmen Görüşleri: Ölçek Çalışması.* Turkish Studies, 15(8), 3655-3667.

Özyürek, A.,Begde, Z.,Yavuz, N.,F., Özkan, İ. (2016). *Uzaktan Eğitim Uygulamasının Öğrenci Bakış Açısına Göre Değerlendirilmesi,* Karabük Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, 6(2), 592-605.

Til, A. (2020). *Yeni Koronavirüs Hastalığı Hakkında Bilinmesi Gerekenler.* Ayrıntı Dergisi, 8(85), 53-57.

Toprakçı, E. (2017). *Sınıf Yönetimi.* Ankara: Pegem Akademi

Toprakçı, M.S., Hepsöğütlü, Z. B. & Toprakçı, E. (2021). *Covid-19 Salgını Sürecinde Öğrencilerin Uzaktan Öğretimde Sorun Kaynağı Algıları (İzmir Atatürk Anadolu Lisesi Örneği,* E-Uluslararası Pedandragoji Dergisi (e-upad), 1(2), 41-61.

Uygun, D. ve Sönmez, A. (2019). *Mobil Öğrenme Üzerine Güncel Çalışmalarla İlgili Bir İçerik Analizi,* Açıköğretim Uygulamaları ve Araştırmaları Dergisi, 5(1), 53-69.

Üçer, N. (2020). *Pandemi (Covid-19) Sürecinde Uzaktan Eğitim Araçlarının Etkinliğinin Üniversite Öğrencileri Tarafından Değerlendirilmesine Kullanımlar ve Doyumlar Yaklaşımı Açısından Bir Bakış,* Global Media Journal TR Edition, 11 (21), 206-233.

Yazıbaşı, M. A., Yemenici, A., Serinsu, M., E., Zengin, Z., S. *"Covid-19 Pandemi Sürecinde İlahiyat/İslami İlimler Fakültesi Öğretim Elemanları ve Öğrencilerinin Uzaktan Eğitim Sistemi ile İlgili Tecrübelerinin Değerlendirilmesi Üzerine Nicel Bir Araştırma".* çev. Muham-med Ali Yazıbaşı, Ahmet Yemenici, Mehmet Enis Serinsu, Zeki Salih Zengin. *ULUM* 4/1 (2021), 231-264.

Yıldırım, A., & Şimşek, H. (2005). *Sosyal Bilimlerde Nitel Araştırma Yöntemleri.* (5. Baskı). Ankara: Seçkin Yayıncılık.

POTENTIAL MECHANISM OF VOLTAGE-GATED SODIUM CHANNELS IN CANCER METASTASIS

Assist. Prof. Dr. Şenay YILDIRIM KAHRIMAN
Demiroglu Science University, Health Sciences Faculty
ORCID NO: 0000-0002-6358-6673

ABSTRACT

The voltage-gated sodium channel (VGSC) is a membrane protein that opens due to the change in cell membrane potential and allows Na^+ ions to pass passively through the membrane in line with their electrochemical gradation. VGSC consists of an α subunit that forms the pore in the channel and β subunits that do not participate in the pore structure. With the classical approach, VGSC are channels that are expressed in electrically excitable tissues such as brain, heart and skeletal muscle and provide the generation of action potentials. Studies with VGSCs show that these channels are also expressed in non-excitable cells and cancer cells. In particular, studies conducted in the last 20 years show that there is VGSC expression in different cancer types, including prostate, breast, colon and lung. Preclinical *in vitro* and *in vivo* studies reveal that VGSC activity increases metastatic cell behaviors such as motility, invasion, and promotes metastasis in cancer cells. However, the mechanism of VGSC activity in the metastatic process has not been adequately clarified. In this study, it was aimed to summarize the expression of VGSCs in different types of cancers and to present the mechanisms of the metastatic activity-enhancing role of VGSCs in the light of recent data. According to the literature, it is the prominent possibility that the contribution of VGSC activity to metastasis occurs especially with invadopodia. Invadopodia are cell membrane protrusions that allow metastatic cancer cells to invade the extracellular matrix. It is thought that sodium ions entering the cytosol with VGSC activity activate sodium hydrogen exchanger (NHE) and sodium calcium exchanger (NCX). Changes in intracellular sodium, calcium and hydrogen ion concentrations lead to invadopodia formation and extracellular matrix destruction. On the other hand, the β subunit seems to play an additional role in metastasis by influencing cell movement as a cell adhesion molecule. Today, there is increasing evidence that VGSCs are expressed in the carcinogenic process and have an important role in metastasis. This evidence suggests that VGSCs are a potential anti-metastatic target and a prognostic marker. Additional studies to elucidate the mechanism of channel activity in metastasis may allow the use of VGSC blockers that have been clinically approved for some other diseases as a cost-effective option in metastatic disease.

Keywords: Cancer metastasis, voltage-gated sodium channel, mechanism

1. INTRODUCTION

The voltage-gated sodium channel (VGSC) is the main ion channel involved in the regulation of electrical excitability in animal cells, as the primary responsible for the depolarization phase of the action potential. VGSC is a heteromeric complex consisting of an α subunit of 220-260 kDa and one or two auxiliary β subunits of approximately 30-40 kDa (Catterall et al., 2007). As classically known, VGSCs are channels that are expressed in electrically excitable tissues such as the brain, heart and skeletal muscle and are opened by the effect of local depolarizations in the cell membrane. When VGSCs are opened, they allow rapid entry of sodium ions into the cell and provide the formation of an action potential. Mutations in the VGSC genes cause certain diseases called “canalopathy” such as epilepsy and Long QT syndrome (England and Groot, 2009). However, it has been reported that the clinical importance of VGSCs is not limited to canalopathic diseases, but these channels are also expressed in non-excitable cells such as endothelial cells, glia and immune cells, and more importantly in cancer cells (Djamgoz et al., 2019). In both excitable and non-excitable cells, VGSCs are involved in some important cellular processes. In this study, it was aimed to summarize the expression of VGSCs in different types of cancers and to present the mechanisms underlying their metastatic activity-enhancing role in the light of the latest updated information.

2. STRUCTURE AND FUNCTION OF VGSC

The α subunit of VGSCs consists of 4 homologous domains (DI-DIV), each containing 6 hydrophobic transmembrane segments (S1-S6). In each domain, the P loop between the S5 and S6 segments forms the narrow ion-selective filter and the extracellular end of the pore. There are nine subtypes determined by the amino acid sequence similarity of the α subunits of VGSCs ($Na_V1.1$- Na_V 1.9). These subtypes are encoded by the SCN1A-SCN11A genes. Nav1.1, Nav1.2, Nav1.3, Nav1.4, Nav1.6 and Nav1.7 subtypes are blocked by nanomolar concentrations of TTX, a neurotoxin with very high specificity to VGSCs. These subtypes are called TTX sensitive channels. Nav1.5, Nav1.8 and Nav1.9 subtypes are resistant to TTX and can only be blocked by micromolar concentration of TTX. The α subunit of VGSCs forms a complex with one or more β subunits. β subunit proteins consist of three main parts: the immunoglobulin domain, the transmembrane segment, and the intracellular small domain containing the carboxyl end. The β subunit has four members, β1-β4, encoded by the SCN1B-SCN4B genes (Catterall et al., 2007).

The VGSC α subunit is the part that forms the pore structure that allows sodium ions to enter the cell. The α subunit performs the basic functions of VGSCs with voltage-dependent activation, selective ion conduction, and rapid inactivation. VGSC opens with the effect of local depolarizations in the cell membrane, allows sodium ions to enter the cell quickly and provides the formation of the action potential. The β subunit, which does not participate in the pore structure, interacts with the α subunit and takes part in the regulation of the function of

the channel. The β subunit has the ability to change the voltage dependence and kinetics of the channel. In addition, the VGSC β subunit is a member of the immunoglobulin superfamily of cell adhesion molecules. Therefore, it is also involved in the integration of the channel to the cell membrane, participation in cell adhesion and cell migration (Brackenbury and Isom, 2011).

3. CANCER AND VGSC α SUBUNIT

Many studies have shown that the VGSC α subunit is expressed in different cancer types. Although most of these studies are *in vitro*, there are also *in vivo* studies showing the expression of VGSCs in different cancers. Table 1 shows the expression of VGSC subtypes determined by the α subunit in different cancers. Although cancer cells express more than one subtype, they can express a certain subtype dominantly. For example, Nav1.5 is the dominant subtype in breast cancer (Fraser et al., 2005), Nav1.6 in cervical cancer (Diaz et al., 2007), and Nav1.7 subtype in prostate cancer (Diss et al., 2001). When all carcinomas are examined, it is seen that the Nav1.5 and Nav1.7 subtypes are more commonly expressed (Djamgoz et al., 2019). Interestingly, in some cancer types such as breast and prostate cancer, Nav1.5 and Nav1.7 subtypes are expressed in embryonic form (Fraser et al., 2005; Diss et al., 2001). However, some cancer types such as stomach and melanoma have adult variants (Xia et al. 2016, Xie et al. 2018).

Table 1: Expression of VGSC subtypes in different carcinomas

Protein	Gene	Carcinoma(s)	Reference(s)*
Nav1.1	SCN1A	Ovarian	Gao et al. 2010
Nav1.2	SCN2A	Cervical, mesothelioma, ovarian, prostate	Diaz et al. 2007 Fulgenzi et al. 2006 Gao et al. 2010 Diss et al. 2001
Nav1.3	SCN3A	Ovarian, prostate, small cell lung cancer	Gao et al. 2010 Diss et al. 2001 Onganer and Djamgoz, 2005
Nav1.4	SCN4A	Cervical, ovarian, prostate	Diaz et al. 2007 Gao et al. 2010 Diss et al. 1998
Nav1.5	SCN5A	Astrocytoma, breast, colon, lymphoma, neuroblastoma, non-small cell lung cancer, ovarian, small cell lung cancer	Xing et al. 2014 Fraser et al. 2005 House et al. 2010 Fraser et al. 2004 Ou et al. 2005 Roger et al. 2007 Gao et al. 2010 Onganer & Djamgoz, 2005
Nav1.6	SCN8A	Breast, cervical, lymphoma, melanoma, mesothelioma, non-small cell lung cancer, Oral squamous cell carcinoma, prostate, small cell lung cancer	Fraser et al. 2005 Hernandez-Plata et al. 2012 Fraser et al. 2004 Carrithers et al. 2009 Fulgenzi et al. 2006 Roger et al. 2007 Zhang et al. 2019 Diss et al. 2001 Onganer & Djamgoz, 2005

Nav1.7	SCN9A	Breast, cervical, endometrium, lymphoma, mesothelioma, non-small cell lung cancer, ovarian, prostate, stomach	Fraser et al. 2005 Diaz et al. 2007 Liu et al. 2019 Fraser et al. 2004 Fulgenzi et al. 2006 Roger et al. 2007 Gao et al. 2010 Diss et al. 2001 Xia et al. 2016
Nav1.8	SCN10A	-	-
Nav1.9	SCN11A	Lymphoma, small-cell lung cancer	Fraser et al. 2004 Onganer & Djamgoz, 2005

* Only exemplary references are given.

In patch-clamp studies in cancers such as prostate and breast, it has been shown that weakly metastatic cells do not have functional VGSCs, whereas strongly metastatic cells have VGSC current (Grimes et al., 1995; Laniado et al., 1997; Fraser et al., 2005). The role of VGSC activity in the metastatic potential of cancer cells was investigated *in vitro* using different methods. In these studies, VGSCs were blocked with TTX or with some other channel blockers, and changes in the metastatic behavior of cells were measured. It was determined that blocking VGSC activity decreased metastatic cell behaviors such as motility, migration, invasion, endocytic/exocytic activity, galvanotactic movement and adhesion of metastatic cancer cells (Roger et al., 2006; Brackenbury et al., 2012) (Table 2).

Table 2: Metastatic cell behaviors regulated by VGSC activity

Metastatic cell behaviours	**Cancer type**	**References**
Motility and Migration	Breast	Fraser et al. 2005 Isbilen et al 2006 Brackenbury et al. 2007 Pan & Djamgoz, 2008 Gao et al. 2009
	Mesothelioma	Fulgenzi et al. 2006
	Ovarian	Gao et al. 2010
	Prostate	Fraser et al. 2003 Brackenbury & Djamgoz, 2006 Brackenbury & Djamgoz, 2007 Onganer & Djamgoz, 2007 Ding et al. 2008
Invasion	Breast	Roger et al. 2003 Fraser et al. 2005 Brackenbury et al. 2007 Pan & Djamgoz, 2008 Gao et al. 2009 Gillet et al., 2009
	Cervical	Hernandez-Plata et al. 2012
	Colon	House et al. 2010
	Non-small lung cancer	Roger et al. 2007
	Ovarian	Gao et al. 2010
	Prostate	Grimes et al. 1995 Bennet et al. 2004 Onganer & Djamgoz, 2007 Nakajima et al. 2009
Endocytosis/exocytosis activity	Breast	Fraser et al. 2005 Krasowska et al. 2009

	Prostate	Mycielska et al. 2003 Krasowska et al. 2004 Onganer & Djamgoz 2007
	Small-cell lung cancer	Onganer & Djamgoz 2005
Galvanotaxis	Prostate Breast	Djamgoz et al. 2001 Fraser et al. 2005
Adhesion	Prostate Breast	Palmer et al. 2008 Fraser et al. 2010

The effect of VGSCs on metastasis was also investigated *in vivo* using animal models. The first study in this area was conducted using the Copenhagen Mat-LyLu rat prostate cancer model. In the subcutaneous model, intratumoral treatment with TTX produced more than 40% inhibition in the number of lung metastases. In addition, intratumoral TTX treatment significantly increased the survival of animals (Yildirim et al., 2012). In this model, VGSC expression was demonstrated in subcutaneous primary prostate tumor tissue and lung metastases (Yildirim, 2013). There are also *in vivo* studies in the literature investigating the role of VGSCs in breast cancer. In an orthotopic xenograft mouse model of MDA-MB-231 metastatic breast cancer cells, knock down of Nav1.5 inhibited liver, lung, and spleen metastases (Nelson et al., 2015a). In the same model, intraperitoneal phenytoin (VGSC blocker) treatment was shown to inhibit primary tumor growth, liver, lung and spleen metastases (Nelson et al., 2015b). Morover, it was determined that the VGSC blocker lidocaine inhibited tumor growth and increased cisplatin sensitivity in a xenograft model of human hepatocellular carcinoma cells (Xing et al., 2017).

In addition to *in vitro* and *in vivo* studies, VGSC expression has been demonstrated in human biopsy materials from cancers such as breast (Fraser et al., 2005), prostate (Diss et al., 2005), cervix (Diaz et al., 2007; Hernandez-Plata et al., 2013) and ovary (Gao et al., 2010).

4. CANCER AND VGSC β SUB-UNIT

The VGSC β subunit has been shown to be present in breast, prostate, lung, and cervical cancers (Table 3). Expression of β1, β2, and β4 subunits has been detected in breast, prostate, lung and cervical cancers. No expression of the β3 subunit was found in breast cancer. In addition, the β1 subunit has been demonstrated to be the predominant subtype in prostate, breast, and cervical cancer (Diss et al., 2008; Chioni et al., 2009; Hernandez-Plata et al., 2012).

Table 3: Expression of the β subunit of VGSCs in different carcinomas

Protein	**Gene**	**Carcinoma(s)**	**References**
β1	SCN1B	Breast, cervical, non-small cell lung cancer, prostate	Chioni et al. 2009 Hernandez-Plata et al. 2012 Roger et al. 2007 Diss et al. 2008
β2	SCN2B	Breast, cervical, non-small cell lung cancer, prostate	Chioni et al. 2009 Hernandez-Plata et al. 2012 Roger et al. 2007 Jansson et al. 2012
β3	SCN3B	Cervical, non-small cell lung cancer, prostate	Hernandez-Plata et al. 2012 Roger et al. 2007 Diss et al. 2008

β4	SCN4B	Breast, cervical, non-small cell lung cancer, prostate	Chioni et al. 2009 Hernandez-Plata et al. 2012 Roger et al. 2007 Diss et al. 2008

Studies on the β subunit in breast cancer have shown that the β1 subunit is expressed more in MCF-7 weakly metastatic breast cancer cells than in MDA-MB-231 strongly metastatic breast cancer cells. It was determined that when β1 activity was inhibited by siRNA method in MCF-7 cells, the adhesion of the cells decreased by 35% and the migration increased by 121%. This increase in migration was partially reversed by TTX implementation (Chioni et al., 2009). Therefore, it was understood that the β1 subunit functions as an adhesion molecule in breast cancer cells and reduces migration (Chioni et al., 2009). In a later study comparing breast cancer biopsy specimens and normal breast tissue specimens, β1 upregulation was detected in breast cancer specimens (Nelson et al., 2014). Moreover, more importantly, overexpression of β1 in a breast cancer xenograft model has been found to increase primary tumor growth, metastasis and vascularization, and suppress apoptosis in the primary tumor (Nelson et al., 2014). In another study with the β4 subunit, it was determined that β4 protein expression was decreased in breast cancer biopsy samples compared to normal breast epithelial cells (Bon et al., 2016). When the β4 subunit was silenced in the MDA-MB-231 xenograft model, tumor growth, invasion, and metastasis characteristics were increased. The researchers concluded that the SCN4B gene encoding the β4 subunit may be a metastasis suppressor gene (Bon et al., 2016).

Studies on the β subunit in prostate cancer have shown the expression of four β subunits at the mRNA level in PNT2, LNCaP, PC-3 and PC-3M human prostate cancer cells. It was found that the total mRNA level was significantly higher in strongly metastatic PC-3 and PC-3M cells than in weakly metastatic cells (Diss et al., 2008). In a later study, the role of the β2 subunit in prostate cancer was specifically investigated. In a prostate cancer xenograft model of LNCaP cells overexpressing the β2 subunit, the primary tumor was determined to grow more slowly than the control group (Jansson et al., 2012).

In vivo studies with the beta subunit show that β1 may cause cancer progression, while β2, β3 and β4 suppress cancer progression (Djamgoz et al., 2019).

5. POSSIBLE MECHANISM OF VGSC IN CANCER METASTASIS

Research on VGSC and metastasis provides evidence that VGSCs play an active role in the metastatic process. The metastatic mechanisms of VGSCs have not yet been fully elucidated. However, some possible molecular mechanisms have been suggested. These mechanisms can be explained under three headings.

5.1. pH Regulation of the Intracellular and External Environment

Electrophysiological studies reveal that cancer cells with functional VGSCs have a less negative value (~-30 mV) of resting membrane potential than excitable cells (eg neurons)

(Roger et al., 2003; Fraser et al., 2005; Roger et al., 2007). Based on these data, it is thought that VGSCs in metastatic cells are partially open at resting potential and there is a continuous influx of sodium into the cell (Roger et al., 2003, 2006, 2007; Onkal ve Djamgoz, 2009).

Intracellular sodium, which is increased by VGSC activity, increases the outflow of hydrogen ions through the sodium hydrogen exchanger (NHE). This makes the inside of the cell alkaline and the outside of the cell acidic. Extracellular acidic pH leads to the activation of cysteine cathepsin B and S, the extracellular matrix proteases. Thus, pH-dependent invasion, which is an important step in metastasis, occurs (Mao et al., 2019). In metastatic MDA-MB-231 cells, VGSCs have been shown to regulate the pH in the internal and external environment and stimulate invasion with cathepsins (Gillet et al., 2009; Brisson et al., 2011).

5.2. Intracellular Calcium Regulation

Intracellular sodium, which is increased by VGSC activity, activates voltage-gated calcium channels, which increases intracellular calcium concentration. Moreover, after VGSC activation, mitochondria rapidly take up sodium and release calcium into the cytosol. Increased calcium in the cytosol increases podosom/invadopodia formation via a cell–signal cascade and contributes to invasion (Mao et al., 2019). Invadopodia are structures that allow cancer cells to invade tissue. Podosomes, on the other hand, are structures that allow the invasion of immune cells (such as microglia, macrophages) that have the ability to migrate into the tissue. VGSCs have been shown to be present in podosomal membranes. It is stated that the structure of invadopodia, which provides invasion in cancer cells, is morphologically and functionally very similar to podosomes (Murphy and Courtneidge 2011; Mao et al., 2019). It has been shown that VGSCs contribute to the formation of podosomes and invadopodia in macrophages and melanoma cells (Carrithers et al., 2009).

On the other hand, the sodium calcium exchanger (NCX) is a channel protein that normally carries sodium into the cell and calcium out of the cell. NCX can work in reverse and move calcium into the cell and sodium out of the cell. Increased intracellular sodium with VGSC activity may activate NCX and lead to an increase in intracellular calcium level. The increase in intracellular sodium and calcium leads to maintenance of src kinase activity and thus polymerization of actin filaments and formation of inavadopodia (Angus and Ruben 2019; Lopez-Charcas et al., 2021).

5.3. β Subunit Dependent Mechanism

Since the VGSC β subunit is the cell adhesion molecule of the immunoglobulin superfamily, it is thought that it can affect the metastatic process of the cancer cell with this feature. In the study, in which overexpression of β1 was found to increase primary tumor growth, metastasis and vascularization, it was determined that the β1 subunit in breast cancer cells increased the process outgrowth through trans-homophilic adhesion (Nelson et al., 2014). It has been determined that fyn kinase activity, which is a protooncogene, and VGSC current are required

for β1-mediated process outgrowth (Nelson et al., 2014). Therefore, β1 appears to regulate the migration of cancer cells in this way (Nelson et al., 2014; Lopez-Charcas et al., 2021).

6. CONCLUSION

There is clear evidence that subunits of VGSCs are expressed in cancer cells and are associated with metastatic progression of cancer. VGSCs appear to enable invasion to occur in cancer cells by affecting NHE, voltage-gated calcium channel and NCX and triggering the formation of invadopodia. In addition, NHE activity also leads to extracellular matrix destruction. On the other hand, the β subunit seems to play an additional role in metastasis by influencing cell movement as a cell adhesion molecule. Additional experimental studies to elucidate the mechanism of VGSC will clarify the role of VGSCs in cancer metastasis.

REFERENCES

Catterall, W.A., Cestele, S., Yarov-Yarovoy, V., Yu, F., Konoki, K. & Scheuer, T. (2007). Voltage-gated ion channels and gating modifier toxins. Toxicon, 49, 124–141.

England, S. & Groot, M.J., (2009). Subtype-selective targeting of voltage-gated sodium channels. British Journal of Pharmacology, 158, 1413–1425.

Djamgoz, M.B.A., Fraser, S.P. & Brackenbury, W.J. (2019). In vivo evidence for voltage-gated sodium channel expression in carcinomas and potentiation of metastasis. Cancers, 11, 1675.

Brackenbury, W.J. & Isom, L.L. (2011). Na^+ channel β subunits: over achievers of the ion channel family. Frontiers in Pharmacology, 2: 53.

Fraser, S.P., Diss, J.K.J., Chioni, A.M., Mycielska, M., Pan, H., Yamaci, R.F., et al. (2005). Voltage-gated sodium channel expression and potentiation of human breast cancer metastasis. Clin. Cancer Res., 11, 5381–5389.

Diaz, D., Delgadillo, D.M., Hernandez-Gallegos, E., Ramirez-Dominguez, ME., Hinojosa L.M., Ortiz, C.S. (2007). Functional expression of voltage-gated sodium channels in primary cultures of human cervical cancer, Journal of Cellular Physiology, 210, 469–478.

Diss, J.K.J, Archer, S.N., Hirano, J., Fraser, S.P., Djamgoz, M.B.A. (2001). Expression profiles voltage gated Na+ channel alpha-subunit genes in rat and human prostate cancer. Cell Lines, Prostate, 48, 165-178.

Xia, J. Huang, N. Huang, H. Sun, L. Dong, S. Su, J. et al. (2016). Voltage-gated sodium channel Nav 1.7 promotes gastric cancer progression through MACC1-mediated upregulation of NHE1. Int. J. Cancer, 139, 2553–2569.

Xie, A. Gallant, B. Guo, H. Gonzalez, A. Clark,M. Madigan, A. et al. (2018). Functional cardiac Na^+ channels are expressed in human melanoma cells. Oncol. Lett., 16, 1689–1695.

Gao, R., Shen, Y., Cai, J., Lei, M., Wang, Z. (2010). Expression of voltage-gated sodium channel alpha subunit in human ovarian cancer. Oncol. Rep., 23, 1293–1299.

Fulgenzi, G., Graciotti, L., Faronato, M., Soldovieri, M.V., Miceli, F., Amoroso, S., et al. (2006). Human neoplastic mesothelial cells express voltage-gated sodium channels involved in cell motility. Int. J. Biochem. Cell Biol., 38, 1146–1159.

Onganer, P.U. & Djamgoz, M.B.A. (2005). Small-cell lung cancer (human): Potentiation of endocytic membrane activity by voltage gated Na^+ channel expression *in vitro*. Journal of Membrane Biology, 204, 67-75.

Diss, J.K.J., Stewart, D., Fraser, S.P., Black, J.A., Dib-Hajj, S., Waxman, S.G. et al. Expression of skeletal muscle type voltage-gated na channel in rat and human prostate cancer cell lines. FEBS Letts., 427:5, 10.

Xing, D. Wang, J. Ou, S. Wang, Y. Qiu, B. Ding, D. et al. (2014). Expression of neonatal Nav1.5 in human brain astrocytoma and its effect on proliferation, invasion and apoptosis of astrocytoma cells. Oncol. Rep., 31, 2692–2700.

House, C.D., Vaske, C.J., Schwartz, A., Obias, V., Frank, B., Luu, T., et al. (2010). Voltage-gated na+ channel scn5a is a key regulator of a gene transcriptional network that controls colon cancer invasion. Cancer Res., 70, 6957–6967.

Fraser, S.P., Diss, J.K.J. Lloyd, L.J., Pani, F., Chioni, A.M., George, A.J.T., et al. (2004). T-lymphocyte invasiveness: control by voltage-gated Na+ channel activity, FEBS Letters, 569, 191–194.

Ou, S.W., Kameyama, A., Hao, L.Y., Horiuchi, M., Minobe, E., Wang, W.Y. (2005). Tetrodotoxin-resistant Na^+ channels in human neuroblastoma cells are encoded by new variants of Nav1.5/SCN5A. Eur. J. Neurosci., 22, 793–801.

Roger, S., Rollin, J., Barascu, A., Besson, P., Raynal, P., Iochman, S., et al. (2007). Voltage-gated sodium channels potentiate the invasive capacities of human non-small-cell lung cancer cell lines. International Journal of Biochemistry & Cell Biology, 39, 774-786.

Hernandez-Plata, E., Ortiz, C.S., Marquina-Castillo, B., Medina-Martinez, I., Alfaro, A., Berumen, J. (2012). Overexpression of Nav1.6 channels is associated with the invasion capacity of human cervical cancer. Int. J. Cancer, 130, 2013–2023.

Carrithers, M.D., Chatterjee, G., Carrithers, L.M., Offoha R., Iheagwara, U., Rahner, C. et al. (2009). Regulation of podosome formation in macrophages by a splice variant of the sodium channel SCN8A. J Biol Chem., 284(12), 8114–8126.

Zhang, J. Mao, W. Dai, Y. Qian, C. Dong, Y. Chen, Z. et al. (2019). Voltage-gated sodium channel Nav1.5 promotes proliferation, migration and invasion of oral squamous cell carcinoma. Acta Biochim. Biophys. Sin., 51, 562–570.

Liu, J. Tan, H. Yang, W. Yao, S. Hong, L. (2019). The voltage-gated sodium channel Nav1.7 associated with endometrial cancer. J. Cancer, 10, 4954–4960.

Grimes, J.A., Fraser, S.P., Stephens, G.J., Downing, J.E.G., Laniado, M.E., Foster, C.S., et al. (1995). Differential expression of voltage-activied Na+ currents in two prostatic tomour cell lines: contribution to invasiveness *in vitro*, FEBS Letters, 369, 290-294.

Laniado, M.E., Lalani, E.N., Fraser, S.P., Grimes. J.A., Bhangal, G., Djamgoz, M.B. et al. (1997). Expression and functional analysis of voltage-activated Na+ channels in human prostate cancer cell lines and their contrubition to invasion *in vitro*. *Am J Pathol.*, 150(4), 1213-1221.

Roger, S., Potier, M., Vandier, C., Besson, P., Le Guennec, J.Y. (2006). Voltage-gated sodium channels: new targets in cancer therapy? Current Pharmaceutical Design, 12, 3681-3695.

Brackenbury, W.J. (2012). Voltage-gated sodium channels and metastatic disease. Channels. 6:5, 352-361.

Isbilen, B., Fraser, S.P., Djamgoz, M.B.A. (2006). Docosahexaenoic acid (omega−3) blocks voltage-gated sodium channel activity and migration of MDA-MB-231 human breast cancer cells, The International Journal of Biochemistry & Cell Biology, 38, 2173–2182.

Brackenbury, W. & Djamgoz, M.B.A. (2007). Nerve growth factor enhances voltage-gated Na^+ channel activity and transwell migration in Mat-LyLu rat prostate cancer cell line. Journal of Cellular Physiology, 210, 602-608.

Pan, H. & Djamboz, M.B.A. (2008). Biochemical constitution of extracellular medium is critical for control of human breast cancer MDA-MB-231 cell motility. J Membrane Biol, 223, 27–36.

Gao, R., Cao, T., Chen, H., Cai, J., Lei, M., Wang, Z. (2019). Nav1.5-E3 antibody inhibits cancer progression. Transl. Cancer Res., 8, 44–50.

Fraser, S.P., Salvador, V., Manning, E., Mizal, J., Altun, S., Raza, et al. (2003). Contribution of functional voltage-gated Na^+ channel expression to cell behaviours involved in the metastic cascade in rat prostate cancer: I. Lateral motility. Journal Cell Physiol,, 169, 479-87.

Brackenbury, W., Djamgoz, M.B.A. (2006). Activity-dependent regulation of voltage-gated Na^+ channel expression in Mat-LyLu rat prostate cancer cell line. Journal of Physiology., 573, 343-356.

Onganer, P. & Djamgoz, M.B.A. (2007). Epidermal growth factor potentiates *in vitro* metastatic behaviour of human prostate cancer PC-3M Cells: Involvement of voltage-gated sodium channel. Molecular Cancer, 6:76.

Ding, Y., Brackenbury, W.J., Onganer, P.U., Montano, X., Porter, L.M., Bates, L.F., et al. (2008). Epidermal growth factor upregulates motility of Mat-LyLu rat prostate cancer cells partially via voltage-gated Na^+ channel activity. Journal of Cellular Physiology, 215: 77-81.

Roger, S., Besson, P., Guennec, J. (2003). Involvement of a novel fast inward sodium current in the invasion capacity of a breast cancer cell line. Biochimica et Biophysica Acta, 1616, 107–111.

Gillet, L., Roger, S., Besson, P., Lecaille, F., Gore, J., Bougnoux, P. (2009). Voltage-gated sodium channel activity promotes cysteine cathepsin-dependent ınvasiveness and colony growth of human cancer cells. J Biol Chem., 27;284(13), 8680-8691.

Bennett, E.S., Smith, B.A., Harper, J.M. (2004). Voltage-gated Na^+ channels confer invasive properties on human prostate cancer cells. Pflugers Arch – Eur Physiol., 447, 908-914.

Nakajima, T., Kubota, N., Tsutsumi, T., Oguri, A., Imuta, H., Jo, T. et al. (2009). Eicosapentaenoic acid inhibits voltage-gated sodium channels and invasiveness in prostate cancer cells. Br J Pharmacol., 156(3), 420-431.

Krasowska, M., Grzywna, Z.J., Mycielska, M.E., Djamgoz, M.B.A. (2004). Patterning of endocytotic vesicles and its control by voltage-gated Na^+ channel activity in rat prostate cancer cells: fractal analyses, Eur Biophys J., 33, 535–542.

Mycielska, M.E., Fraser, S.P., Szatkowski, M., Djamgoz, M.B.A. (2003). Contribution of functional voltage-gated Na+ channel expression to cell behaviors involved in the metastic cascade in rat prostate cancer: II. Secretory zare activity. Journal of Cellular Physiology, 195, 461-469.

Djamgoz, M.B.A., Mycielska, M., Madeja, Z., Fraser, S.P., Korohoda, W. (2001). Directional movement of rat prostate cancer cells in direct-current electric field: involvement of voltage-gated Na^+ channel activity. Journal of Cell Science, 114, 2697-2705.

Palmer, C.P., Mycielska, M.E., Burcu, H., Osman, K., Collins, T., Beckerman, R. et al. (2008). Single cell adhesion measuring apparatus (scama): application to cancer cell lines of different metastatic potential and voltage-gated Na^+ channel expression. European Biophysics Journal., 37, 359–368.

Fraser, S.P., Ozerlat-Gunduz, I., Onkal, R., Diss, J.K.J., Latchman, D.S., Djamgoz, M.B.A. (2010). Estrogen and non-genomic upregulation of voltage- gated Na^+ channel activity in MDA-MB-231 human breast cancer cells: role in adhesion, J. Cell. Physiol., 224, 527–539.

Yildirim, S., Altun, S., Gumushan, H., Patel, A., Djamgoz, M.B.A. (2012). Voltage-gated sodium channel activity promotes prostate cancer metastasis *in vivo*. *Cancer Lett*, 323, 58–61.

Yildirim, S. (2013). Expression of voltage-gated sodium channel in primary tumors and corresponding metastases in the Copenhagen rat model of prostate cancer. *Journal of Clinical and Experimental Investigations*, 4(4), 422-428.

Nelson, M., Yang, M., Millican-Slater, R., Brackenbury, W.J. (2015a). Nav1.5 regulates breast tumor growth and metastatic dissemination *in vivo*. Oncotarget, 6, 32914–32929.

Nelson, M., Yang, M., Dowle, A.A., Thomas, J.R., and Brackenbury, W.J. (2015b). The sodium channel-blocking antiepileptic drug phenytoin inhibits breast tumour growth and metastasis. Mol. Cancer, 14, 13.

Xing, W. Chen, D.T. Pan, J.H. Chen, Y.H. Yan, Y. Li, Q.et al. (2017). Lidocaine induces apoptosis and suppresses tumor growth in human hepatocellular carcinoma cells *in vitro* and in a xenograft model *in vivo*. Anesthesiology, 126, 868–881.

Diss, J.K.J., Fraser, S.P., Walker, M.M., Patel, A., Latchman, D.S., Djamgoz, M.B.A. (2007). Beta subunits of voltage-gated sodium channels in human prostate cancer: quantitative *in vitro* and *in vivo* analyses of mRNA expression, Prostate Cancer Prostatic Dis., 11, 325–333.

Chioni, A.M., Brackenbury, W.J., Calhoun, J.D., Isom, L.L., Djamgoz, M.B.A. (2009). A novel adhesion molecule in human breast cancer cells: Voltage-gated Na^+ channel beta1 subunit. Int. J. Biochem. Cell Biol., 41, 1216–1227.

Jansson, K.H., Lynch, J.E., Lepori-Bui, N., Czymmek, K.J., Duncan, R.L., Sikes, R.A. (2012). Over expression of the VSSC-associated CAM, beta-2, enhances LNCaP cell metastasis associated behavior. *Prostate,* 72, 1080–1092.

Nelson, M., Millican-Slater, R., Forrest, L.C., Brackenbury, W.J. (2014). The sodium channel beta1 subunit mediates outgrowth of neurite-like processes on breast cancer cells and promotes tumour growth and metastasis. Int. J. Cancer, 135, 2338–2351.

Bon, E., Driort, V., Gradek, F., Martinez-Caceres, C., Anchelin, M., Pelegrin, P., et al. (2016). SCN4B acts as a metastasis-suppressor gene preventing hyperactivation of cell migration in breast cancer. Nat. Commun., 7, 13648.

Onkal, R., Djamgoz, M.B.A. (2009). Molecular pharmacology of voltage-gated sodium channel expression in metastatic disease: Clinical potential of neonatal Nav1.5 in breast cancer, Eur J Pharmacol., 25;625(1-3), 206-219.

Mao, W., Zhang, J., Körner, H., Jiang, Y., Ying, S. (2014). The emerging role of voltage-gated sodium channels in tumor biology. Front. Oncol., 9:124.

Brisson, L., Gillet, L., Calaghan, S., Besson, P., Le Guennec, .JY., Roger, S. et al. (2011). Na(V)1.5 enhances breast cancer cell invasiveness by increasing NHE1-dependent H(+) efflux in caveolae. Oncogene, 30:2070–6.

Murphy, D.A. & Courtneidge, S.A. (2011). The “ins” and “outs” of podosomes and invadopodia: characteristics, formation and function. Nat Rev Mol Cell Biol, 12(7):413–426.

Angus, M. & Ruben, P. (2019). Voltage gated sodium channels in cancer and their potential mechanisms of action. Channels, 13,1, 400–409.

Lopez-Charcas, O., Pukkanasut, P., Velu, S.U., Brackenbury, W.J., Hales, T.G., Besson, P. et al. (2021). Pharmacological and nutritional targeting of voltage-gated sodium channels in the treatment of cancers. iScience. 24(4).

DOĞA KANUNLARI İLE UYUMLU İMAR KANUNLARINA ALTLIK HAZIRLAMAK

Dr. Öğr. Üyesi Fikret OKUTUCU

Toros Üniversitesi Güzel Sanatlar ve

Tasarım Fakültesi İç Mimarlık Bölümü

ORCID NO: 0000-0002-4473-0502

ÖZET

Ruh ve bedensel sağlığı iyi olan toplumları ruh ve beden sağlığı iyi olan bireyler oluştururlar. Kent planları yani yapılaşma düzeni toplumun/ülkenin sosyal maliyetini birincil derecede etkileme potansiyeline sahiptir. Doğa kanunları dikkate alınarak oluşturulan imar kanunları ile oluşan kent planları ruh ve beden sağlığı iyi bireylerin yetişmesine zemin hazırlayacaktır. Doğanın oluşturduğu annelik içgüdüsü ile uyumlu kent parçalarında sokak oyunlarıyla büyüyen çocukların sosyal kontak olanakları artırılarak sosyal zekâ düzeylerinin yükselmesi sağlanacak ve ülkedeki sosyal maliyetler azalacaktır.

ANAHTAR KELİMELER: Sürdürülebilirlik, Doğa Kanunları, Annelik İçgüdüsü, Sosyal Maliyet, Pasif Sistem

ABSTRACT

Communities with good mental and physical health consist of individuals with good mental and physical health. City plans, namely settlement layout, have the potential to primarily affect the social cost of the society/country. The city plans formed by the zoning laws created by taking into account the laws of nature will lay the groundwork for raising individuals with good mental and physical health. Social contact opportunities of children who grow up with street games in urban parts compatible with the maternal instinct created by nature will be increased, their social intelligence levels will be increased and the social costs in the country will decrease.

KEYWORDS: Sustainability, Laws of Nature, Maternal Instinct, Social Cost, Passive System

GİRİŞ / AMAÇ

Endüstri devrimi ile başlayan kırdan kente göç ve hızlı kentleşme olgusuna cevap vermeye çalışan karar verici ve kent plancıların oluşturduğu günümüz kentlerinin birçoğunda yapılaşma düzeni sosyal kontağı olumsuz etkilemiştir. Bu durumdan olumsuz anlamda en çok etkilenen insan grubu çocuklar olmuştur. Kentleşme tüm olumsuzluklarına rağmen olgu olarak orta ve uzun vadede devam edecektir. Bu nedenle "çarpık" kentleşmenin olumsuz sorunlarını ve olumsuz etkilerini olabildiğince azaltmak için çözüm üretmek gereklidir.

> "*Kentlileşme temelde bir kültür değişmesidir. Kentlileşme için kent kültürünün geliştirilmesi yanında, kentte yaşayanların fiziksel ve davranışsal olarak da uyum içinde olmaları gerekmektedir*." (1)

> "*Kentin Café'si ile kırın Kahve'si arasındaki fark sadece bir yazılış ve okunuş farkı değildir. Her ikisinde de insanlar oturur ve çay, kahve içerler. Kırın Kahve'sinde oturup çay, kahve içmek kolektif bir edimdir. Hep birlikte davranır bireyler. Kırda Kahve'ye gitmenin hedefi, ötekilerle birlikte olmaktır. Kentin Café'sinde ise, kalabalık bir görüntüdür. Sayısız özne bir aradadır ancak herkes tek başınadır. Café'de tüm kalabalığına rağmen yalnızlık vardır*." (2).

Bu iki alıntıda da kentlileşmenin oluşturduğu davranış bozukluğu ve yalnızlaşma vurgulanmaktadır.

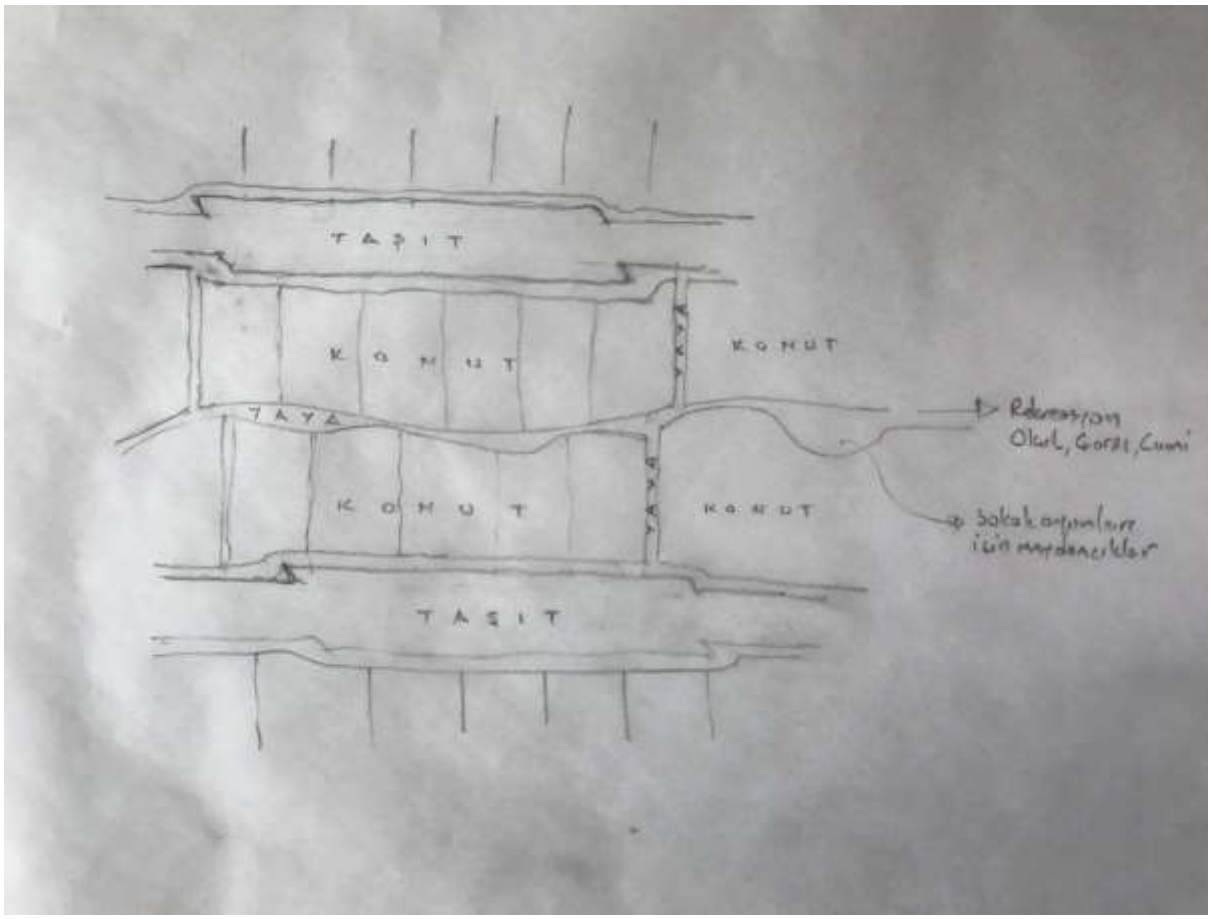
Fotoğraf 1. "Çarpık" Kentleşme Örneği

Çocukların sokak oyunları ile büyümesine olanak veren bir kent ya da kent parçası aracılığı ile sosyal kontağın arttırılması üzerinden sosyal zekânın yükseltilmesi dolayısı ile de huzurlu sağlıklı bir toplum oluşturularak ülke bireylerinin sosyal maliyetinin düşürülmesi amaçlanmaktadır.

GELİŞME / YÖNTEM

Şekil 1'de önerilen şema plan eskizindeki kent parçasında taşıt trafiği ve yaya trafiği birbirinden ayrılmıştır. Yaya yolları çocukların sokak oyunları oynamasına olanak veren meydancıklar oluşturmaktadır. Çocuk; okul, küçük alışverişler ve yeşil alanlara yanında refakatçı olmadan

ulaşabilmektedir. Plan, annelerin sokak oyunları esnasında çocuklarını büyük ölçüde gözleyebilmesine olanak vermektedir. Bu olanak anneye annelik içgüdüsü üzerinden huzur oluşturacak ve çocuğunun sokakta oynamasına izin verecektir. Bu tür kent parçaları da annelerin annelik içgüdüsü üzerinden oluşan talep nedeniyle yüklenici inşaat firmalarca tercih edilecektir.



Şekil.1 Çocukların Sokak Oyunları Oynamasına Olanak veren Kent Parçası Eskizi

Anılan kent parçasındaki konutların pasif sistemler ve mimari tasarımın kendisi ile yani; binaları güney ya da güneyin kombinasyonlarına yönlendirmek, ısıtma amaçlı tasarlanmış kış bahçeleri yapmak, doğru imal edilmiş dış cephe ısı yalıtımları yapmak, planda tampon bölgeler/ bölgeleme oluşturmak, kış gecelerinde cam yüzeylerden olan ısı kayıplarını engellemek, serinletme amaçlı rüzgâr tutucu bacalar yapmak, deprem güvenli mimari tasarımla bina üretmek yöntemin gerekli adımlarındandır.

BULGULAR

Korona pandemisi nedeni ile oluşan sosyal kontak azalmasının toplumda yarattığı gerilim yaşamın hemen her alanında hissedilmektedir. Bu ekstrem durumun oluşturduğu sosyal maliyetin daha küçük de olsa benzer ama sürekli olanı günümüz kentlerinde kent planları aracılığı ile oluşturulmuştur. Örneğin, birbirlerinin güneşini engelleyen sıkışık ve çok katlı

binalardan oluşan kent parçalarında yaşayan insanların psikolojik sorunları nedeni ile doktora daha sık gittikleri bilinmektedir. İş verimindeki kayıplara ek olarak yapılan sağlık harcamaları ve beraberinde gelen toplumsal huzursuzluğun maliyeti, sıkışık ve çok katlı yapılaşmanın ucuzluğu sayesinde kazanılan paradan çok daha yüksektir.

> "*Pozitif bir sosyal maliyet (dışsallık) meydana geldiğinde, piyasa fiyatları bir mal ve hizmetin marjinal sosyal faydasını tam olarak yansıtmaz*" (3).

> "*Örneğin, piyasa işlemleri içinde yer aldığı halde, bulaşıcı bir hastalığa karşı, para ödeyerek aşı olan bir kişi hastalığın yayılma riskini azalttığı için diğer insanlar da fayda sağlar. Aynı şekilde eğitim, verimliliği artırıyorsa eğitimi alan kişinin yanında toplum da fayda sağlar. Örneklerde de ifade edilen bu üçüncü kişilere sağlanan faydalar, piyasa/toplum için sosyal maliyet (dışsallık) olup, mal ve hizmete ilişkin talep doğrusuna dahil değildir*" (4).

Fotoğraf 2. Sokak Oyunu Oynayan Çocuklar

Sosyal kontak aracılığı ile arttırılan sosyal zekâ sokak oyunlarına olanak veren kent parçalarında büyüyen çocukların sosyal zekâlarının artmasına olanak verecektir. Sosyal zekâ, hayat bilgisinin akademik bilgi ile desteklenmesine zemin hazırlar.

> "*Bir ulus hayatını tehlikede görürse, tüm sosyal yasaları ile birlikte aniden çöküntüye uğrayabilir*" (5).

Bu nedenle burada anılan düşünce ya da tespitteki tehlikeyi oluşturmayacak, oluştuğunda da kolayca etkisiz kılabilecek bireyleri sosyal olarak güçlü yapacak ortamı oluşturmak gerekir.

Bilgi, yarara dönüşmediğinde etrafımız teoriler denizi ile çevrilecektir. Yani sadece bilmek yeterli değildir bilgiyi hayata geçirmek de gereklidir. Bu düşünce, James Clark Maxwell'in (1831-1879) "*Bütün prensiplerin doğruluk ölçütleri, sağladıkları pratik faydalara bağlıdır*" deyişi ile desteklenebilir. Yaşanılabilir çevreler üretebilmek, sürdürülebilirlik kavramındaki içeriği yaşama geçirmekle olanak bulur. Doğa kanunları dikkate alınarak oluşturulan yapılı çevreler yani doğada olanların binalar aracılığıyla binayı kullananlara yararlı hale getirilmesi ile sürdürülebilirliğin önündeki önemli engellerden biri kaldırılır.

> "*Doğa hiçbir zaman sanattan daha değersiz değildir. Çünkü sanat, pek çok şeyde doğayı taklit eder. Öyleyse her şeyin en mükemmel ve en kapsamlı doğasına karşı sanatsal yaratıcılık asla üstün gelemez*" (6).

Bu nedenle önceliği doğa olmayan kararların insan ile uyumu ve sürdürülebilir olması beklenmemelidir. Kent ya da kent parçaları planlamasında ulaşım, açık alanlar ve binaların tasarımında doğa kanunlarının oluşturduğu annelik içgüdüsü dikkate alınmalıdır.

SONUÇ

Yasal ortamda konutlarını kendisi inşa eden ve kendisi kullananların konutlarıyla başkasının yani bir yüklenicinin inşa edip sattığı seçeneklerde farklı konutlar ve sonuçlar elde edilecektir. İlk seçenek ile üretilenlerin kalite ve özelliğindeki konutları, yaygın olarak uygulanmakta olan ikinci seçenekteki yöntem ile elde edebilmeyi kolaylaştırmak için annelik içgüdüsü ile uyumlu kent planları ya da kent parçaları üretmek gerekir. Böylece, sokak oyunları aracılığı ile artan sosyal kontakla oluşan kendine güven duygusu ve erken kişisel olgunlaşmayla ülkenin sosyal maliyeti azaltılabilecektir.

Bina tasarım ve üretiminde yine doğa kanunları aracılığı ile kuralları oluşmuş olan pasif sistemlerin kullanılması ile de sürdürülebilirliğin önündeki bir diğer engel kaldırılacaktır. Anılan koşullardaki kent parçası ya da kentte binaların iklimlendirilmesi binanın ömrü kadar uzun ömürlü olan pasif sistemler ile desteklendiğinde en tehlikeli ve etkili kirlilik olan en yakın çevredeki çevre kirliliği azaltılacaktır.

Sokak oyunları oynayarak büyüme olanağı bulan bireylerin olduğu toplumda sağlık ve enerji harcamalarındaki azalma ile elde edilen kazancın eğitim ve teknoloji geliştirme harcamalarına ilave edilmesi sağlanabilecektir.

KAYNAKÇA

(1) Ulusoy, Ahmet; Vural Tarık. (2001). Belediye Dergisi, Cilt 7, Sayı 12.

(2) Dellaloğlu, B.F. (2001) "Kent Öznenin Evidir", in F. Gümüşoğlu (ed.), 21. Yüzyıl Karşısında Kent ve İnsan, 73-77, Bağlam Yayınları, İstanbul.

(3) N. HYMAN, David. (1996). A Contemporary Application of Theory to Policy, Fifty Edition, The Dryden Press Harcourt Brace College Publishers, United State of America, s.88: Public Finance.

(4) BAILEY, Stephen J. (1995). Theory, Policy and Practice, Mackays of Chatham PLC., Chatham, Kent, Great Britian, s.32: Public Sector Economics.

(5) MAALOUF, A. (2000). Beatrice'den Sonra Birinci Yüzyıl. İstanbul: Telos Yayıncılık.

(6) AURELIUS, M. (MS 170). Kendime Düşünceler. Türkiye İş Bankası Kültür Yayınları, İstanbul.

ŞEKİLLER

Şekil 1 Yazarın el çizimi.

Fotoğraf 1 https://news34.net/wp-content/uploads/2020/02/4444.jpg E. T. 15.04.2022

Fotoğraf 2 https://www.liliveni.com/ E.T. 13.04.2022

UZAKTAN FEN EĞİTİMİNE İLİŞKİN ÖĞRENCİ GÖRÜŞLERİ

STUDENT OPINIONS ON DISTANCE SCIENCE EDUCATION

Hümeyra KOÇAK
Millî Eğitim Bakanlığı, Kayseri İl Milli Eğitim Müdürlüğü
ORCID NO: 0000-0002-7383-6445
Prof. Dr. Hasan KAYA
Erciyes Üniversitesi , Eğitim Fakültesi
ORCID NO: 0000-0003-3529-9762

ÖZET

Teknoloji alanında son zamanlarda meydana gelen gelişmeler, eğitim konusundaki gelişmeleri de büyük ölçüde etkilemiştir. Bu gelişmeler neticesinde eskiden beri olan fakat şuan daha yoğun şekilde gündemde olan kavram uzaktan eğitimdir. Fiziki olarak etkileşim olmadan cep telefonu, bilgisayar, televizyon gibi teknolojik aletlerle yürütülen uzaktan eğitimi, geleneksel yöntemlerden bu yönleriyle ayrışmaktadır. Her yaş grubuna hitap edebilmesi, her meslek grubunda kullanılabilmesi, bireysel öğrenme yöntemlerini göre şekil alması gibi özellikleriyle geleneksel yöntemlerden ayrılmaktadır. Bu çalışmanın amacı da gelişen teknolojiler sayesinde zaman ve mekândan bağımsız uzaktan eğitim uygulamalarının yaygınlaştığı günümüzde fen bilimleri dersi alan ilköğretim öğrencilerinin, uzaktan fen eğitimine ilişkin görüşlerini belirlemektir. Yaşanan pandemi sürecinden öğrencilerin dünya çapında %92 sini etkilemiştir, bu sebeple uzaktan eğitimi ilk kez tanıyan öğrencilerin algıları önemli bir rol oynamaktadır. Bu araştırma nitel araştırma yöntemlerinden fenomenoloji deseni ile yürütülmüştür. Amaçlı örnekleme ile belirlenen bu çalışma öğrenci ile yürütülmüştür. Öğrenciler ile yapılan yarı yapılandırılmış görüşmelerde, araştırmacı tarafından hazırlanan veri toplama aracı kullanılmıştır. Elde edilen veriler içerik analizi ile çözümlenerek bulgular oluşturulmuştur. Çalışma içeriğinde elde edilen bulgularda öğrencilerin teknoloji, İletişim, maddi imkânsızlıklar, öğretmen ve öğrenci rolü, aile ilgisi, teknik sorunlar, özel okul-devlet okulu farkı gibi konular olmak üzere birçok algıya yer verdikleri sonucuna ulaşılmıştır. Uzaktan eğitimde derse odaklanmalarının daha zor olduğu, motivasyonlarının daha çok düştüğü ve sosyalleşmeyi olumsuz etkilediği tespit edilmiştir. Avantaj olarak söylemler sınırlı kalsa da zamandan tasarruf sağlandığı, daha çok görsel, kaynak ve soruya ulaşılabildiği sonucuna ulaşılmıştır. Bu çalışmada elde edilen en genel şekilde ifade edilebilecek sonuç ise yüz yüze eğitimin uzaktan eğitimden çok daha verimli ve kalıcı öğrenmeyi sağladığı, dezavantajlarının avantajlarından daha fazla olduğu şeklinde ifade edilebilir.

Anahtar kelimeler: Uzaktan fen eğitimi, Öğrenci görüşü, Çevrimiçi eğitim, Bilgisayar destekli eğitim

ABSTRACT

Recent developments in the field of technology have also greatly affected the developments in education. As a result of these developments, the concept that has been around for a long time but is now more intensely on the agenda is distance education. Distance education, which is

carried out with technological devices such as mobile phones, computers and televisions without physical interaction, differs from traditional methods in these aspects. It differs from traditional methods in that it can appeal to every age group, can be used in every profession, and takes shape according to individual learning methods. The aim of this study is to determine the views of primary school students who take science courses on distance science education, where distance education applications independent of time and space have become widespread thanks to developing technologies. The pandemic has affected 92% of students worldwide, so the perceptions of students who are familiar with distance education for the first time play an important role. This research was carried out with the phenomenology pattern, which is one of the qualitative research methods. This study, which was determined by purposive sampling, consisted of 6 students. In the semi-structured interviews with students, a data collection tool prepared by the researcher was used. The obtained data were analyzed by content analysis and findings were created. In the findings obtained in the content of the study, it was concluded that the students included many perceptions such as technology, communication, financial impossibilities, the role of teacher and student, family interest, technical problems, the difference between private school and public school. It has been concluded that in distance education, it is more difficult for them to focus on the lesson, their motivation decreases more and it affects socialization negatively. As an advantage, although the discourses are limited, it has been concluded that time is saved and more images, resources and questions can be accessed. The result that can be expressed in the most general way obtained in this study can be expressed as that face-to-face education provides much more efficient and permanent learning than distance education, and its disadvantages are more than its advantages.

Keywords: Distance science education, Student opinions, Online education, Computer supported education

1. GİRİŞ

İnsanlar geçmişten günümüze bilgi birikimini artırmak için yeni araştırmalar yapmış, bu araştırmaları yaparken teknik imkânlarının da gelişmesi sağlanmıştır. Teknolojik imkânlar hızla artarken teknolojideki bu değişim hayatın her aşamasında ciddi gelişmelere neden olmuştur. Ekonomiden, tarıma, sanayiden kültürel alanlara kadar birçok alan teknolojik gelişmelerin ışığında yeni bir dönüşüme girmiştir. Bu gelişmelerden etkilenen diğer bir alan ise eğitimdir. (Kırık,2014,s.74).

Yeni yüzyılda teknolojide meydana gelen değişimler eğitim modellerinde değişikliğe neden olmuştur. (Güneş, 2000, s. 22). Bu değişiklikler sonucunda ders içi materyalleri, öğretim yöntem ve teknikleri de bir takım değişikliğe uğramıştır. Web tabanlı öğrenme, uzaktan eğitim, çevrimiçi eğitim gibi kavramlar eğitim sisteminin içinde kullanılmaya ve yeni eğitim sisteminde yer almaya başlamıştır. (Demir, 2014, s. 205). Uzaktan eğitim fiziki temas olmadan teknolojik araçlarla zaman ve mekândan bağımsız olarak eğitim öğretim faaliyetlerinin devam etmesidir. Clark (2020, s. 411),uzaktan eğitimin çok eskilerden beri var olduğunu, ilk zamanlarda mektup, televizyon, kitap , gazete gibi araçlarla yürütüldüğünü belirtmektedir.

Uşun (2006) uzaktan eğitimi alıcı ve kaynağın farklı ortamlarda olduğu, kendine özgü, esnek yönleri olan iletişimin teknolojik araçlarla sağlandığı bir eğitim uygulaması olarak tanımlamaktadır. Ateş'e göre (2010, s. 33) uzaktan eğitim yüz yüze eğitime alternatif olarak bulunmuş, eğitim ortamına getirilen çok önemli bir yeniliktir.

Uzaktan eğitim incelendiğinde avantaj ve dezavantajlarının bulunduğu görülmektedir. uzaktan eğitim yüz yüze eğitime göre çok farklı ortamlar sunmaktadır. Traxler (2018, s. 4), ulaşılabilirlik ve maddi imkanlar olarak ele alındığında uzaktan eğitim sistemini avantajlı olarak değerlendirmektedir. Arat ve Bakan (2014, s. 27), öğrenenin bireysel öğrenme hızına göre şekil alması, aynı anda birden çok kişiye hitap edebilmesi, farklı öğretim ortamları sunması şeklinde ele alındığında sistemin pozitif yönlerini ön plana çıkarmaktadır. Odabaş (2003, s. 27) göre uzaktan eğitimde avantaj sağlayan faktörlerin başında bireysel eğitime ihtiyaç duyanlara ulaşabilmesi, eğitime uzak kalan herkese ulaşabilmesi, eğitim kurumlarında fırsat eşitliği sağlaması ve hayat boyunca öğrenmeyi desteklemesi ve ekonomiklik gelmektedir.

Kan Kılınç vd. (2020, s. 124), Anadolu üniversitesinde yapmış oldukları araştırmalar sonucunda uzaktan eğitimin işlevselliği ile ilgili iş imkanı, ekonomik gelir ve sosyo-ekonomik durum olarak avantaj sağladığı tespit edilmiştir. Ferdousi (2010, s. 83), uzaktan eğitimin sağladığı bir diğer avantaj olarak Bangladeş 'te yapılan araştırmada çalışan kadınların aynı zaman da uzaktan eğitim alabilmeleri cinsiyet ayrımcılığının da önüne geçtiğini kaydetmektedir. Jumani vd.(2011, s. 88), Pakistan'da uzaktan eğitimle ders veren bir üniversitenin eğitim öğretime getirdiği yenilikler yeni eğitim çağında gerekli bir sistem olarak görülmüştür.
Diğer taraftan uzaktan eğitimin avantajlarının yanında dezavantajlarınında bulunduğu görülmektedir. Kaynak ve alıcının aynı ortamdan bulunmaması iletişim kısıtlamasına neden olması dezavantajların başında gelmektedir. Wang (2004), teknolojide ve uzaktan eğitimde bu kadar ilerlememize rağmen uzaktan dil eğitiminde istediğimiz seviyeye gelemediğimizi belirtmektedir. Elcil ve Şahiner (2014),İstanbul Üniversitesi İletişim Fakültesi öğrencilerinin yaptığı araştırmada uzaktan eğitimin öğrencilerin motivasyonunu düşürdüğü, öğrenenle öğreten arasında iletişimi kısıtladığı, dikkat dağınıklığı problemleri yaşandığını belirtmiştir. Bu yönüyle uzaktan eğitim yüz yüze eğitimin yanında verimsiz olarak değerlendirilmiştir.
Altıparmak, Kurt ve Kapıdere (2011, s. 323) için internet alt yapısının zorunlu olması, katılımcıların ön hazırlıklarının bulunmaması, uzaktan eğitime ulaşmak için maddi imkânları gerekli olması uzaktan eğitimin temel problemleridir. Ustati ve Hassan (2013),uzaktan eğitim ortamlarının öğrenci beklenti ve ihtiyaçlarını tam olarak karşılayamaması nedeniyle tekrar düzenlenmesi gerektiğini belirtmişlerdir.

2020 yılında ortaya çıkan küresel çapta salgına dönüşen korona virüs etkisi tüm dünyayı negatif etkilemiştir. Birçok aktivitenin durdurulmasına sebep olan ve dünya sağlık örgütü tarafından da küresel bir salgın olarak ifade edilmiştir. (WHO, 2020).

Bu salgın sonucunda Türkiye bütün eğitim kademeleriyle birlikte uzaktan eğitime geçmesi daha önce hiç karşılaşılmamış bir süreci de beraberinde getirmiştir. Bu sistem öğrencilerin başta teknik olmak üzere psikolojik ve sosyal açıdan çeşitli sorunlarıda beraberinde getirmiştir. (Başar vd. 2019).

Uzaktan eğitimde önemli rol alan öğrencilerin görüşleri ve algılarının ortaya çıkarılması uzaktan eğitimin olumlu ve olumsuz yönlerini anlamada önemli bir role sahiptir.

Uzaktan fen eğitimi alan öğrencilerin uzaktan eğitimle ilgili görüşlerinin neler olduğunun tespiti önem taşımaktadır.

2. YÖNTEM

Bu çalışma nitel araştırma yöntemlerine uygun olarak hazırlanmıştır. Uzaktan fen eğitimi alan öğrencilerinin görüşlerinin belirlendiği bu çalışma da, nitel araştırma yöntemi desenlerinden fenomenoloji (olgu bilim) deseni kullanılmıştır. Nitel çalışmalar bir durumu istenen yönde ortaya çıkarmak, olaylar arasında bağlantılar kurmak için kullanılır. Bu tür çalışmalarda incelenen durumun derinlemesine incelenmesi beklenir. Öğrenciler derse karşı görüşleri, araştırma sorularıyla açığa çıkan tema kategoriler aracılığıyla organize edilmesine olanak sağlayan (Yıldırım ve Şimşek, 2011) içerik analizi ile açıklanmıştır.

3. ARAŞTIRMANIN ÇALIŞMA GRUBU

Nitel araştırmalar kendi bağlamında küçük gruplarla çalışılır (Miles ve Huberman, 2016,syf. 27). Araştırmanın çalışma grubu oluşturulurken amaçlı örneklem seçilmiştir. Amaçlı örneklemede temel konu hakkında bilgi edinmek için araştırmacılar araştırma mekânlarını kasıtlı bir şekilde seçerler (Creswell, 2017,syf. 267).
Araştırmanın çalışma grubu, İç Anadolu Bölgesinde ve şehir merkezinde yer alan yedi farklı ortaokulda öğrenim görmekte olan 7 farklı öğrenciden oluşmaktadır. Bu öğrencilerin seçiminde amaçlı örneklem türlerinden kolay ulaşılabilir durum örneklemi kullanılmıştır. Kolay ulaşılabilir durum örneklemi ekonomik ve zaman gibi bazı faktörlerden dolayı araştırmacının rahat bir şekilde katılımcılara ulaştığı örneklem türüdür (Marshall & Rossman, 2006). Öğrencilerin seçiminde uzaktan eğitime katılmış olmaları önemli faktör olmuştur. Öğrenciler; doğum yılı, sınıf seviyesi, okul türü, cinsiyet ve ekonomik gelir düzeyine göre çeşitlendirilmiştir. Çalışma grubundaki öğrenciler sınıf kademelerine göre sıralanmış ve ilk sıradan başlayarak T1, T2 ,T3, ……,T7olarak kodlanmıştır.

Tablo 1.*Araştırmanın öğrenci çalışma grubu*

Kişiler	Cinsiyet	Doğum yılı	Okul türü	Sınıf
E1	Erkek	2009	Devlet okulu	6.sınıf
K2	Kız	2008	Özel okul	7.sınıf
K3	Kız	2009	Devlet okulu	6.sınıf
E4	Erkek	2010	Özel okul	6.sınıf
E5	Erkek	2007	Devlet okulu	8.sınıf
K6	Kız	2007	Devlet okulu	8.sınıf
E7	Erkek	2009	Özel okul	7.sınıf

Araştırmada farklı sınıf düzeylerinde ve farklı okul türlerinde kız ve erkek öğrenciler homojen şekilde seçilmiştir

4.VERİLERİN TOPLANMASI VE ANALİZİ

Araştırma da yarı yapılandırılmış görüşme formu kullanılmıştır. Yarı yapılandırılmış görüşmede araştırmacı görüşmenin seyrine göre soruları çeşitlendirip alt sorulara yer verebilir (Türnüklü, 2000). Araştırmacı tarafından hazırlanan görüşme formu alanında uzman 2 araştırmacının görüşleri doğrultusunda geliştirilmiştir. Yarı yapılandırılmış görüşmeler yüz yüze gerçekleştirilmiş, katılımcılarının kendini rahat hissedecekleri bir ortamda araştırma da isimleri ve okullarının yazılmayacağı belirtilerek görüşmeler sağlanmıştır. Görüşmeler katılımcının izni alınarak kayıt altına alınmış, daha sonra metne çevrilmiştir.

Yarı yapılandırılmış şekilde yapılan görüşmeler içerik analiziyle çözümlenmiştir. Veriler içerik analizinde kodlar ve kategoriler oluşturularak okuyucunun anlayacağı şekilde ifade edilir (Creswell, 2007). Elde edilen verilen doğrultusunda anlam bütünlüğü incelenerek çeşitli kategori ve kodlar oluşturulmuştur.

5.BULGULAR

Uzaktan fen eğitiminde öğrencilerin derse ilişkin görüşleri

Araştırmaya katılan öğrencilerin "uzaktan fen eğitimde derse ilişkin görüşleri nelerdir" sorusuna verdikleri cevapların içerik analizi yapılarak oluşturulan kategori ve bu kategoride yer olan kodlar tablo 3 te verilmiştir. Bu kategoriler katıldığı araç, teknolojide kendini yeterli bulma, kullanılan program ve katılım oranı olarak sıralanmıştır.

Tablo 2. Uzaktan fen eğitiminde öğrencilerin derse ilişkin görüşleri

Kategori	**Kod**	**Frekans**	**Kişiler**
Katıldığı araç	Bilgisayar	6	E1,K2,K3,E4,E5,E7
	Telefon	5	K2,K3,E4,E5,E7
	Tablet	4	K2,E4,K3,K6
	Dizüstü	2	E1,E4
Teknolojide kendini yeterli bulma	Yeterli buluyorum	3	E1,E4,E5,E7
	İdare eder	2	K2,K6
	Yeterli bulmuyorum	1	K3
	Eba	3	K2,K3,E4
	Zoom	7	E1,E2,K3,E4,E5,K6,E7

Kullanılan program			
Katılım oranı	Herkes katıldı	2	E4,E7
	Çoğu katıldı	3	K2,E5,K6
	Sınıfın yarısı katıldı	1	K3
	Çoğu katılmadı	1	E1

Katıldığı araç kategorisin de kullandıkları araçların çoğunlukla değiştiği ancak en çok bilgisayar tercih ettikleri görülmüştür. Bilgisayarın yanı sıra telefon, tablet ve diz üstü bilgisayar kullandıkları görülmüştür.

Örneğin E1 bu konudaki görüşünü " *ben evde tek çocuğum kendi odam kendi bilgisayarım var, zorunlu bir durum olmadıkça bilgisayarımdan bağlandım ama bazen internette sorun oluyor başka odalara geçmem gerekiyordu o zaman başka teknolojik aletler kullandım* "şeklinde ifade ederken, K1 görüşünü "*kendimi yeterli buluyorum çünkü eğitim aldım kurslara gittim ayrıca bilsem öğrencisiyim teknolojiye merak duyuyorum, kendimi geliştirdiğimi düşünüyoru*m" şeklinde, K3 ise görüşünü *" benim annemde babamda çalışıyor, o yüzden evde yalnız kalamıyordum, ananemlere gidiyorduk yolda giderken gelirken girmem gerekebiliyordu, bu yüzden telefon çok işime yaradı genelde telefonla bağlandım*" şeklinde dile getirmiştir.

Teknolojide kendini yeterli bulma kategorisinde kategoriler yeterli buluyorum, idare eder ve yeterli bulmuyorum şeklinde sıralanmıştır. Kendini yeterli bulan öğrencilerin sayısı daha fazla iken, yeterli bulmuyorum şeklinde ifade eden K3 diğerlerinden ayrılmıştır.

Örneğin K1 bu konudaki görüşünü *"yeterli buluyorum çünkü eğitim aldım kurslara gittim ayrıca bilsem öğrencisiyim teknolojiye merak duyuyorum, kendimi geliştirdiğimi düşünüyorum"* şeklinde ifade ederken, E5 görüşünü *"başlarda bir bocalama dönemi oldu, nerden girelim, nasıl yapalım, ses nerden kısılır, öğrenci nasıl onaylanır, zomdan şifre nasıl alınır gibi bir sürü sorularım vardı, zaman geçtikçe çok iyi seviyede kullanır olduk "* şeklinde ifade etmiştir.

Kullanılan program kategorisinde zoom uygulamasının daha çok kullanıldığı, eba uygulamasının uzaktan eğitimin başlarında kullandıklarını, devamında zoom uygulamasına geçtiklerini belirtmişlerdir.

Bu konuda K2 görüşünü "*uzaktan eğitim ilk başladığı zamanlarda dersler eba dan atanmıştı oradan işliyorduk ama hep bir sıkıntı oluyordu, sonra zoom uygulamasına geçildi ondan sonra uygulamayla ilgili bir sıkıntı yaşamadık*" şeklinde ifade ederek uzaktan eğitim sürecinin zamanla düzene girdiğini belirtmiştir. Benzer açıklamaları yapan K3ve K4

açıklamalarında başlarda eba programını kullandıklarını daha sonra zoom programına geçtiklerini belirtmiştir.

Katılım oranı kategorisi incelendiğinde herkes katıldı şeklinde ifade eden öğrencilerin daha sınırlı olduğu, çoğu katıldı kategorisinde öğrencilerin yarısından fazlasının katıldığı, çoğu katılmadı kategorisinde maddi imkânsızlıklardan dolayı katılmadıkları şeklinde sıralanmıştır.

Örneğin bu konuda E4 *"bizim sınıfta genelde herkes katılıyordu, hastalıktan veya mecburi durumlarda katılamayanlar oluyordu. Biri habersiz girmezse öğretmenimiz hemen ailemizi arıyor derse girmemizi sağlıyordu*" şeklinde ifade ederken, çoğu katılmadı şeklinde ifade eden E1 "*sınıfım sık sık değişti bazı sınıflar 17-18 kişi oluyordu, bazı sınıflarda 13 kişi oluyordu, başlarda köy okulundaydık orda sınıfın çoğu katılamıyordu, internet bağlatmak bayağı sorun oldu*" diyerek maddi imkânsızlıkların derse katılımını etkilediğine değinmiştir.

Uzaktan fen eğitiminde öğrencilerin yaşadığı olumsuzluklar

Uzaktan fen eğitiminde öğrencilerin yaşadıkları olumsuzluklarla ilgili görüşleri içerik analiziyle incelenerek kategoriler ve kodlar oluşturulmuştur. Oluşturulan kategoriler teknolojik olumsuzluklar, öğrenciyle ilgili olumsuzluklar ve dersle ilgili olumsuzluklar şeklinde sıralanmıştır. Bu kategori ve kodlar tablo 3 te yer almaktadır.

Tablo 3.Uzaktan fen eğitimi sürecinde öğrencilerin yaşadığı olumsuzluklar

Kategori	**Kod**	**Kişiler**	**Frekans**
Teknolojik Olumsuzluklar	Ses sorunu	3	E1,K2,E5
	Bağlantı sorunu	4	E1,K2,K3,E4
	Kamera sorunu	1	E5
	Teknolojiyi kullanamama	1	K3
	Şifre sorunu	1	K6
Öğrenciyle ilgili olumsuzluklar	Motivasyon sorunu	2	K2,E5
	Dersi anlayama	4	K2,K3,E4,E7
	Ekran ve oyun bağımlılığı	2	E4,E7
	Maddi imkânsızlıklar	1	TE5
	Ders saatleri	3	E1,K2,E5
	Ders süreleri	5	K2,K3,E4,E5,K6

Dersle ilgili olumsuzluklar	Ödev kontrol sorunu	2	E4,K6
	Haksızlık	1	K6

Öğrencilerin yaşadığı teknolojik olumsuzluklar kategorisi incelendiğinde bağlantı sorunu ve ses sorunu dikkat çekmektedir. Bunu yanı sıra kamera ve şifre sorunuyla beraber teknolojik aletleri kullanamama şeklinde de yaşadıkları olumsuzluklar belirtilmiştir.

Bu konuda K2 görüşünü "*bağlantı sorunu çok yaşadık, bazen sistem gidiyordu, öğretmen dersten düşüyordu, bazen hiç bağlanamıyorduk, zaten dersler 30 dk bazı dersler sadece bağlanma sorunuyla uğraşarak bitiyordu*" şeklinde ifade ederken, E5 *" bazen ses gelmiyordu, ya da bizim sesimiz gitmiyordu, öğretmen bir arkadaşımıza söz hakkı verecek olsa mikrofonu hiç olmayan arkadaşlarda oluyordu ses ve bağladı sorunu çok yaşadık. Kamera zaten çok lükstü çoğu arkadaşta yoktu*" şeklinde dile getirmiştir.

Öğrencilerin yaşadığı olumsuzluklar kategorisinde dersi anlayamama görüşü en çok dile getirilirken, maddi imkansızlıklar, oyun bağımlılığı ve motivasyon sorunu öğrencilerin dile getirdikleri diğer olumsuzluklar arasında yer almaktadır.

Bu konuda görüşlerini K7 *"uzaktan eğitimde benim başarım baya düştü dersten pek bir şey anlamıyordum derse odaklanamıyordum, arkadaşlar oyun oynuyorlardı genelde pek kimse dinlemiyordu dersi zaten çok sıkıcıydı sorsanız hiçbir şey hatırlamıyorum uzaktan eğitimdeki konulardan*" şeklinde belirtirken, motivasyon sorunu olarak ifade eden K2 "*ekran karşısında derse motive olmakta çok zorlandım dikkatim hemen dağılıyordu, evde kardeşlerim tv izliyorlar ben derse girmek zorunda kalıyordum, bazen dersler çok erken oluyordu yatarak dinliyordum bunlarda hep öğrenmemi ve derse olan istekliliğimi düşürdü*" şeklinde belirtmiştir.

Öğrencilerin dersle ilgili yaşadığı olumsuzluklarla ilgili kategoriler ders süreleri, ders saatleri, ödev kontrol sorunu ve haksızlık olarak sıralanmıştır. Öğrencilerin en çok olumsuzluk yaşadıkları konu ders süreleri olmuştur

Bu konuda görüşlerini E5 " *zaten ders süreleri çok kısaydı, bağlanalım yoklama alalım diyene kadar dersin 10 dakikası geçiyordu, hoca en önemli yeri anlatırken ders bitiyor konu öylece yarım kalıyordu bence ders süreleri çok yetersizdi*" şeklinde belirtirken, ödev kontrol sorunu diyen K6 " *başlarda ödevlerimi düzenli yapıyordum ama zamanla öğretmenlerin çokta önemsemediklerini çoğunu kontrol etmediklerini gördükten sonra yapmamaya başladım*" şeklinde ifade ederek ödev kontrolü olmamasının öğrenci motivasyonundaki önemine dikkat çekmiştir.

6.SONUÇ VE TARTIŞMA

Araştırma kapsamında temel olarak ortaokul öğrencilerinin uzaktan fen eğitimine karşı görüşlerinin incelenmesi hedeflenmiştir. Araştırmada elde edilen bulgular öğrencilerin derse ilişkin görüşleri ve süreçte yaşadıkları olumsuzlar hakkında önemli bilgi ve bulgular üretmiştir. Ayrıca bu araştırma öğrencilerin süreçte kullandıkları teknolojik araçları, teknoloji kullanımında yeterlilikleriyle ilgili önemli sonuçlar ortaya koymaktadır.

Uzaktan fen eğitiminde derse ilişkin sonuçlar

Öğrencilerin uzaktan eğitime ilişkin belirtmiş oldukları görüşlerde fen dersine en çok bilgisayar aracılığıyla katıldıkları görülmüştür. Ayrıca öğrencilerin kullandığı diğer araçlar telefon, tablet, diz üstü bilgisayar olarak sıralanmıştır. Evde birden çok kardeşi bulunan ve aynı anda derse girmeleri gereken öğrencilerin, anne babalarının telefonları da dâhil birçok iletişim aracını kullanmışlardır. Bazı öğrencilerin teknolojik araç eksikliği nedeniyle derse girememeleri fırsat eşitsizliğini de beraberinde getirmiştir.. OECD (2001) tarafından dijital uçurum olarak değerlendirilen bu eşitsizliğin ortadan kaldırılması için internet alt yapısının geliştirilmesi, teknolojiye ulaşımın yaygınlaştırılması ve insanların bilinçlendirilmesi gerekir (Öztürk, 2005,s.124).

Öğrencilerin teknolojide kendini yeterli bulma kategorisi incelendiğinde öğrencilerin kendilerini yeterli buldukları görülmüştür. Çoğu öğrencinin kendimi yeterli buluyorum cevabı yeni neslin bilgisayar çağına doğmuş olmasıyla ilişkilendirilebilir. Küçük yaşlardan beri telefon tablet ile büyüyen öğrenciler şimdilerde bilgisayar oyunları başta olmak üzere sosyal mecralarda aktif olmaları teknolojiyle aralarının iyi olduğu sonucunu doğurmuştur. Kavalcı ve Ünal (2016) çalışmalarında yeni nesil öğrencilerin doğuştan teknolojiye bilerek gelmişler tanımı bu sonucu destekler niteliktedir.

Öğrencilerin derse katılım oranı incelendiğinde öğrencilerin görüşleri herkes katıldı, yarısı katıldı ,çoğu katılmadı şeklinde sıralanmıştır. Öğrencilerin genelde derse katıldı şeklinde görüş bildirdikleri görülmüştür. Çoğu katılmadı şeklinde belirten öğrencilerin bulunması, farklı bölgelerde öğrenim gören ve farklı imkânlara sahip öğrencilerin bulunmasıyla ilişkilendirilebilir. Herkes katıldı diyen öğrencilerin özel okulda olmaları dikkat çekerken , devlet okulu ve özel okul arasındaki imkân farkını ön plana çıkarmaktadır. Yapılan çalışmalarda uzaktan eğitime hiç ulaşamayan öğrencilerin olduğu, bu durumunda büyük oranda fırsat eşitsizliğine sebep olduğunu göstermektedir. (Yılmaz, Güner, Mutlu, Doğanay ve Yılmaz, 2020, s. 25).

Uzaktan eğitimde yaşanan olumsuzluklara ilişkin sonuçlar

Uzaktan fen bilgisi dersi alan öğrencilerin süreç içinde yaşadığı dezavantajlara ilişkin bulgular incelendiğinde, teknolojik olumsuzluklar, öğrencinin kendiyle ilgili yaşadığı olumsuzluklar ve dersle ilgili yaşadığı olumsuzluklar olarak sıralanmıştır.
Öğrencilerin teknolojiyle ilgili yaşadıkları en temel sorun bağlantı sorunudur. Ülkece internet alt yapımızın tam olarak oturmamış olması, merkezde yaşayan öğrencilerin bile sıkıntı yaşamasına sebep olduğu görülmüştür. Bu tip bağlantı sorunlarının yaşanması katılımı azaltırken kısa olan ders süresinin daha da azalmasına sebep olduğu görülmüştür. Birişçi (2013)' de yaptığı çalışmada uzaktan eğitimde yaşanan bağlantı internet gibi aksaklıkların eğitim sürecini olumsuz etkilediğine değinmiştir.

Öğrencilerin kendileriyle ilgili yaşadığı sorunlar incelendiğinde en temel sorun dersi anlayamaması ve motivasyonlarının düşük olması sorunudur. Sürekli ekran başında olan öğrencilerin kısıtlı öğretim yöntem ve teknikler eşliğinde dikkatlerini sürekli aktif tutamadıkları görülmüştür. Ekran ve oyun bağımlılığı olan öğrencilerin ders esnasında ve ders aralarında sürekli ekran karşısında olması derse odaklanamama sorununu beraberinde getirmektedir. Akbaba(2006) çalışmasında motivasyon eksikliğinin ders çalışmamayı da beraberinde getirdiği ve ders dışında dikkat dağıtıcı unsurlarla ilgilenildiğini belirtmiştir.

Dersle ilgili yaşadıkları sorunlara ilişkin sonuçlarda öğrenciler en çok ders sürelerinin yetersizliğinden şikâyet etmişlerdir.30 dk ders süresinin yetersiz olduğunu düşünen öğrenciler derse bağlanma ve yoklama almayla sürenin bir kısmının gittiğini, kalan süreninde dersi anlamak için yeterli olmadığını belirtmiştir. Ders saatlerinin çok erken ya da çok geç saatlerde olması uyku problemi, derse karşı isteksizlik duymalarına sebep olmuştur. Ödev kontrolü yapmayan öğretmenlerin dersinde ödev yapmadıklarını belirten öğrencilerin ödevi kontrolünü bir pekiştireç olarak gördükleri sonucuna ulaşılmıştır. Kavuk ve Demirtaş (2020)'ın çalışmasında ders sürelerinde kısıtlama yapılmasının ders verimliliğini düşürdüğü bulgusuna yer vermiştir.
Bütün bu sonuçlar değerlendirildiğinde, yaşanan ani değişiklikle başlayan uzaktan eğitim sürecinde öğrenciler uzaktan eğitim sürecine olumsuz baktıkları, zorunlu olmadıkça uzaktan eğitime dönmek istemedikleri sonucuna ulaşılmıştır.

KAYNAKÇA

Altıparmak,M., Kurt, İ. D., Kapıdere, M. (2011). E-öğrenme ve uzaktan eğitimde açık kaynak kodlu öğrenme yönetim sistemleri. *XI. Akademik Bilişim Konferansı Bildirileri*, 321-327.

Arat, T, Bakan, Ö. (2014). Uzaktan eğitim ve uygulamaları. *Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Meslek Yüksekokulu Dergisi,* 14 (1-2), 363-374.

Ateş, V. (2010). Gazi üniversitesi uzaktan eğitim programlarında kullanılmakta olan öğrenme yönetim sisteminin ders verenler açısından değerlendirilmesi. *Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi Bilişim Enstitüsü,* Ankara.

Başar, M., Arslan, S., Günsel, E. ve Akpınar, M. (2019). Öğretmen adaylarının uzaktan eğitim algısı. *Journal of Multidisciplinary Studies in Education,* 3(2), 14-22.

Birişçi, S. (2013). Video konferans tabanlı uzaktan eğitime ilişkin öğrenci tutumları ve görüşleri. *Journal of Instructional Technologies & Teacher Education*, 2(1), 24-40.

Clark, J. T. (2020). *Distance education.* Clinical Engineering Handbook içinde (ss. 410-415). Editör: Ernesto Iadanza. Floransa-İtalya: Academic Press.

Demir, E. (2014). Uzaktan eğitime genel bir bakış. *Dumlupınar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi, (39),* 203-212.

Elcil, Ş., Şahiner, D. (2014). Uzaktan eğitimde iletişimsel engeller. *Sosyal ve Beşeri Bilimler Dergisi,* 6 (1), 21-33.

Ferdousi, N. (2010). Distance education for law promotes gender equity in Bangladesh. *Asian Journal of Distance Education,* 8(1), 81-86.

Güneş, F. (2000). *Okuma-yazma öğretimi ve beyin teknolojisi.* Ankara: Ocak.

Jumani, N. B., Rahman, F., Chishti, S. H. ve Malik, S. (2011). Teachers training through distance mode in Allama Iqbal Open University (AIOU) Pakistan: A Case Study. *Turkish Online Journal of Distance Education,* 12(2), 76-90.

Kan Kılınç, B., Yazıcı, B., Günsoy, B., Günsoy, G. (2020). Perceptions and opinions of graduates about the effects of open and distance learning in Turkey. *Turkish Online Journal of Distance Education,* 21(1), 121-132.

Kavuk, E. ve Demirtaş, H. (2021). COVID-19 pandemisi sürecinde öğretmenlerin uzaktan eğitimde yaşadığı zorluklar. *E-Uluslararası Pedandrogoji Dergisi,* 1(1), 55-73. Erişim adresi: https://www.e-ijpa.com/index.php/pedandragoji/article/view/20

Kavalcı, K., & Ünal, S. (2016). Y ve Z kuşaklarının öğrenme stilleri ve tüketici karar verme tarzları açısından karşılaştırılması. *Atatürk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, 20(3),* 1033-1050.

Kırık, A. M. (2014). Uzaktan eğitimin tarihsel gelişimi ve Türkiye'deki durumu. *Marmara İletisim Dergisi, 21,* 73–73. Erişim adresi: https://doi.org/10.17829/midr.20142110299

Odabaş, H. (2003). İnternet tabanlı uzaktan eğitim ve bilgi ve belge yönetimi. *Türk Kütüphaneciliği,* 17(1), 22-36.

Öztürk, L. (2005). Türkiye'de dijital eşitsizlik: Tübitak-bilten anketleri üzerine bir değerlendirme. *Erciyes Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi,* 24, 111-131.

Uşun, S. (2006). *Uzaktan eğitim.* Ankara: Nobel.

Ustati, R., & Hassan, S. S. S. (2013). Distance learning students' need: evaluating interactions from Moore's theory of transactional distance. *Turkish Online Journal of Distance Education,* 14(2), 292-304.

Yılmaz, E., Güner, B., Mutlu, H., Doğanay, G. ve Yılmaz, D. (2020). *Veli algısına göre pandemi dönemi uzaktan eğitim sürecinin niteliği.* Konya: Palet Yayınları.

Wang, Y. (2004). Distance language learning: interactivity and fourth-generation internet-based videoconferencing. *CALICO Journal,* 21 (2), 373-395.

WHO. (2020). Coronavirus disease (COVID-19) Pandemic. [https://www.who.int/emergencies/diseases/novel-coronavirus-2019 adresinden 06.05.2020 tarihinde erişilmiştir.]

TÜRKİYE VE AZERBAYCAN İŞLETMELERİNİN STRATEJİK YÖNETİM AÇISINDAN KARŞILAŞTIRILMASI

Prof. Dr. Ebru AYKAN
Kayseri University, Turkey
ORCID ID: 0000-0003-3537-5235

Emine Zehra TURAN
Kayseri University, Turkey
ORCID ID: 0000-0001-6457-7333

Onur ÇATALTEPE
Kayseri University, Turkey
ORCID ID: 0000-0002-2138-1848

ÖZET

Türkiye-Azerbaycan ilişkileri, "Bir Millet İki Devlet" söylemiyle günümüze kadar hızla gelişerek enerji politikalarından ikili ticaret anlaşmalarına kadar birçok alanda stratejik iş birliklerinin oluşmasına zemin hazırlamıştır. Ayrıca iki ülkenin coğrafi konumu, etnik ve dini köken bakımından aynı bağlara sahip olması bu ilişkilerin daha da ilerlemesine katkıda bulunmuştur. Azerbaycan'ın 1991 yılında Sovyet Rusya'dan ayrılarak bağımsızlığını kazanmasıyla birlikte Azerbaycan'da güçlü işletmeler faaliyet göstermeye başlamıştır. Türkiye de de 1980'li yıllarla birlikte yönetim anlayışlarının şekillenmesi büyük, değişimi yönetebilen işletmelerin doğmasına neden olmuştur. İnternet ve bilgi teknolojilerinin iş dünyasını etkilemesiyle yaşanan sürdürülebilir rekabet üstünlüğü arayışı işletmeleri stratejik yönetim alanına yönlendirmiştir. Buradan hareketle bu çalışmanın amacı Türkiye ve Azerbaycan'daki gelişme potansiyeli taşıyan işletmeleri stratejik yönetim açısından karşılaştırmaktır. Bu kapsamda her iki ülkede ekonomiye yön verdiği düşünülen çeşitli sektörlerde (ulaşım, tele-komünikasyon, bankacılık ve demir- çelik vb.) faaliyet gösteren işletmeler araştırmanın örneklemini oluşturmaktadır. Her iki ülkeden sektörde söz sahibi yaklaşık 25 işletmenin web siteleri stratejik yönetim süreci bağlamında incelenmektedir.

Anahtar Kelimeler: Türkiye, Azerbaycan, Stratejik Yönetim

ABSTRACT

Turkey-Azerbaijan relations have developed rapidly with the motto of "One Nation, Two States" and paved the way for the formation of strategic cooperation in many fields from energy policies to bilateral trade agreements. In addition, the geographical location of the two countries, having the same ties in terms of ethnic and religious origins contributed to the further development of these relations. With the independence of Azerbaijan from Soviet Russia in 1991, powerful businesses began to operate in Azerbaijan. In Turkey, the formation of management approaches in the 1980s has led to the emergence of large enterprises that can manage change. The search for sustainable competitive advantage, experienced with the effect of internet and information technologies on the business world, has led businesses to the field of strategic management. From this point of view, the aim of this study is to compare the companies with development potential in Turkey and Azerbaijan in terms of strategic management. In this context, businesses operating in various sectors (transportation, telecommunication, banking and iron and steel, etc.) that are thought to shape the economy in both countries constitute the sample of the research. The websites of approximately 25

companies from both countries that have a say in the sector are examined in the context of the strategic management process.

Key Words: Turkey, Azerbaijan, Strategic Management

GİRİŞ

Dünyada yaşanan değişim ve gelişim hayatın her alanını olduğu gibi işletmeleri de etkilemektedir. Rekabetin giderek artması, bazı kavramları ön plana çıkarmaktadır. Özellikle sürdürülebilir rekabet üstünlüğü arayışı işletmeleri stratejik yönetim anlayışına yönlendirmektedir. Stratejik yönetimin en temel taşlarından olan misyon, vizyon, temel değerler gibi kavramlar işlemelerin sürdürülebilir rekabet üstünlüğü sağlamasında, amaç ve hedeflerin gerçekleştirilmesinde kritik önem taşımaktadır (Muslu, 2014). Bu kapsamda aşağıda önce stratejik yönetim ve çalışma ile ilgili kavramlar, stratejik yönetim süreci açıklanacak daha sonra uygulama ile ilgili bilgi verilecektir.

STRATEJİK YÖNETİMLE İLGİLİ TEMEL KAVRAMLAR

Yapılan çalışmada stratejik yönetim, temel değerler, vizyon, misyon gibi kavramlar ve stratejik yönetim süreci alt başlıklar şeklinde açıklanacaktır.

Stratejik Yönetim

20. Yüzyılın ikinci yarısından itibaren kullanılmaya başlanana stratejik yönetim kavramı, işletmelerin gelecekte ulaşmak istedikleri hedeflerini gerçekleştirmede kullandıkları bir yönetim uygulaması olarak tanımlanmaktadır (Güçlü, 2003). Stratejik yönetim işletmenin uzun vadeli yaşamasına olanak sağlayan ve ortalamanın üzerinde getiri sağlamayı amaçlayan, sürdürülebilir rekabet üstünlüğünü sağlamayı hedefleyen bir yaklaşımdır (Ülgen ve Mirze, 2010). Diğer bir ifade ile işletmenin gerçekleştirmek istediği hedef ve amaçlarını yerine getirmek amacıyla üretim faktörlerini (emek, sermaye, doğal kaynaklar, girişimci) bir araya getiren süreç olarak da tanımlanmaktadır. Benzer şekilde, "işletmelerin iç ve dış çevre koşullarının analiz edilerek öğrenilmesi, stratejik yönünün belirlenmesi, amaçlara ulaştıracak stratejilerin oluşturulması ve uygulanması ve tüm bu faaliyetlerin işletmenin paydaşlarını tatmin edecek şekilde düzenlenmesi ve denetlenmesi süreci" olarak ifade edilmektedir (Harrison, 1998). Peter Drucker (1999) ise, "stratejik yönetimin ana görevinin bir işin misyonunu baştan sona düşünmek ve "bizim işimiz nedir, ne olmalıdır?" sorularını sorarak, belirlenen amaçlar doğrultusunda, belirlenen kararların yarınki sonuçları vermesini sağlamak" olduğunu belirtmektedir.

Stratejik Yönetim ile ilgili Kavramlar

- **Misyon:** Misyon, Latinceden dilimize geçmiş olup, fırlatmak, atmak gibi anlamları bulunmaktadır (Cummings ve Davies, 1994). Ülgen ve Mirze'ye (2010) göre; misyon, işletmenin varoluş nedeni ve strateji oluşturma sürecinin önemli bir başlangıç noktasını oluşturmaktadır. İşletme uygulayacağı stratejileri belirlerken misyon, belirlenen bu stratejilere katkı sağlamakta ve işletmenin var olma amacını, temelde bulunma nedenini ortaya koymaya çalışmaktadır. Her işletmenin kendine özel misyonu bulunmakta ve misyonu ile kendisini diğer işletmelerden ayırmaktadır. İyi şekilde belirlenen misyon işletme içeresindeki birlik ve beraberliği güçlendirerek işletmeye olan bağlılığın artmasına da yardımcı olmaktadır (Muslu, 2014).
- **Vizyon:** Vizyon, Latince'de "videre" kelimesin türetilmiş olup görüş anlamına gelmektedir (Alkoç, 2010). Mirze ve Ülgen'e (2010) göre, "vizyon, değişimi ve yeniden örgütlenmeyi planlayan, işletmenin üst yönetimi için bir referans ve dönüm noktasını" ifade etmektedir. Vizyon işletmenin gelecekte ulaşmak istediği hedeflerin ne olduğunu ortaya koymakta,

yöneticilerin karar alma süreçlerine katkıda bulunmakta ve işletmenin amaçları dışına çıkmasını da engellemektedir (Dinçer, 1998).

- **Temel Değerler:** Değerler, işletmenin yaşamını devam ettirebilmesi, çalışanların belirlenmiş olan davranışlar doğrultusunda hareket etmesini sağlayan kurallar bütününü içermektedir (Clayton, 2002). Temel değerler, işletmenin iş yapma biçimleri, karar alma süreçleri, yaşanacak bir olay karşısında gösterebilecek olduğu olası tepkiler şeklinde tanımlanmaktadır (Kılıç, 2010). İşletmenin değerleri, işletmenin almış olduğu karar ve stratejilerinin oluşturulmasında katkıda bulunmaktadır. Değerler işletmenin yaptığı işin ne olduğu ne yapmak istediği, satacağı ürünlerin neler olduğuna kadar tüm aşamalarda belirleyici özellik taşıyan ve işletmeyi şekillendiren bir kavramdır (Barrett, 2006).

Stratejik Yönetim Süreci

Stratejik yönetim süreci, işletmenin devamlılığını ve sürdürülebilir rekabet üstünlüğü sağlamasına yönelik bilgi ve verilerin toplanması, analiz edilmesi, stratejilerin belirlemesi, uygulanması ve kontrol edilme aşamalarını içermektedir (Ülgen ve Mirze, 2004). Stratejik yönetimden bahsedebilmek için stratejik bilincin var olması gerekmekte ve bu süreç belirli aşamalardan oluşmaktadır (Sucu, 2010):

- Stratejilerin oluşturulması için bilgi ve verinin toplanma evresi,
- Stratejik analiz evresi: İşletmenin iç ve dış çevre (sektör çevresi ve genel çevre) koşullarının neler olduğunun belirlenmesi,
- Stratejilerin belirlenme evresi: Misyon, vizyon temel değerler ile iç ve dış çevre analizi sonucu ulaşılan bilgilerin uyumlaştırılarak, bu kapsamda yol haritaları ve yöntemlerinin belirlendiği aşamadan oluşmaktadır,
- Stratejilerin seçim evresi: İşletmenin uygulamak amacıyla belirlemiş olduğu stratejilerinin (büyüme stratejisi, küçülme stratejisi) seçimi,
- Stratejilerin uygulama evresi: Dış çevrenin oluşturmuş olduğu fırsatlardan yararlanmak için belirlenmiş olan stratejinin uygulandığı evre,
- Stratejilerin kontrol evresi: Seçilmiş olan mevcut stratejilerin planlanan ile ne kadarının örtüştüğünün kontrol edildiği evredir.

Sonuç olarak stratejik yönetim, işletmelerin uzun vadede, sürdürülebilir rekabet üstünlüğü sağlayarak, ortalamanın üzerinde gelir elde etmede kullandıkları bir yönetim yaklaşımını içermektedir.

ARAŞTIRMA VE BULGULAR

Literatür

Ay ve Koca (2012) ISO 500 listesindeki işletmelerin misyon vizyon ve değerlerine yönelik içerik analizi yöntemiyle gerçekleştirdikleri araştırma sonucunda söz konusu işletmelerin misyon ifadelerinde sıklıkla sosyal sorumluluk, yenilikçilik, kalite ve ekonomik kavramlarını kullandıklarını, vizyon ifadelerinde sektörel liderlik, yenilikçilik, küresellik ve gelişme kavramlarına vurgu yaptıklarını tespit etmişlerdir. Temel değerler ifadelerinde ise insanların çalışma koşullarına yönelik kavramların kullanıldığını tespit etmişlerdir.

Tatlı ve Üstün (2017) Borsa İstanbul'da işlem gören işletmelerin misyon, vizyon ve örgütsel değerler ifadelerini içerik analizi yöntemi ile incelemişlerdir. Araştırma sonucunda işletmelerin vizyon ifadelerinde vizyon ifadelerinde liderlik, yenilikçilik, küreselleşme ve sürdürülebilirlik kavramlarına öncelik verdiklerini, misyon ifadelerinde sürdürülebilirlik, katma değer yaratma, çevreye duyarlılık, kalite ve liderlik kavramlarına öncelik verdiklerini, örgütsel değerlerde ise sürdürülebilirlik kavramına odaklandıklarını tespit etmişlerdir.

Önen (2017) ise Türkiye ve Avrupa havayolu sektöründe faaliyet gösteren işletmelerin vizyon ve misyon ifadelerinde hangi kavramların ne sıklıkla kullanıldığını tespit etmek, benzer ve farklı kavramları belirlemek amacıyla bir araştırma gerçekleştirmiştir. Avrupa ve Türk işletmelerinin misyon ve vizyon ifadelerinde kullandıkları kavramların benzerlik gösterdiğini değerlendirmiştir.

Baran, Ayaz ve Açık (2018) lojistik işletmelerinin stratejik önceliklerini belirlemek amacıyla Fortune 500 Türkiye listesinde bulunan 7 lojistik işletmesinin resmî web sitelerini içerik analizi yöntemiyle incelemişlerdir. Misyon, vizyon ve değer ifadelerinin incelendiği çalışma sonucunda söz konusu işletmelerin vizyon ifadelerinde "çok ulusluluk", "marka olma", "tercih edilen olma", "öncü olma" gibi gelecek arzularını vurguladıkları görülmüştür. Misyon ve değer ifadelerinde ise en çok vurgunun "müşterilere", "çalışanlara", "çevresel duyarlılığa" ve "sosyal sorumluluğa" yapıldığı belirlenmiştir.

Coşkun (2021) Türkiye'de faaliyet gösteren Dış Ticaret Sermaye İşletmelerinin vizyon ve misyon ifadelerini inceleyerek öne çıkan kavramları tespit etmeyi amaçlamıştır. Araştırma sonucunda söz konusu işletmelerin misyon ifadelerinde daha çok toplumsal duyarlılık, kalite ve çevreye duyarlılık kavramları kullanıldığını, vizyon ifadelerinde ise küresellik, liderlik ve kalite kavramlarının kullanıldığını belirlemiştir.

Onan ve Saygın (2021), Türkiye Odalar ve Borsalar Birliğine bağlı 365 oda ve borsanın misyon, vizyon ve kurumsal değerlerini içerik analizi yöntemiyle incelemişlerdir. Analiz sonucunda oda ve borsaların misyon, vizyon ve kurumsal değer açıklamalarında en çok tekrarlanan kavramın "hizmet" olduğu ortaya çıkmıştır.

Araştırmanın Yöntemi

Nitel araştırma yöntemlerinden biri olan içerik analizinde temel amaç, elde edilen verileri açıklayabilecek kavramlara ve ilişkilere ulaşmak şeklinde ifade edilmektedir. Betimsel analizde özetlenen ve yorumlanan veriler, içerik analizinde daha derin bir işleme tabi olmakta ve betimsel bir yaklaşımla fark edilemeyen kavram ve temalar bu analiz sonucunda keşfedilmektedir (Yıldırım ve Şimşek, 2013).

Bu çalışmada, Türkiye ve Azerbaycan'da farklı sektörlerde faaliyet gösteren işletmelerin stratejik yönetim yaklaşımlarını hakkında bilgi edinebilmek amacıyla nitel bir araştırma yöntemi olan içerik analizi tekniğinden yararlanılmış, her iki ülke için 6 farklı sektörde toplam 25 işletme araştırma kapsamına alınarak web siteleri incelenmiştir.

Araştırmanın Amacı

Araştırmada Türkiye ve Azerbaycan'da gelişme potansiyeli taşıyan işletmelerin web siteleri incelenerek stratejik yönetime bakış açılarının farklı ve ortak yönlerinin tespit edilmesi amaçlanmaktadır.

Veri Toplama

Türkiye ve Azerbaycan'da telekomünikasyon, enerji, perakende, bankacılık, lojistik ve demir/çelik olmak üzere toplam 6 sektörde faaliyet gösteren 25 işletmenin kurumsal web siteleri incelenerek stratejik yönetim bakış açıları nitel araştırma yöntemlerinden biri olan içerik analizi tekniği ile incelenmiştir.

Bulgular

Türkiye ve Azerbaycan'da faaliyet gösteren işletmelerin stratejik yönetim bakış açılarının tespit edilmesi amacıyla gerçekleştirilen bu çalışmada işletmelerin kurumsal web siteleri incelenmiştir. Yapılan incelemeler sonucunda stratejik yönetim açısından tüm işletmelerin misyon, vizyon ve temel değerlerin bulunması araştırmanın önemli bulgularından biri olarak tespit edilmiştir. Buradan hareketle söz konusu işletmelerin misyon, vizyon ve temel değerleri ve bunlara ait kavramlar araştırmanın temel temaları olarak belirlenmiştir.

Tablo 1. İşletmelerin Misyon Alt Temaları

Azerbaycan		**Türkiye**	
Müşteri Memnuniyeti	3	Müşteri Memnuniyeti	2
Müşteri	6	Müşteri	3
Hizmet	5	Hizmet	4
Dünya	3	Dünya	4
Çözüm Odaklılık	2	Çözüm Odaklılık	4
Sürdürülebilirlik	2	Çevre	3
Başarı	2	Kalite	3
Dijitalleşme/Dijital Dönüşüm	1	Dijitalleşme/Dijital Dönüşüm	2
Çevre	1	Verim/Verimlilik	2
Kalite	2	Sürdürülebilirlik	2
Verim/Verimlilik	1	Başarı	1
Teknoloji	1	Teknoloji	1
Diğer Kavramlar			
Refah	2	Değer/Değer Yaratma	9
Güvenlik	2	Paydaşlar	4
Barış	1	İletişim	2
Erişilebilirlik	1	Güç	2
Şeffaflık	1	Süreklilik	2
Altyapı	1	Liderlik	2
Strateji	1	Yenilik	2

Araştırma kapsamındaki işletmelerin misyon ana teması altındaki kavramların yer aldığı Tablo 1 incelendiğinde Azerbaycan'da faaliyet gösteren işletmelerin daha çok müşteri odaklı bir yaklaşıma vurgu yaptığı gözlenirken, Türkiye'de faaliyet gösteren işletmelerin değer yaratmak, çözüm odaklı olmak ve çevre kavramlarını ön plana çıkardığı görülmektedir. Bunun yanı sıra her iki ülke işletmelerinin misyon ifadelerinde teknoloji, altyapı, kalite, süreklilik, yenilik, başarı odaklı olma gibi kavramların oldukça az olduğu belirlenebilmektedir.

Tablo 2. İşletmelerin Vizyon Alt Temaları

Azerbaycan		**Türkiye**	
Müşteri Odaklılık/Memnuniyet	6	Müşteri Odaklılık/Memnuniyet	6
Sürdürülebilirlik	4	Sürdürülebilirlik	4
Yenilikçi Olma	2	Yenilikçi Olma	5
Kalite	4	Kalite	2
Güven	3	Güven	5
Çevre	2	Çevre	6
Dürüstlük	5	Dürüstlük	5
Şeffaflık	1	Şeffaflık	2
Diğer Kavramlar			
Profesyonellik	2	Verimlilik	3
Kapsayıcılık	1	Etik	2
		Teknoloji	3
		Liderlik	1

Araştırma kapsamındaki işletmelerin vizyon ifadelerinin yer aldığı Tablo 2 incelendiğinde hem Azerbaycan hem de Türkiye'de faaliyet gösteren işletmelerin müşteri memnuniyeti, sürdürülebilirlik, kalite, güven ve dürüstlük kavramlarını diğerlerine oranla daha fazla kullanıldığı, bunun yanı sıra Türkiye'deki işletmelerin çevre odaklılığı, yenilikçi olma, verimlilik ve teknoloji kavramlarını Azerbaycan işletmelerine göre daha fazla kullandığı görülmektedir.

Tablo 3. İşletmelerin Temel Değerler Alt Temaları

Azerbaycan		**Türkiye**	
Liderlik	6	Liderlik	3
Kalite	4	Kalite	2
Çözüm Odaklılık	3	Çözüm Odaklılık	1
Müşteri Odaklılık/Memnuniyet	2	Müşteri Odaklılık/Memnuniyet	1
Evrensel Olma	1	Evrensel olma	3
Hizmet	2	Hizmet	3
Güç	2	Güç	2
Rakipler/Rekâbet	1	Rakipler/Rekâbet	1
Değer Yaratma	2	Değer Yaratma	1
Çevre	2	Çevre	2
Verim/Verimlilik	1	Verim/Verimlilik	1
Hizmet	2	Hizmet	3
Yenilikçi Olma	1	Yenilikçi Olma	2
Diğer Kavramlar			
Sürdürülebilirlik	2	Öncülük	4
Dürüstlük	2	İnsan Odaklılık	4
Kalkınma	1	Örnek Olmak	3
Sorumluluk	1	Tercih Edilen	3
Büyüme	1		

Araştırma kapsamındaki işletmelerin temel değerlerinin yer aldığı tablo 3 incelendiğinde Azerbaycan'da faaliyet gösteren işletmelerin Türkiye'dekilere göre liderlik, kalite, çözüm odaklı olma kavramları üzerinde daha fazla yoğunlaştığı görülmektedir. Bunun yanı sıra

Türkiye'de faaliyet gösteren işletmeler temel değerlerinde öncülük, insan odaklılık, örnek olma, tercih edilen ve evrensel olma kavramları üzerinde yoğunluk gösterdiği izlenmektedir.

Tablo 4 Stratejik Yönetim Temasının Sektörel Açıdan İncelenmesi

Telekomünikasyon				**Enerji**			
Azerbaycan		**Türkiye**		**Azerbaycan**		**Türkiye**	
Müşteri Odaklılık	3	Müşteri Odaklılık	3	Müşteri Odaklılık	3	Müşteri Odaklılık	1
Sürdürülebilirlik	1	Sürdürülebilirlik	-	Sürdürülebilirlik	1	Sürdürülebilirlik	1
Yenilikçi Olma	2	Yenilikçi Olma	1	Yenilikçi Olma	-	Yenilikçi Olma	2
Değer Yaratma	-	Değer Yaratma	2	Değer Yaratma	-	Değer Yaratma	2
İnsan Odaklılık	-	İnsan Odaklılık	-	İnsan Odaklılık	-	İnsan Odaklılık	-
Kalite	-	Kalite	-	Kalite	3	Kalite	1
Güven	-	Güven	2	Güven	3	Güven	1
Çevre	-	Çevre	-	Çevre	2	Çevre	5
Hizmet	3	Hizmet	3	Hizmet	-	Hizmet	1
Dürüstlük	1	Dürüstlük	1	Dürüstlük	3	Dürüstlük	1
Verimlilik	-	Verimlilik	1	Verimlilik	2	Verimlilik	2
Çözüm	3	Çözüm	1	Çözüm	-	Çözüm	-
Bankacılık/Finans				**Perakende**			
Müşteri Odaklılık	1	Müşteri Odaklılık	8	Müşteri Odaklılık	5	Müşteri Odaklılık	-
Sürdürülebilirlik	1	Sürdürülebilirlik	2	Sürdürülebilirlik	1	Sürdürülebilirlik	3
Yenilikçi Olma	1	Yenilikçi Olma	2	Yenilikçi Olma	1	Yenilikçi Olma	-
Değer Yaratma	-	Değer Yaratma	7	Değer Yaratma	1	Değer Yaratma	1
İnsan Odaklılık	1	İnsan Odaklılık	2	İnsan Odaklılık	-	İnsan Odaklılık	1
Kalite	2	Kalite	1	Kalite	2	Kalite	1
Güven	2	Güven	3	Güven	2	Güven	1
Çevre	-	Çevre	1	Çevre	-	Çevre	1
Hizmet	1	Hizmet	2	Hizmet	4	Hizmet	1
Dürüstlük	1	Dürüstlük	-	Dürüstlük	1	Dürüstlük	-
Verimlilik	1	Verimlilik	1	Verimlilik	1	Verimlilik	1
Çözüm	1	Çözüm	4	Çözüm	-	Çözüm	-
Lojistik				**Demir/Çelik**			
Müşteri Odaklılık	2	Müşteri Odaklılık	-	Müşteri Odaklılık	3	Müşteri Odaklılık	3
Sürdürülebilirlik	-	Sürdürülebilirlik	1	Sürdürülebilirlik	5	Sürdürülebilirlik	2
Yenilikçi Olma	-	Yenilikçi Olma	2	Yenilikçi Olma	1	Yenilikçi Olma	2
Değer Yaratma	1	Değer Yaratma	2	Değer Yaratma	-	Değer Yaratma	4
İnsan Odaklılık	-	İnsan Odaklılık	-	İnsan Odaklılık	-	İnsan Odaklılık	3
Kalite	-	Kalite	-	Kalite	3	Kalite	2
Güven	-	Güven	-	Güven	2	Güven	2
Çevre	-	Çevre	1	Çevre	1	Çevre	3
Hizmet	-	Hizmet	1	Hizmet	1	Hizmet	2
Dürüstlük	1	Dürüstlük	-	Dürüstlük	1	Dürüstlük	-
Verimlilik	-	Verimlilik	-	Verimlilik	-	Verimlilik	1
Çözüm	1	Çözüm	2	Çözüm	-	Çözüm	-

Azerbaycan ve Türkiye'de telekomünikasyon, enerji, perakende, bankacılık, lojistik ve demir/çelik olmak üzere toplam 6 sektör belirlenmiştir. Söz konusu sektörlerde faaliyet gösteren toplam 25 işletmenin stratejik yönetim teması altında yer alan kavramları Tablo 4'te verilmiştir.

Her iki ülkede telekomünikasyon sektöründe faaliyet gösteren işletmelerin müşteri odaklılığı ve hizmet kavramlarını ön planda tuttuğu görülmektedir. Enerji sektörü incelendiğinde Azerbaycan'da faaliyet gösteren işletmelerin daha çok müşteri odaklılığı, kalite,

güven ve dürüstlük kavramlarını kullandığı görülürken, Türkiye'deki işletmelerin daha çok çevre kavramını kullandığı görülmektedir. Bankacılık sektörü incelendiğinde Türkiye'de faaliyet gösteren işletmelerin müşteri odaklılığı, çözüm ve değer yaratma kavramlarının Azerbaycan'daki işletmelere göre çok daha fazla kullandığı anlaşılmaktadır.

Perakende sektörü incelendiğinde Azerbaycan'da faaliyet gösteren işletmelerin daha çok müşteri odaklılığı ve hizmet kavramlarını kullandığı görülürken, Türkiye'deki işletmelerin daha çok sürdürülebilirlik kavramını kullandığı görülmektedir. Lojistik sektöründeki işletmeler incelendiğinde Azerbaycan'da faaliyet gösteren işletmelerin müşteri odaklılığı, değer yaratma ve çözüm kavramlarını kullandığı görülürken, Türkiye'de faaliyet gösteren işletmelerin daha çok yenilikçi olma, değer yaratma, sürdürülebilirlik ve çözüm kavramlarını kullandığı görülmektedir. Son olarak demir/çelik sektörü incelendiğinde her iki ülkede de faaliyet gösteren işletmelerin daha çok sürdürülebilirlik, müşteri odaklılığı, kalite ve güven ve çevre kavramlarını kullandığı görülmektedir. Bunun yanı sıra Türkiye'de demir/çelik sektöründe faaliyet gösteren işletmelerin değer yaratma ve insan odaklılık kavramlarını da kullanıldığı görülmektedir.

SONUÇ

Araştırmamız kapsamında Türkiye ve Azerbaycan'da gelişme potansiyeli taşıyan işletmelerin web siteleri incelenerek stratejik yönetime bakış açılarının farklı ve ortak yönlerinin tespit edilmesi amaçlanmaktadır. Bu amaç doğrultusunda gerçekleştirilen araştırmada 6 farklı sektörde faaliyet gösteren toplam 25 işletme araştırma kapsamına alınmıştır. Söz konusu işletmelerin web siteleri incelendiğinde stratejik yönetim açısından misyon, vizyon ve temel değerler ifadelerinin yer aldığı tespit edilmiştir.

Misyon, vizyon ve temel değerler temalarına ilişkin kavramlar incelendiğinde her iki ülkedeki işletmelerin daha çok müşteri odaklılık, hizmet, çözüm odaklılık, sürdürülebilirlik, kalite, güven, yenilikçi olma, çevre, dürüstlük, verimlilik kavramları üzerinde yoğunlaştığı belirlenmiştir. Bunun yanı sıra Azerbaycan işletmelerinin söz konusu temalar altında liderlik ve kalite kavramlarını Türkiye'deki işletmelere oranla daha fazla kullandığı tespit edilirken, Türkiye'deki işletmelerin de değer yaratma, öncü olma ve çevre kavramlarına Azerbaycan'daki işletmelere göre daha fazla kullandığı tespit edilmiştir.

Azerbaycan ve Türkiye'de araştırma kapsamına alınan 6 sektörün stratejik yönetim teması incelendiğinde farklı kavramların vurgulandığı görülmektedir. Söz konusu sektörlerde Azerbaycan işletmelerinin daha çok liderlik, kalite ve sürdürülebilirlik kavramlarının kullanıldığı görülürken, Türkiye'deki işletmelerin daha çok çözüm odaklılık, değer yaratma, çevre kavramlarını kullandığı görülmektedir.

KAYNAKÇA

Alkoç, G. (2010). Misyon ve Vizyon İfadelerinin İşletme Stratejisindeki Yeri ve İşletme Performansı Üzerindeki Etkileri. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. İstanbul Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.

Ay, Ü., ve Koca, A. İ. (2012). ISO 500 listesindeki işletmelerin misyon, vizyon ve değerlerinin içerik analizi. Organizasyon ve Yönetim Bilimleri Dergisi, 4(2), 201-210.

Baran, E., Ayaz, İ. S., ve Açık, A. (2018). Türk lojistik işletmelerinin stratejik öncelikleri: vizyon, misyon ve değerler üzerine içerik analizi. In SETSCI Conference Indexing System (Vol. 3, pp. 690-694).

Barrett, R. (2006). Building a Vision-Guided, Values- Driven Organization: A Whole System Approach to Cultural Transformation: Butter Worth-Heinemann.

Clayton, S. (2002). Takımınızın Yeteneklerini Geliştirmede Strateji Geliştirme. İstanbul: Hayat Yayıncılık.

Coşkun, Ö. F. (2021). Dış Ticaret Sermaye Şirketlerinin Misyon ve Vizyon Beyanlarına Yönelik Bir İçerik Analizi. İşletme Bilimi Dergisi, 9(2), 361-392.

Dinçer, Ö. (1998), Stratejik Yönetim ve İşletme Politikası, İstanbul: Beta Yayıncılık, 5.

Drucker, P. (1999). 21. Yüzyıl İçin Yönetim Tartışmaları. İstanbul: Epsilon Yayıncılık.

Güçlü, N. (2003). Stratejik Yönetim, G.Ü. Eğitim Fakültesi Dergisi, 23 (2), 61-85

Muslu, Ş. (2014). Örgütlerde Misyon ve Vizyon Kavramlarının Önemi. Hak-İş Uluslararası Emek ve Toplum Dergisi, 5 (1).

Gaye, Onan., ve Saygın, M. Content Analysis of the Mission, Vision, and Corporate Values of the Chambers and Commodity Exchanges in Turkey. International Journal of Entrepreneurship and Management Inquiries, 5(9), 400-414.

Önen, V. (2017). Vizyon ve site içerik analizi: Türk ve Avrupa işletmeleri. Uluslararası Sosyal Bilimler Dergisi, 1 (6), 1-15.

Tatlı, M., ve Üstün, F. (2018). Bist 100 analizindeki misyon, vizyon, değer ve stratejik amaçların içeriği. Ekonomi Politika ve Finans Araştırmaları Dergisi, 3 (1), 18-31.

Ülgen, H. K. Mirze. (2010). İşletmelerde Stratejik Yönetim. İstanbul: Beta Yayınları.

Ülgen, H. K. Mirze. (2004). İşletmelerde Stratejik Yönetim. İstanbul: Literatür Yayıncılık.

MOLECULAR- AND PHARMACOLOGY-BASED BIOINFORMATICS ANALYSIS ON INVESTIGATION OF ANTIVIRAL CAPACITIES OF BETULINIC ACID

Assoc. Prof. Dr. Sevgi Gezici

Gaziantep University, Faculty of Medicine, Department of Medical Biology
ORCID ID: https://orcid.org/0000-0002-4856-0221

Prof. Dr. Nazim Sekeroglu

Gaziantep University, Faculty of Science and Literature, Department of Biology
ORCID ID: https://orcid.org/0000-0002-0630-0106

ABSTRACT

Bioinformatics-based approaches are a very significant discipline used to prove the potential molecular mechanisms and pharmacological properties of plant secondary metabolites as natural compounds. Betulinic acid, a pentacyclic triterpenoid found naturally in the bark and aerial parts of various plant species, has a wide range of biological properties including antiretroviral, antimalarial, anti-inflammatory and anticancer. In this research, it was aimed to determine the target genes, proteins, and molecular pathways modulated by betulinic acid in virus-related diseases. Accordingly, network-based bioinformatics databases including ChEBI, DIGEP-Pred, Human GeneCards, STRING, GO, and KEGG enrichment were used in the current research. A total of 21 proteins such as BAK1, BIRC5, CA9, CCNB1, CDK6, CDKN1A, CTNNB1, CTSK, DDIT3, HK2, IL6, MMP2, MMP9, NFKBIA, NOS1, PARP1, PLA2G2A, STAT3, TGFB1, TOP2A, and TYMS were determined as the most regulated genes by betulinic acid. This research also revealed that betulinic acid exhibits highly active antiviral activity against severe acute respiratory syndrome, HIV wasting syndrome, coxsackievirus infections, HIV infections, AIDS-related Kaposi sarcoma, Burkitt lymphoma, papillomavirus and cardiovirus infections. Although the biological activities and pharmacological properties of betulinic acid have been previously determined, molecular signaling pathways, gene targets and antiviral properties based on pharmacoinformatic analyzes have not been exactly revealed. Consequently, it can be suggested that this network-based scientific research will be useful in understanding the antiviral potentials of betulinic acid in detail for further clinical applications.

Keywords: Bioinformatics, molecular pathway, gene database, protein networks, betulinic acid

1. Introduction

Betulinic acid, (3β-hydroxy-lup-20(29)-en-28-oic acid) is a naturally occurring pentacyclic lupanetype triterpenoid that is widely distributed throughout the plant kingdom. The birch tree (Betula spp., Betulaceae) is one of the most widely reported valuable sources of betulinic acid, as well as botulin, which are one of the first natural products isolated in 1788 from the bark of

the white birch, Betula alba (Moghaddam et al., 2012; Ríos and Máñez, 2018). It is also naturally found in various medicinal plants such as in the leaf of Hypericum chinense (Hypericaceae), and Syzgium claviflorum (Myrtaceae), in the root of Breynia fruticose (Phyllanthaceae) and Paeonia rockii subsp. Rockii (Paeoniaceae), in the calyx of Diasypyros kaki (Ebenaceae), in the aerial parts of Mimosa diplotricha (Fabaceae), and Ziziphus spp. (Rhamnaceae) (Fujioka et al., 1994; Wang et al., 2010; Lin et al., 2011).

Betulinic acid ($C_{30}H_{48}O_3$) is a secondary metabolite that mainly found in in the bark of several species of plants. It is a pentacyclic triterpenoid that is lupane having a double bond at position 20(29) as well as 3β-hydroxy and 28-carboxy substituents (Cichewicz and Kouzi, 2004; Yogeeswari and Sriram 2005), and its chemical structure was given in the Figure 1.

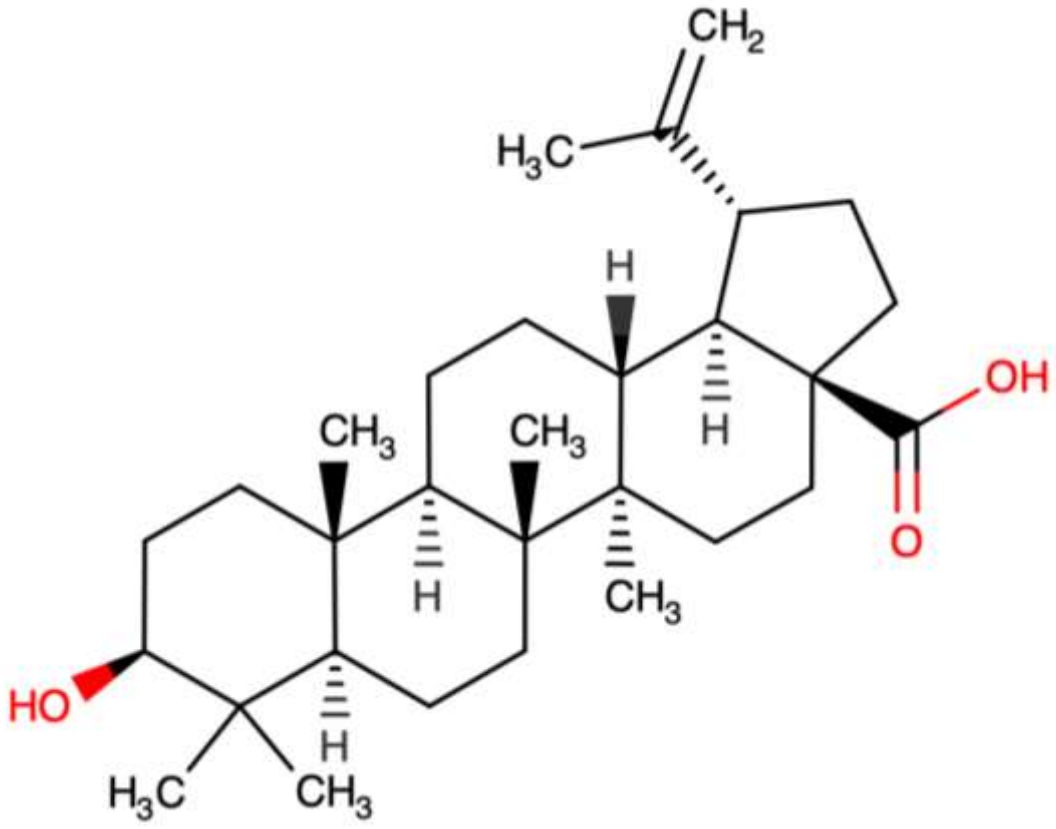


Figure 1. Chemical structure of betulinic acid

Betulinic acid has various biological and medicinal properties e.g., anti-human immunodeficiency virus (HIV), anti-HSV-1, anti-bacterial, anti-malarial, anthelmintic, anti-inflammatory, antinociceptive, and anticancer activities. Because of its range of biological and medicinal properties, betulinic acid has attracted much attention in recent years in the pharmaceutical industry (Liu et al., 2011; Mencherini et al., 2011; Lee et al., 2015). The biological and pharmacological properties were summarized in the Figure 2.

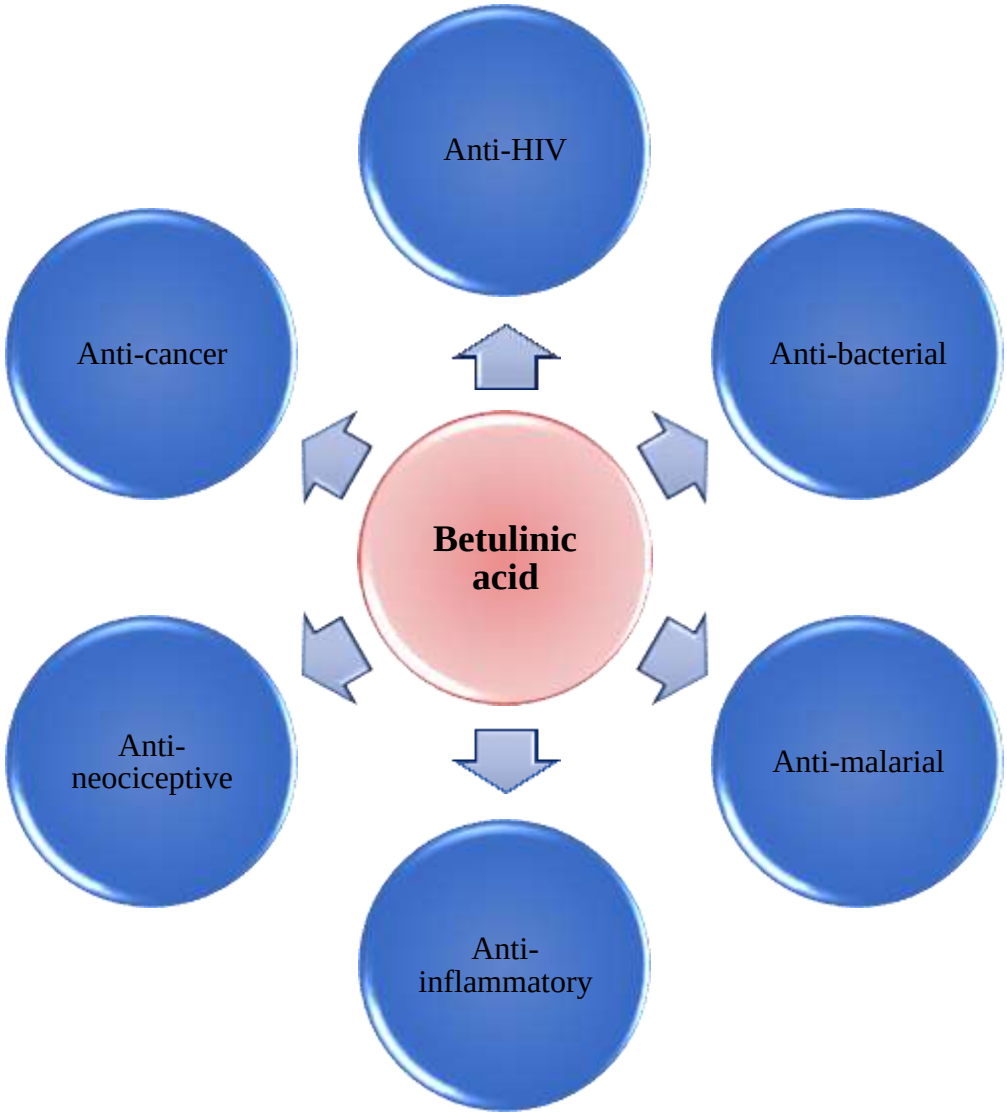


Figure 2. Biological and pharmacological properties of betulinic acid

Even though, studies have been conducted concerning the biological activity of betulinic acid, network-based molecular and pharmacological activities of betulinic acid for virus related-diseases have not been conducted until now. Therefore, we aimed to evaluate the probable interactions of betulinic acid by gene-set enrichment and network pharmacology analyses to provide a new approach to uncover the therapeutic mechanisms of betulinic acid that will facilitate its future clinical applications in the treatment of diseases.

2. Material and Methods

2.1.Chemical Properties and Targets

Chemical Entities of Biological Interest (ChEBI) database, a part of ELIXIR Core Data Resources, was used for dictionary of molecular entities and chemical properties of betulinic acid (Hastings et al., 2016). The targets of betulinic acid were identified using DIGEP-Pred

(Prediction of drug-induced changes of gene expression profile) based on structural formula of betulinic acid (Lagunin et al., 2013).

2.2.Gene Set Enrichment Analysis

GeneCards, The Human Gene Database, was used to determine probable interacting genes associated viral-diseases. Based on this database, top interacting genes regulated by betulinic acid were analyzed using unique GeneCards identifiers (GC ids) and GeneCards Inferred Functionality Scores (GIFtS), provided by the GeneLoc Algorithm (Harel et al., 2009; Fishilevich et al., 2016).

2.3.Protein-Protein Interaction (PPI) Analysis

STRING database was used to annotate the role of probable interacting genes and proteins associated with of betulinic acid. PPI network mapping was conducted on of betulinic acid and anti-viral protein targets using the Retrieval of Interacting Genes database with the species limited to “homo sapiens” and a confidence score > 0.4 (Wu et al., 2009; Athanasios et al., 2017).

2.4.GO Analysis

GO (Gene Ontology) is a database of source on the functions of genes and gene-set. This database also used to split genes into functional groups, which terms as annotation analysis. In general, three independent ontologies are being constructed including biological process, molecular function and cellular component. GO analysis were conducted with genes and proteins related to antiviral capacities of betulinic acid (Botstrein et al., 2000; Pomaznov et al., 2018).

2.5.KEGG Pathway Analysis

KEGG (Kyoto Encyclopedia of Genes and Genomes) is an integrated database of genes and genomes used for mapping pathways at molecular level. KEGG enrichment analysis was performed for construction the network regulated by of betulinic acid (Aoki-Kinoshita and Kanehisa, 2007; Kanehisa et al., 2017).

3. Results

3.1.Chemical and Molecular Properties of Betulinic Acid

Betulinic acid (syn. mairin, betulinate, 3-epi-betulinic acid, (+)-betulinic acid, lupatic acid, beta-betulinic acid, 3-beta-hydroxylup-20(29)-en-28-oic acid) is known as pentacyclic triterpenoids with a molecular mass of 456.70030 g/mol. It is the characteristic compound of *Betula alba, Ziziphus mauritiana, Triphyophyllum peltatum, Ancistrocladus heyneanus, Diospyros leucomelas, Tetracera boiviniana, Syzygium formosanum, Chaenomeles sinensis, Rosmarinus officinalis,* and *Pulsatilla chinensis.* Table 1 summarizes the general chemical and molecular properties of betulinic acid.

Table 1. Chemical and molecular properties of betulinic acid

ID	ChEBI: 65491
Name	Betulinic acid
IUPAC Name/Synonyms	3β-hydroxylup-20(29)-en-28-oic acid / mairin, betulinate, 3-Epi-betulinic acid, (+)-betulinic acid, lupatic acid, beta-betulinic acid, 3beta-Hydroxylup-20(29)-en-28-oic acid
Formula	$C_{30}H_{48}O_3$
Net Charge	0
Average Mass	456.70030
Monoisotopic Mass	456.36035
Melting / Boiling Point	316 - 318 °C / 550.02 °C at 760.00 mm Hg (est)
Water Solubility	0.0016 mg/L at 25 °C (est)
InChI	1S/C30H48O3/c1-18(2)19-10-15-30(25(32)33)17-16-28(6)20(24(19)30)8-9-22-27(5)13-12-23(31)26(3,4)21(27)11-14-29(22,28)7/h19-24,31H,1,8-17H2,2-7H3,(H,32,33)/t19-,20+,21-,22+,23-,24+,27-,28+,29+,30-/m0/s1
SMILES	[H][C@]12CC[C@]3([H])[C@@]4(C)CC[C@H](O)C(C)(C)[C@]4([H])CC[C@@]3(C)[C@]1(C)CC[C@]1(CC[C@@H](C(C)=C)[C@]21[H])C(O)=O
Top Biological Roles and Applications	DNA topoisomerase inhibitor, antimalarial, antineoplastic and anti-HIV agents.

3.2.Prediction of the Changes in Gene Expression Profile

The changes in gene expression profile were analyzed based on induction with betulinic acid. Prediction of drug-induced changes of gene expression profile for proteins were given in Table 2 at the pharmacological activity (Pa) > 0.5. According to the data presented in the table 2,

betulinic acid shows highly active pharmacological activity as an hepatoprotective, chemoprotective, antineoplastic, anti-malarial, anti-inflammatory, and anti-oxidant agent.

Table 2. Prediction of betulinic acid-induced changes gene expression profile

Pa	Pi	Activity
0,952	0,002	Hepatoprotectant
0,923	0,003	Antiprotozoal (Leishmania)
0,925	0,005	Antineoplastic
0,891	0,008	Testosterone 17beta-dehydrogenase (NADP+) inhibitor
0,881	0,007	Alkenylglycerophosphocholine hydrolase inhibitor
0,848	0,008	Acylcarnitine hydrolase inhibitor
0,835	0,003	Chemopreventive
0,822	0,007	Apoptosis agonist
0,815	0,004	Antineoplastic (lung cancer)
0,814	0,004	Hepatic disorders treatment
0,809	0,006	Oxidoreductase inhibitor
0,804	0,003	Transcription factor stimulant
0,804	0,003	Transcription factor NF kappa B stimulant
0,805	0,004	Insulin promoter
0,814	0,016	Antieczematic
0,800	0,003	Antineoplastic (melanoma)
0,794	0,005	Antineoplastic (colorectal cancer)
0,798	0,010	Alkylacetylglycerophosphatase inhibitor
0,789	0,005	Antineoplastic (colon cancer)
0,768	0,002	Antinociceptive
0,786	0,022	Mucomembranous protector
0,762	0,005	Phosphatase inhibitor
0,748	0,003	Beta glucuronidase inhibitor
0,770	0,029	CYP2J substrate
0,741	0,011	Antiinflammatory
0,730	0,004	UGT1A4 substrate
0,724	0,005	Antineoplastic (breast cancer)
0,731	0,012	Membrane integrity antagonist
0,724	0,014	Immunosuppressant
0,709	0,004	Erythropoiesis stimulant
0,708	0,004	Antineoplastic (ovarian cancer)
0,704	0,003	Nitric oxide antagonist
0,702	0,005	Cytoprotectant
0,691	0,002	Phospholipase C inhibitor
0,688	0,003	Myc inhibitor
0,690	0,008	Alkenylglycerophosphoethanolamine hydrolase inhibitor
0,679	0,009	Dermatologic
0,678	0,009	Adenomatous polyposis treatment
0,670	0,004	Antineoplastic (cervical cancer)
0,661	0,001	Antineoplastic (thyroid cancer)
0,668	0,010	Antipruritic

0,671	0,016	Hypolipemic
0,657	0,002	Alpha-pinene-oxide decyclase inhibitor
0,658	0,003	Retinol dehydrogenase inhibitor
0,650	0,006	Antileukemic
0,674	0,040	CYP2J2 substrate
0,634	0,013	Acetylcholine neuromuscular blocking agent
0,624	0,004	Antimetastatic
0,620	0,001	Antineoplastic (endocrine cancer)
0,636	0,020	Glucan endo-1,3-beta-D-glucosidase inhibitor
0,628	0,013	Dextranase inhibitor
0,620	0,006	N-(long-chain-acyl)ethanolamine deacylase inhibitor
0,612	0,000	Urolithiasis treatment
0,616	0,005	CYP2C9 inducer
0,613	0,004	Dementia treatment
0,613	0,007	Peptidoglycan glycosyltransferase inhibitor
0,602	0,008	Bilirubin oxidase inhibitor
0,611	0,019	Ecdysone 20-monooxygenase inhibitor
0,611	0,025	Glyceryl-ether monooxygenase inhibitor
0,595	0,013	Antiviral (Influenza)
0,597	0,017	Caspase 3 stimulant
0,581	0,003	DNA ligase (ATP) inhibitor
0,598	0,026	Prostaglandin-E2 9-reductase inhibitor
0,568	0,003	Cholesterol oxidase inhibitor
0,575	0,014	UGT1A substrate
0,576	0,016	AR expression inhibitor
0,575	0,021	Antifungal
0,565	0,013	Dolichyl-diphosphooligosaccharide-protein glycotransferase inhibitor
0,556	0,007	Plasmanylethanolamine desaturase inhibitor
0,550	0,004	Antineoplastic (carcinoma)
0,551	0,008	Hydroxylamine reductase (NADH) inhibitor
0,551	0,011	UGT2B substrate
0,564	0,025	Cholesterol antagonist
0,540	0,002	Phosphorylase inhibitor
0,548	0,014	CYP17 inhibitor
0,536	0,004	Alkylglycerophosphoethanolamine phosphodiesterase inhibitor
0,540	0,012	Caspase 8 stimulant
0,563	0,037	Gastrin inhibitor
0,527	0,003	UGT2B9 substrate
0,527	0,008	Choleretic
0,529	0,014	Gestagen antagonist
0,539	0,024	CYP3A4 inducer
0,517	0,003	Vascular dementia treatment
0,532	0,018	Antipsoriatic
0,536	0,022	Chitinase inhibitor
0,537	0,024	CYP3A inducer
0,514	0,004	Bile-salt sulfotransferase inhibitor
0,528	0,030	HMOX1 expression enhancer

0,513	0,018	Acetylgalactosaminyl-O-glycosyl-glycoprotein beta-1,3-N-acetylglucosaminyltransferase inhibitor
0,513	0,021	Phosphoinositide 5-phosphatase inhibitor

3.3.Protein-based Prediction Results

A total of twenty-one proteins were identified as top interacting genes that are regulated by betulinic acid in human proteome. BAK1, BIRC5, CA9, CCNB1, CDK6, CDKN1A, CTNNB1, CTSK, DDIT3, HK2, IL6, MMP2, MMP9, NFKBIA, NOS1, PARP1, PLA2G2A, STAT3, TGFB1, TOP2A, and TYMS were determined as the most regulated genes associated with virus-related diseases (Pa > 0.5). The list of top proteins regulated by betulinic acid was summarized in the Table 3.

Table 3. List of the proteins regulated by betulinic acid

Symbol	Description	String ID
BAK1	BCL2 antagonist killer 1	9606.ENSP00000363591
BIRC5	Baculoviral IAP repeat containing 5	9606.ENSP00000301633
CA9	Carbonic anhydrase 9	9606.ENSP00000367608
CCNB1	Cyclin B1	9606.ENSP00000256442
CDK6	Cyclin dependent kinase 6	9606.ENSP00000265734
CDKN1A	Cyclin-dependent kinase inhibitor 1A	9606.ENSP00000384849
CTNNB1	Catenin beta 1	9606.ENSP00000344456
CTSK	Catepsin K	9606.ENSP00000271651
DDIT3	DNA damage inducible transcript 3	9606.ENSP00000448665
HK2	Hexokinase 2	9606.ENSP00000290573
IL6	Interleukin 6	9606.ENSP00000385675
MMP2	Matrix metallopeptidase 2	9606.ENSP00000219070
MMP9	Matrix metallopeptidase 9	9606.ENSP00000361405
NFKBIA	NFKB inhibitor alpha	9606.ENSP00000216797
NOS1	Nitric oxide synthase 1	9606.ENSP00000477999
PARP1	Poly(ADP-ribose) polymerase 1	9606.ENSP00000355759
PLA2G2A	Phospholipase A2 group IIA	9606.ENSP00000383364
STAT3	Signal transducer and activator of transcription 3	9606.ENSP00000264657
TGFB1	Transforming growth factor beta 1	9606.ENSP00000221930

TOP2A	DNA topoisomerase II alpha	9606.ENSP00000411532
TYMS	Thymidylate synthetase	9606.ENSP00000315644

3.4. Protein-Protein Interaction (PPI) Network

The relationship of a total of 21 proteins between each other were constructed from STRING database with FDR < 0.05 and PPI enrichment p-value< 1.0e-16. According to the interaction network diagram, TGFB1 (transforming growth factor beta 1), STAT3 (signal transducer and activator of transcription 3), MMP2 (matrix metallopeptidase 2), NFKBIA (NFKB inhibitor alpha), and CCNB1 (cyclin B1) are located in the center of the network (Figure 3).

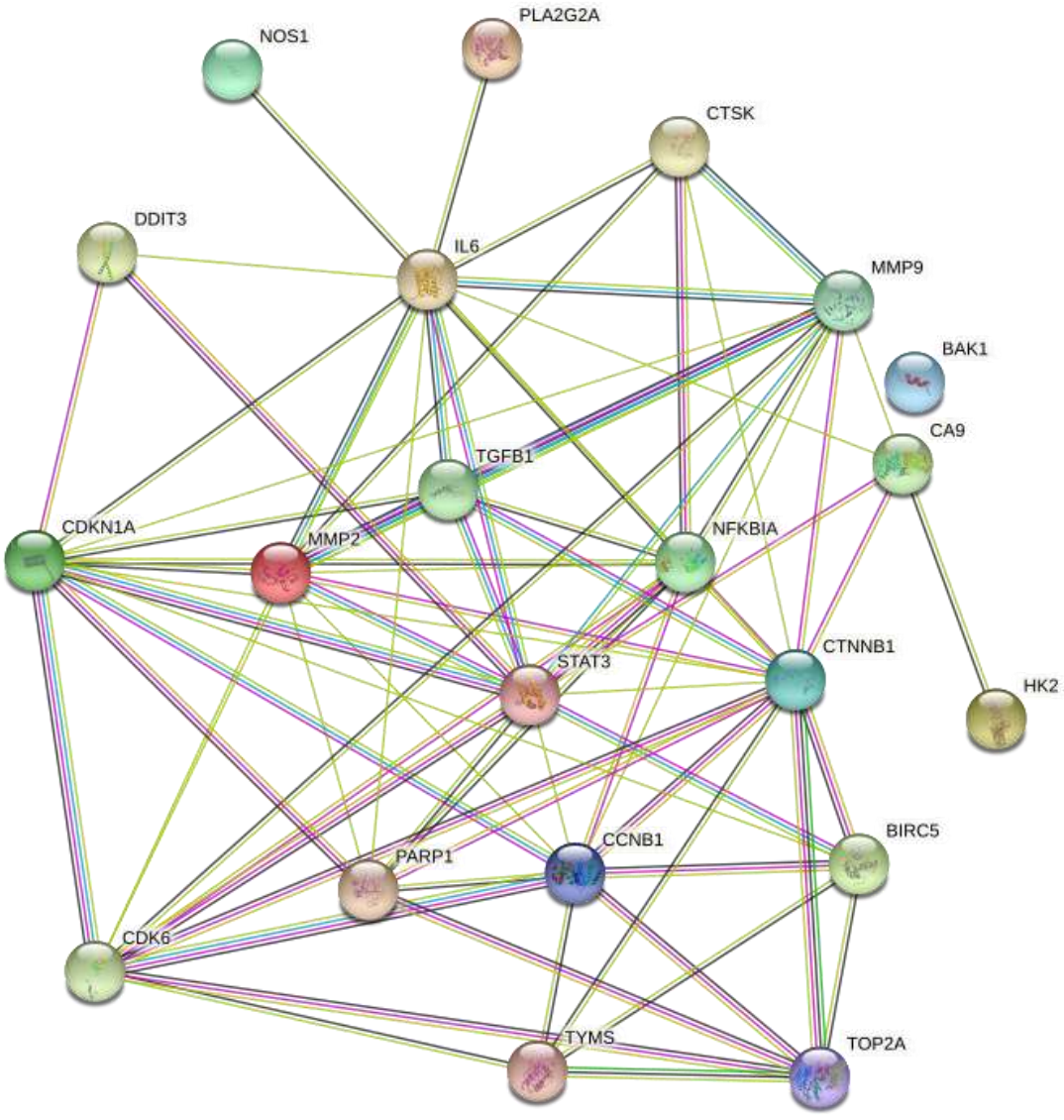


Figure 3. Protein-protein interactions regulated by betulinic acid in virus-related infections

3.5. GO Analysis Results

GO (Gene Ontology) was used as three independent ontologies including biological process, molecular function and cellular component. GO analysis were conducted with genes and proteins related to antiviral capacities of betulinic acid, and the results were presented below.

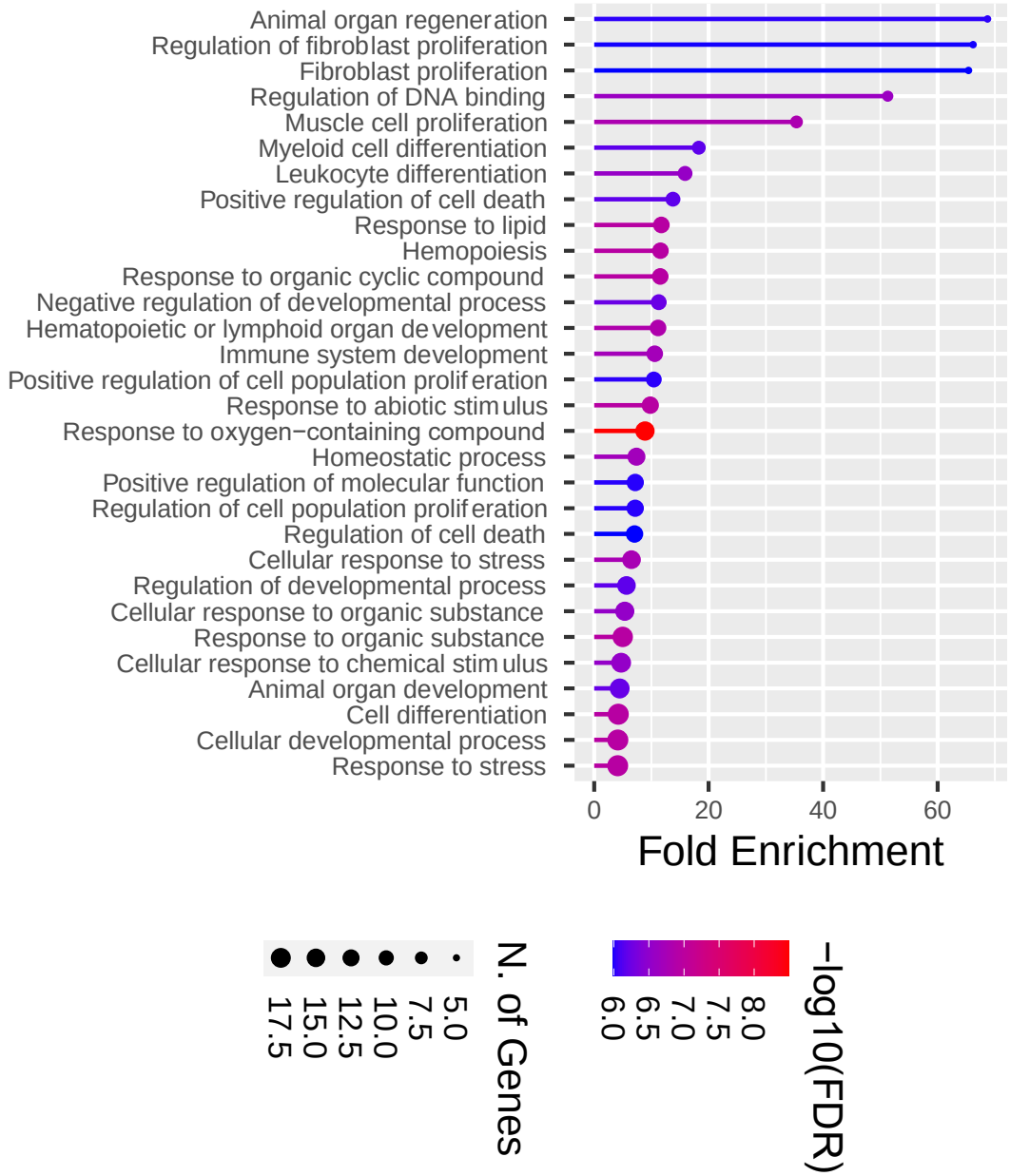


Figure 4. GO biological process results

Table 4. GO molecular function results

Enrichment Fdr	N genes	Pathway Genes	Fold Enrichment	Pathways
2.2E-02	1	2	542.8	FBXO family protein binding
8.3E-03	2	33	65.8	Cyclin binding
1.0E-02	2	40	54.3	Protein serine/threonine kinase activator activity
1.1E-02	2	44	49.3	Estrogen receptor binding
1.3E-02	2	48	45.2	Cyclin-dependent protein serine/threonine kinase regulator activity
3.0E-03	3	92	35.4	Protein kinase activator activity
3.1E-03	3	98	33.2	Kinase activator activity
2.4E-02	2	76	28.6	Collagen binding
6.4E-03	3	140	23.3	Transmembrane transporter binding
6.4E-03	3	141	23.1	Nuclear receptor binding
5.5E-04	5	245	22.2	DNA-binding transcription factor binding
2.0E-03	4	207	21	RNA polymerase II-specific DNA-binding transcription factor binding
1.3E-02	3	213	15.3	Protein kinase regulator activity
1.8E-02	3	246	13.2	Kinase regulator activity
2.0E-03	6	712	9.1	Protein kinase binding

4.9E-03	5	596	9.1	Transcription factor binding
2.8E-03	6	794	8.2	Kinase binding
8.3E-03	5	730	7.4	Protein homodimerization activity
1.4E-03	10	2281	4.8	Identical protein binding
8.3E-03	8	2197	4	Enzyme binding

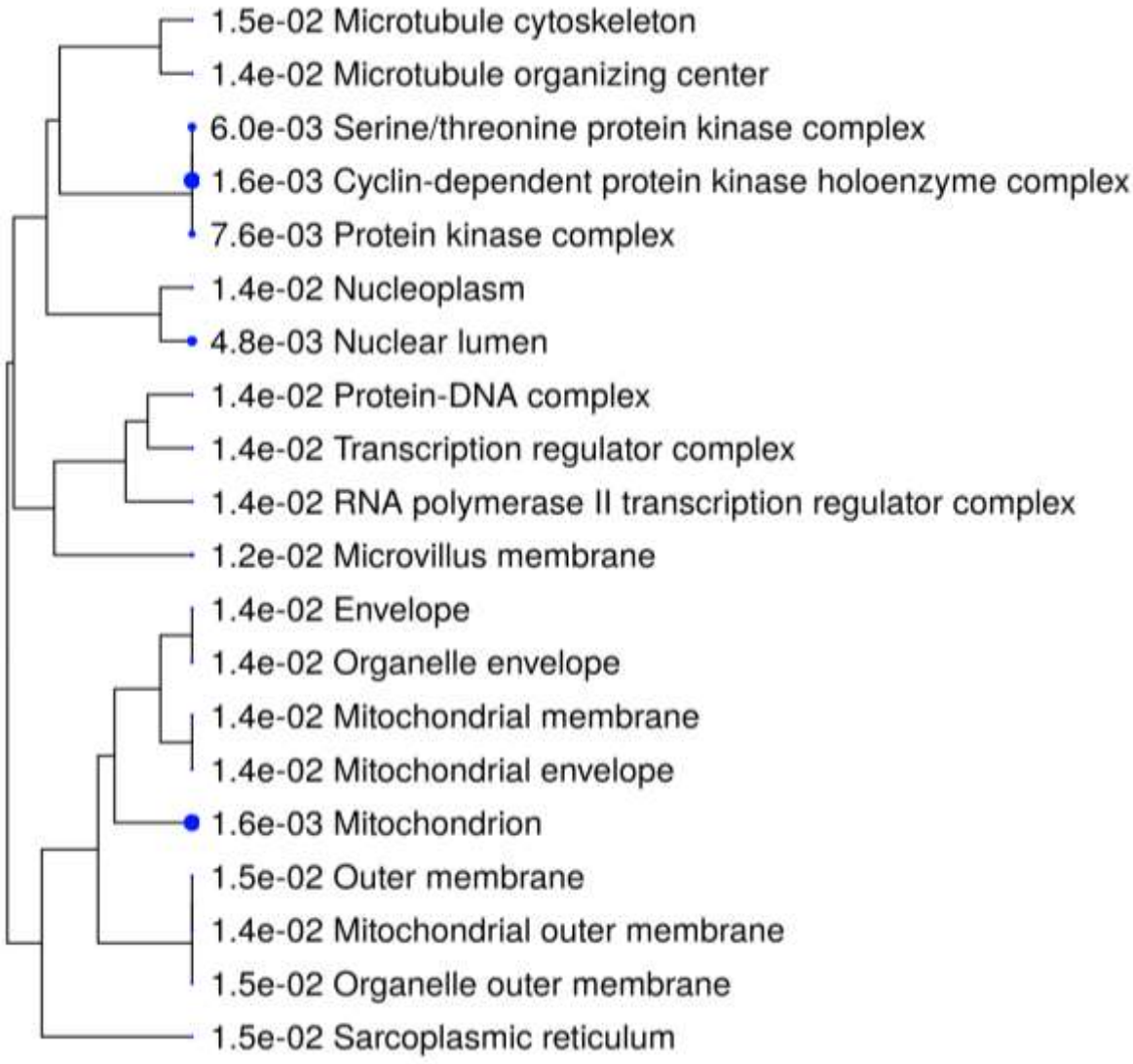


Figure 5. GO cellular component results

3.6. KEGG Enrichment Pathway Analysis

The probably modulated pathways were determined regarding the KEGG pathway database. According to the KEGG analysis, different pathways were identified corresponding to 21 protein targets. The pathways modulated by betulinic acid were presented in the Table 5.

Table 5. Results of KEGG Pathways modulated by betulinic acid

ID	term description	gene count (observed)	background gene count	strength	FDR	matching proteins in your network
hsa05200	Pathways in cancer	10	517	1.26	1.66e-08	NFKBIA,MMP2,TGFB1,STAT3,CDK6,CTNNB1,MMP9,BAK1,CDKN1A,IL6
hsa05167	Kaposi sarcoma-associated herpesvirus infection	7	187	1.54	1.46e-07	NFKBIA,STAT3,CDK6,CTNNB1,BAK1,CDKN1A,IL6
hsa05163	Human cytomegalovirus infection	7	218	1.48	2.73e-07	NFKBIA,STAT3,CDK6,CTNNB1,BAK1,CDKN1A,IL6
hsa05160	Hepatitis C	6	156	1.55	1.20e-06	NFKBIA,STAT3,CDK6,CTNNB1,BAK1,CDKN1A
hsa05161	Hepatitis B	6	159	1.55	1.20e-06	NFKBIA,TGFB1,STAT3,MMP9,CDKN1A,IL6
hsa05212	Pancreatic cancer	5	73	1.8	1.20e-06	TGFB1,STAT3,CDK6,BAK1,CDKN1A
hsa05220	Chronic myeloid leukemia	5	75	1.79	1.20e-06	NFKBIA,TGFB1,CDK6,BAK1,CDKN1A
hsa05169	Epstein-Barr virus infection	6	193	1.46	2.05e-06	NFKBIA,STAT3,CDK6,BAK1,CDKN1A,IL6
hsa05205	Proteoglycans in cancer	6	196	1.46	2.05e-06	MMP2,TGFB1,STAT3,CTNNB1,MMP9,CDKN1A
hsa04068	FoxO signaling pathway	5	127	1.56	8.08e-06	TGFB1,CCNB1,STAT3,CDKN1A,IL6
hsa04926	Relaxin signaling pathway	5	128	1.56	8.08e-06	NFKBIA,MMP2,TGFB1,MMP9,NOS1
hsa04210	Apoptosis	5	132	1.55	8.10e-06	NFKBIA,CTSK,PARP1,BAK1,DDIT3

hsa05162	Measles	5	138	1.53	9.26e-06	NFKBIA,STAT3,CDK6,BAK1,IL6
hsa04218	Cellular senescence	5	150	1.49	1.28e-05	TGFB1,CCNB1,CDK6,CDKN1A,IL6
hsa05206	MicroRNAs in cancer	5	160	1.46	1.63e-05	STAT3,CDK6,MMP9,BAK1,CDKN1A
hsa05225	Hepatocellular carcinoma	5	160	1.46	1.63e-05	TGFB1,CDK6,CTNNB1,BAK1,CDKN1A
hsa05202	Transcriptional misregulation in cancer	5	171	1.44	1.89e-05	MMP9,BAK1,CDKN1A,IL6,DDIT3
hsa05223	Non-small cell lung cancer	4	68	1.74	1.89e-05	STAT3,CDK6,BAK1,CDKN1A
hsa05203	Viral carcinogenesis	5	182	1.41	2.39e-05	NFKBIA,STAT3,CDK6,BAK1,CDKN1A
hsa05210	Colorectal cancer	4	82	1.66	3.29e-05	TGFB1,CTNNB1,BAK1,CDKN1A
hsa05222	Small cell lung cancer	4	92	1.61	4.87e-05	NFKBIA,CDK6,BAK1,CDKN1A
hsa05215	Prostate cancer	4	96	1.59	5.47e-05	NFKBIA,CTNNB1,MMP9,CDKN1A
hsa04933	AGE-RAGE signaling pathway in diabetic complications	4	98	1.58	5.66e-05	MMP2,TGFB1,STAT3,IL6
hsa04659	Th17 cell differentiation	4	101	1.57	6.09e-05	NFKBIA,TGFB1,STAT3,IL6
hsa04066	HIF-1 signaling pathway	4	106	1.55	7.04e-05	STAT3,HK2,CDKN1A,IL6
hsa04110	Cell cycle	4	120	1.49	0.00011	TGFB1,CCNB1,CDK6,CDKN1A
hsa05216	Thyroid cancer	3	36	1.89	0.00012	CTNNB1,BAK1,CDKN1A
hsa05219	Bladder cancer	3	41	1.83	0.00016	MMP2,MMP9,CDKN1A
hsa05224	Breast cancer	4	145	1.41	0.00020	CDK6,CTNNB1,BAK1,CDKN1A
hsa05226	Gastric cancer	4	144	1.41	0.00020	TGFB1,CTNNB1,BAK1,CDKN1A
hsa05164	Influenza A	4	165	1.35	0.00031	NFKBIA,CDK6,BAK1,IL6
hsa05213	Endometrial cancer	3	57	1.69	0.00037	CTNNB1,BAK1,CDKN1A

hsa05321	Inflammatory bowel disease	3	60	1.67	0.00041	TGFB1,STAT3,IL6
hsa05217	Basal cell carcinoma	3	62	1.65	0.00044	CTNNB1,BAK1,CDKN1A
hsa01524	Platinum drug resistance	3	70	1.6	0.00060	BAK1,CDKN1A,TOP2A
hsa04115	p53 signaling pathway	3	72	1.59	0.00064	CCNB1,CDK6,CDKN1A
hsa05132	Salmonella infection	4	209	1.25	0.00064	NFKBIA,CTNNB1,BAK1,IL6
hsa05166	Human T-cell leukemia virus 1 infection	4	211	1.25	0.00064	NFKBIA,TGFB1,CDKN1A,IL6
hsa05214	Glioma	3	72	1.59	0.00064	CDK6,BAK1,CDKN1A
hsa05218	Melanoma	3	72	1.59	0.00064	CDK6,BAK1,CDKN1A
hsa05323	Rheumatoid arthritis	3	85	1.52	0.00090	TGFB1,CTSK,IL6
hsa04657	IL-17 signaling pathway	3	92	1.48	0.0011	NFKBIA,MMP9,IL6
hsa01522	Endocrine resistance	3	95	1.47	0.0012	MMP2,MMP9,CDKN1A
hsa04620	Toll-like receptor signaling pathway	3	101	1.44	0.0013	NFKBIA,CTSK,IL6
hsa05142	Chagas disease	3	99	1.45	0.0013	NFKBIA,TGFB1,IL6
hsa04931	Insulin resistance	3	107	1.42	0.0015	NFKBIA,STAT3,IL6
hsa05145	Toxoplasmosis	3	105	1.43	0.0015	NFKBIA,TGFB1,STAT3
hsa04670	Leukocyte transendothelial migration	3	109	1.41	0.0016	MMP2,CTNNB1,MMP9
hsa04668	TNF signaling pathway	3	112	1.4	0.0017	NFKBIA,MMP9,IL6
hsa04380	Osteoclast differentiation	3	122	1.36	0.0021	NFKBIA,TGFB1,CTSK
hsa05165	Human papillomavirus infection	4	325	1.06	0.0025	CDK6,CTNNB1,BAK1,CDKN1A

hsa05418	Fluid shear stress and atherosclerosis	3	130	1.33	0.0025	MMP2,CTNNB1,MMP9
hsa05010	Alzheimer disease	4	355	1.02	0.0033	CTNNB1,IL6,DDIT3,NOS1
hsa04932	Non-alcoholic fatty liver disease	3	148	1.28	0.0034	TGFB1,IL6,DDIT3
hsa01523	Antifolate resistance	2	31	1.78	0.0035	TYMS,IL6
hsa04934	Cushing syndrome	3	153	1.26	0.0036	CDK6,CTNNB1,CDKN1A
hsa04630	JAK-STAT signaling pathway	3	160	1.24	0.0040	STAT3,CDKN1A,IL6
hsa04672	Intestinal immune network for IgA production	2	43	1.64	0.0061	TGFB1,IL6
hsa05130	Pathogenic Escherichia coli infection	3	187	1.17	0.0061	NFKBIA,BAK1,IL6
hsa05144	Malaria	2	46	1.61	0.0067	TGFB1,IL6
hsa05170	Human immunodeficiency virus 1 infection	3	204	1.14	0.0074	NFKBIA,CCNB1,BAK1
hsa05134	Legionellosis	2	55	1.53	0.0091	NFKBIA,IL6
hsa04623	Cytosolic DNA-sensing pathway	2	62	1.48	0.0113	NFKBIA,IL6
hsa05211	Renal cell carcinoma	2	66	1.45	0.0125	TGFB1,CDKN1A
hsa04920	Adipocytokine signaling pathway	2	69	1.43	0.0135	NFKBIA,STAT3
hsa05140	Leishmaniasis	2	70	1.43	0.0136	NFKBIA,TGFB1
hsa01521	EGFR tyrosine kinase inhibitor resistance	2	78	1.38	0.0165	STAT3,IL6
hsa05235	PD-L1 expression and PD-1 checkpoint pathway in cancer	2	88	1.33	0.0205	NFKBIA,STAT3

hsa05410	Hypertrophic cardiomyopathy	2	89	1.32	0.0206	TGFB1,IL6
hsa05146	Amoebiasis	2	100	1.27	0.0254	TGFB1,IL6
hsa04064	NF-kappa B signaling pathway	2	101	1.27	0.0255	NFKBIA,PARP1
hsa04625	C-type lectin receptor signaling pathway	2	102	1.26	0.0256	NFKBIA,IL6
hsa04151	PI3K-Akt signaling pathway	3	350	0.9	0.0279	CDK6,CDKN1A,IL6
hsa05135	Yersinia infection	2	125	1.17	0.0367	NFKBIA,IL6
hsa04915	Estrogen signaling pathway	2	133	1.15	0.0407	MMP2,MMP9
hsa04550	Signaling pathways regulating pluripotency of stem cells	2	140	1.12	0.0443	STAT3,CTNNB1
hsa04217	Necroptosis	2	149	1.1	0.0491	STAT3,PARP1

The probably modulated pathways were determined regarding the KEGG pathway database. According to the KEGG analysis, 116 different pathways were identified corresponding to 21 protein targets. As given in the Table 5, a number of target proteins are simultaneously involved in one pathway, while one target protein is also present in many pathways. Pathways in cancer, Kaposi sarcoma-associated herpesvirus infections, human cytomegalovirus infections, hepatitis C and B, chronic myeloid leukemia, Epstein-Barr virus infections, and so forth were the top betulinic acid-regulated pathways with the lowest false discovery rate (FDR<0.05).

4. Conclusion

Betulinic acid is a natural compound with a wide variety of biological effects and pharmacological properties. Network-based approaches is an emerging discipline to elucidate potential molecular mechanisms and pharmacological properties of natural compounds. Hence, it was aimed to determine the target genes, proteins, and molecular pathways modulated by betulinic acid in virus-related diseases, in this research. A total of 21 proteins such as BAK1, BIRC5, CA9, CCNB1, CDK6, CDKN1A, CTNNB1, CTSK, DDIT3, HK2, IL6, MMP2, MMP9, NFKBIA, NOS1, PARP1, PLA2G2A, STAT3, TGFB1, TOP2A, and TYMS were determined as the most regulated genes by betulinic acid. This research also revealed that betulinic acid exhibits highly active antiviral activity against severe acute respiratory syndrome, HIV wasting syndrome, coxsackievirus infections, HIV infections, AIDS-related Kaposi sarcoma, Burkitt lymphoma, papillomavirus and cardiovirus infections. Although the biological activities and pharmacological properties of betulinic acid have been previously determined, molecular signaling pathways, gene targets and antiviral properties based on pharmacoinformatic analyzes have not been exactly revealed. Consequently, it can be suggested that this network-based scientific research will be useful in understanding the antiviral potentials of betulinic acid in detail for further clinical applications.

References

1. Aoki-Kinoshita, K. F., & Kanehisa, M. (2007). Gene annotation and pathway mapping in KEGG. In Comparative genomics (pp. 71-91). Humana Press.
2. Athanasios, A., Charalampos, V., & Vasileios, T. (2017). Protein-protein interaction (PPI) network: recent advances in drug discovery. Current drug metabolism, 18(1), 5-10.
3. Botstein, D., Cherry, J. M., Ashburner, M., Ball, C. A., Blake, J. A., Butler, H., ... & Eppig, J. T. (2000). Gene Ontology: tool for the unification of biology. *Nat genet*, *25*(1), 25-29.
4. Cichewicz, R. H., & Kouzi, S. A. (2004). Chemistry, biological activity, and chemotherapeutic potential of betulinic acid for the prevention and treatment of cancer and HIV infection. *Medicinal research reviews*, *24*(1), 90-114.
5. Fishilevich, S., Zimmerman, S., Kohn, A., Iny Stein, T., Olender, T., Kolker, E., ... & Lancet, D. (2016). Genic insights from integrated human proteomics in GeneCards. Database, 2016.
6. Fujioka, T., Kashiwada, Y., Kilkuskie, R. E., Cosentino, L. M., Ballas, L. M., Jiang, J. B., ... & Lee, K. H. (1994). Anti-AIDS agents, 11. Betulinic acid and platanic acid as anti-HIV principles from Syzigium claviflorum, and the anti-HIV activity of structurally related triterpenoids. *Journal of natural products*, *57*(2), 243-247.
7. Harel, A., Inger, A., Stelzer, G., Strichman-Almashanu, L., Dalah, I., Safran, M., & Lancet, D. (2009). GIFtS: annotation landscape analysis with GeneCards. BMC bioinformatics, 10(1), 1-11.

8. Hastings, J., Owen, G., Dekker, A., Ennis, M., Kale, N., Muthukrishnan, V., ... & Steinbeck, C. (2016). ChEBI in 2016: Improved services and an expanding collection of metabolites. Nucleic acids research, 44(D1), D1214-D1219.
9. Kanehisa, M., Furumichi, M., Tanabe, M., Sato, Y., & Morishima, K. (2017). KEGG: new perspectives on genomes, pathways, diseases and drugs. Nucleic acids research, 45(D1), D353-D361.
10. Kanehisa, M., Furumichi, M., Tanabe, M., Sato, Y., & Morishima, K. (2017). KEGG: new perspectives on genomes, pathways, diseases and drugs. Nucleic acids research, 45(D1), D353-D361.
11. Lagunin A, Ivanov S, Rudik A, Filimonov D, Poroikov V. DIGEP-Pred: web service for in silico prediction of drug-induced gene expression profiles based on structural formula. Bioinformatics 2013;29(16):2062e3. https://doi.org/10.1093/bioinformatics/btt322.
12. Lee, S. Y., Kim, H. H., & Park, S. U. (2015). Recent studies on betulinic acid and its biological and pharmacological activity. *EXCLI journal*, *14*, 199.
13. Lin, L. C., Chiou, C. T., & Cheng, J. J. (2011). 5-Deoxyflavones with cytotoxic activity from Mimosa diplotricha. *Journal of Natural Products*, *74*(9), 2001-2004.
14. Liu, Y. P., Cai, X. H., Feng, T., Li, Y., Li, X. N., & Luo, X. D. (2011). Triterpene and sterol derivatives from the roots of Breynia fruticosa. *Journal of natural products*, *74*(5), 1161-1168.
15. Mencherini, T., Picerno, P., Festa, M., Russo, P., Capasso, A., & Aquino, R. (2011). Triterpenoid constituents from the roots of Paeonia rockii ssp. rockii. *Journal of natural products*, *74*(10), 2116-2121.
16. Moghaddam, M. G., Ahmad, F. B. H., & Samzadeh-Kermani, A. (2012). Biological activity of betulinic acid: a review.
17. Pomaznoy, M., Ha, B., & Peters, B. (2018). GOnet: a tool for interactive Gene Ontology analysis. *Bmc Bioinformatics*, *19*(1), 1-8.
18. Ríos, J. L., & Máñez, S. (2018). New pharmacological opportunities for betulinic acid. *Planta medica*, *84*(01), 8-19.
19. Wang, W., Zeng, Y. H., Osman, K., Shinde, K., Rahman, M., Gibbons, S., & Mu, Q. (2010). Norlignans, acylphloroglucinols, and a dimeric xanthone from Hypericum chinense. *Journal of Natural Products*, *73*(11), 1815-1820.
20. Wu, J., Vallenius, T., Ovaska, K., Westermarck, J., Mäkelä, T. P., & Hautaniemi, S. (2009). Integrated network analysis platform for protein-protein interactions. Nature methods, 6(1), 75-77.
21. Yogeeswari, P., & Sriram, D. (2005). Betulinic acid and its derivatives: a review on their biological properties. *Current medicinal chemistry*, *12*(6), 657-666.

LAMB AND GOAT MEAT CONSUMPTION PREFERENCES IN EU COUNTRIES AND AFFECTING FACTORS

Arş. Gör. Dr. Çağrı Kandemir
Ege Üniversitesi, Ziraat Fakültesi
ORCID NO: 0000-0001-7378-6962
Prof. Dr. Turgay Taşkın
Ege Üniversitesi, Ziraat Fakültesi
ORCID NO:0000-0001-8528-9760
Prof. Dr. Sait Engindeniz
Ege Üniversitesi, Ziraat Fakültesi
ORCID NO: 0000-0002-7371-3330

ABSTRACT

Meat is an important source of protein in human nutrition and therefore has a key role in our food culture. Globally, there were 1.21 billion sheep and 1.05 billion goats, representing approximately 12% of ovine production in 2018. However, the main reason for the less increase compared to 2017 is; the higher consumption of beef and poultry, especially in developing countries. When an evaluation is made according to the continents, the number of sheep and goats in Asia, the world, respectively; constitutes 43.6% and 55.4%. This is due to the increasing demand for red meat and milk, which are animal protein sources in the world. In Europe, the total number of sheep and goats in 2019 was 75 million heads, accounting for 15% of the total livestock. Lamb is the most economically suitable product for sheep breeding, followed by dairy products and fleece. In goat farming, the main products in the market are milk and various cheeses. Although the share of sheep and goat products in terms of animal production is small, this branch of production also helps to maintain local traditions and protect the environment in many marginal rural areas. However, sheep and goat meat production in European countries are increasingly suffering from international competition and weakness in the domestic market. On the supply side, the seasonality of consumption and the uneven production of carcasses in the meat market create new market opportunities for the majority of imported products. Due to insufficient sheep-goat production in the region, they mostly have to be imported from New Zealand and Australia. This situation makes imports permanent. When the situation is evaluated in terms of demand, the lack of attractiveness of sheep and goat meat especially among young consumers, and the shifting of meat consumption from red meat to pork and poultry are among the factors that cause the decrease in sheep and goat meat consumption in Europe. In this study, the reasons that limit the consumption of sheep and goat meat in EU countries are emphasized and the factors that affect them are discussed. In the study, the results of previous research and the data published by the relevant institutions were used.
Keywords: EU Countries, Meat Consumption, Small Ruminant, Consumer Preferences.

INTRODUCTION

World meat production decreased to 325 Mt in 2019, primarily due to the impact of African Swine Fever (ASF) in the People's Republic of China. China's overall meat output is estimated to have fallen by 10% in 2019, reflecting a contraction of at least 21% in pig meat production, which was partially offset by higher production volumes of other meats. However, increased meat production in Argentina, the European Union, Turkey, and the United States resulted in limiting the global decline of meat output to slightly less than 2% for 2019 (FAOSTAT, 2022). World meat production remained stable in 2020 at an estimated 328

Mt, as output increases in sheep meats offset contractions in pig and bovine meat production. In the European Union, total meat output is also expected to expand despite a decline in bovine meat production. EU production gains are projected for all other categories of meat, especially pig meat, reflecting robust import demand from China. Poultry and bovine meat prices also strengthened due to stronger Asian demand, while limited supplies from Oceania supported the continued strength of sheep meat prices. Global meat exports increased to 36 Mt in 2019, up 4% from 2018. The bulk of this increase is attributed to increased imports by China due to ASF-related production losses. China's overall meat imports increased by 62% (around 2 Mt) across all meat categories in 2019. On the export side, much of the expansion in global volumes came from Argentina, Canada, the European Union, Thailand, and the United States (European Environment Agency, 2019).

Food production and consumption tendencies in Europe have shown significant changes in recent years, especially regarding meat consumption. While beef and lamb meat production has decreased since the beginning of the nineties, poultry and pig meat production have increased during the same period (FAOSTAT, 2022). Concerns about health issues and environmental sustainability have driven away beef consumers. Its peculiar taste, with consumers perceiving it as fatty, difficult to cook, and sold in family-sized portions, has negatively affected lamb meat consumption. Nevertheless, when new lamb meat products were introduced for younger consumers, lamb meat sales increased (Brunagel et al., 2018). Addressing specific consumer needs through product differentiation could help revitalize the European red meat market (Bernabéu et al., 2007). In Europe, the total number of sheep and goats in 2019 was 75 million heads, accounting for 15% of the total livestock. Lamb is the most economically suitable product for sheep breeding, followed by dairy products and fleece. In goat farming, the main products in the market are milk and various cheeses. Although the share of sheep and goat products in terms of animal production is small, this branch of production also helps to maintain local traditions and protect the environment in many marginal rural areas. However, sheep and goat meat production in European countries are increasingly suffering from international competition and weakness in the domestic market. On the supply side, the seasonality of consumption and the uneven production of carcasses in the meat market create new market opportunities for the majority of imported products. Due to insufficient sheep-goat production in the region, they mostly have to be imported from New Zealand and Australia. In Europe, the rising interest in societal benefits, as well as the growing concerns on more "ethical" food production methods (Koistinen, et al., 2013), provide red meat producers with the opportunity to compete through differentiation. However, societal benefits are usually embedded in credence cues that the consumers cannot evaluate before or even after consumption, given the lack of expertise or practical possibilities. In this case, meat producers must find alternative ways to communicate such benefits. The use of ecolabels and specific claims represent tools to inform the concerned consumer about attributes of interest. However, even if consumers perceive a specific label or claim positively, willingness to pay for that attribute might vary, as consumer preferences and purchase intentions are heterogeneous between countries (Verbeke et al., 1999). In this study, the reasons that limit the consumption of sheep and goat meat in EU countries are emphasized and the factors that affect them are discussed. In the study, the results of previous research and the data published by the relevant institutions were used.

FACTORS INFLUENCING CONSUMER BEHAVIOUR AND CHOICES

Various factors affect consumer choices and attitudes. According to Font-i-Furnols et al. (2014), these factors are divided into three major categories: psychological (factors related to the individual), organoleptic (factors related to the product) and marketing (socio-environmental related factor). These factors are interrelated and can affect people's cognitive and emotional intelligence (Figure 1).

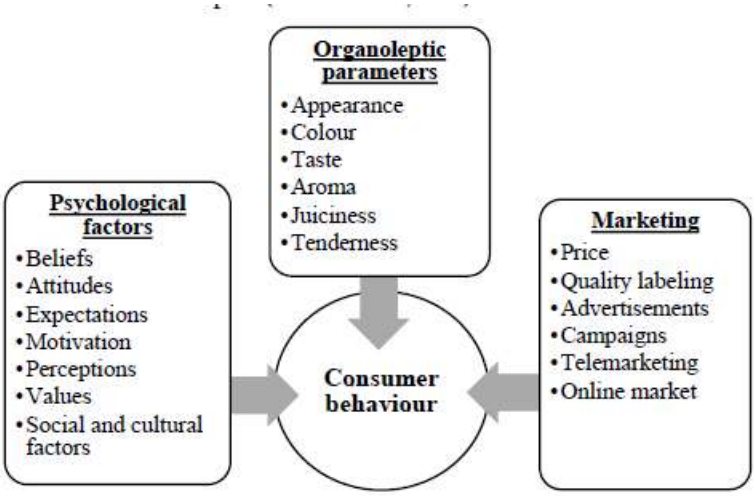


Figure 1. Factors influencing consumer behaviour and choices
Source: Font-i-Furnols et al., 2014.

Psychological factors such as beliefs, attitudes, motivations, perceptions, lifestylevalues, as well as social and cultural factors, shape consumers' personalities and influence their behaviour. Public has developed a negative opinion towards meat products due to factors related to animal welfare, slaughter conditions (Troy et al., 2010), environmental issues (Povey et al., 2001), religion, ideology and ethics (Berndsen et al., 2005). Moreover, the hygiene of meat and the potential adverse dietary effects of meat consumption on human health, are considered to be important reasons for consumers (Latvala et al., 2012). However, these negative attitudes appear to have minor impact on meat market, as consumers prefer, instead of reducing meat consumption to use meat as an ingredient. The most important organoleptic factors that affect consumers' behaviour are appearance, colour, taste, aroma, juiciness and tenderness of the meat. These factors are affected by both endogenous and exogenous factors, such as the type and breed of animal, its nutrition and age, the animal's welfare conditions during slaughter, maintenance and maturation of the meat. Especially, appearance and taste are among the most important factors influencing meat consumers' choices (Font-i-Furnols et al., 2014). Concerning fat, most consumers prefer lean meat. Still, tenderness, juiciness, taste and aroma are significantly related to Consumers' purchase behaviour. These characteristics mainly depend on the intramuscular fat content of the product and the type of fat (Pannier et al., 2014). However, there are substantial differences among and within countries, e.g. in Mediterranean countries consumers prefer light sheep meat colours, as they usually consume carcasses of young animals. Advertising, product promotions and proper quality labelling constitute the most influential ways to reach consumers, affecting their desires and perceptions. Price is another important exogenous factor which is directly related to the socio-demographic characteristics of a population, since low-income consumers prefer low quality cuts. Regarding the content of meat product labels, the features required by the consumers to make informed purchasing decisions include the

brand/product name (address line), expiration date, quantity statements and meat origin. According to Chambers et al. (2007), certified and domestic meat products are top consumers' choices. Finally, consumers prefer organic products despite their high price, since they are considered to be healthier and of high-quality and have a better environmental footprint (Verbeke et al., 2010).

LAMB AND GOAT MEAT CONSUMPTION IN EUROPEAN UNION

According to FAO data, the amount of mutton and goat meat consumed in the European Union decreased by 23% in the 2010-2019 period. It is observed that the annual consumption per capita decreased from 1.86 kg to 1.48 kg (Table 1).

Table 1. Mutton and goat meat consumption in European Union (27)

Years	Domestic supply quantity (1000 tonnes)	Index (2010=100)	Food supply quantity (kg/capita/yr)
2010	861	100	1.86
2011	853	99	1.87
2012	824	96	1.80
2013	796	92	1.75
2014	802	93	1.77
2015	757	88	1.66
2016	738	86	1.62
2017	704	82	1.55
2018	703	82	1.56
2019	662	77	1.48

Source: FAOSTAT, 2022.

When the amount of sheep and goat meat for consumption is analyzed by country, it is seen that it is at the highest level in France, Spain, Greece, Germany, Italy and Romania. The countries with the highest annual consumption per capita are Greece, Cyprus, Ireland, France, Portugal and Spain, respectively (Table 2). In Turkey, the annual per capita consumption is 5.39 kg.

Table 2. Mutton and goat meat consumption in European Union Countries (2019)

Countries	Domestic supply quantity (1000 tonnes)	Food supply quantity (kg/capita/yr)	Countries	Domestic supply quantity (1000 tonnes)	Food supply quantity (kg/capita/yr)
Austria	10	1.15	Italy	56	0.88
Belgium	13	1.15	Latvia	1	0.38
Bulgaria	10	1.38	Lithuania	1	0.45
Croatia	6	1.50	Luxembourg	1	1.20
Cyprus	7	4.96	Malta	1	1.20
Czechia	4	0.33	Netherlands	18	1.03
Denmark	4	0.73	Poland	1	0.03
Estonia	1	0.48	Portugal	24	2.34
Finland	3	0.58	Romania	50	2.51
France	165	2.54	Slovakia	0	0.05
Germany	68	0.82	Slovenia	2	0.89
Greece	89	8.49	Spain	96	2.05
Hungary	1	0.15	Sweden	14	1.41
Ireland	16	3.43	**Turkey**	**450**	**5.39**

Source: FAOSTAT, 2022.

The European Union obtains some of the needed sheep and goat meat through imports from third countries. The countries with which it imports the most are New Zealand, Australia and North Macedonia. It is observed that imports decreased by 20.8% in the 2017-2020 period (Table 3).

Table 3. Sheep and goat meat and live animals imports of European Union

Countries	2017 (tonnes)	%	2018 (tonnes)	%	2019 (tonnes)	%	2020 (tonnes)	%
New Zealand	81,553	86.2	84,222	84.8	68,984	85.0	62,976	84.1
Australia	5,515	5.8	7,535	7.6	5,987	7.4	6,379	8.5
North Macedonia	2,003	2.1	1,770	1.8	1,683	2.1	1,683	2.2
Iceland	797	0.8	894	0.9	872	1.1	392	0.5
Argentina	631	0.7	1,297	1.3	1,448	1.8	1,465	2.0
Chile	1,732	1.8	1,982	2.0	1,299	1.6	1,244	1.7
Other Origins	2,345	2.5	1,651	1.7	838	1.0	732	1.0
Total from Third Countries	**94,577**		**99,351**		**81,111**		**74,870**	
% change			+ 5%		- 18%		- 8%	

Source: European Commission, 2022.

LAMB AND GOAT MEAT CONSUMPTION PREFERENCES IN EUROPEAN COUNTRIES

A total of fifteen focus groups were conducted in each of the seven selected countries, namely Spain, Finland, France, Greece, Italy, Turkey and the UK, between November 2016 and February 2017. A total of 140 participants were recruited from outside supermarkets or other shopping outlets, using existing datasets and through snowballing (Dudinskaya et al., 2021). All of the selected participants were responsible for their food shopping and were consumers of both sheep and goat meat products. For each focus group, both women and men were recruited (male/female, 30% to 60%). All of the participants were between 25 and 65 years old. At least 30% to 60% of occasional/regular meat consumers were included. Table 4 shows

their key characteristics by country. Consumer classification was based on self-reported frequency of consumption: regular consumers were those who reported consuming sheep/goat meat at least one time per month; occasional consumers were those who consumed less than this, but not never or very seldom.

Table 4. Compositions of the focus groups by country

Attribute	Detail	Spain	Finland	France	Greece	Italy	Turkey	UK	Total
Gender	Women	13	7	17	9	13	14	10	83
	Men	7	4	7	10	6	16	7	57
Age	25-45	17	5	2	14	11	16	8	73
	46-65	3	6	22	5	8	14	9	67
Working	Yes	11	8	11	13	13	22	15	93
	No	9	3	13	6	6	8	2	47
Red meat consumption	Regular	12	1	13	9	9	18	10	71
	Occasional	8	10	11	10	10	12	7	69
Total		20	11	24	19	19	30	17	140

Source: Dudinskaya et al., 2021.

Focus group research, as with case studies and other qualitative research methods, is conducted to gain a more complete understanding of a particular topic (Lewis et al., 2016), such as consumer motivation, barriers and perceptions on sheep and goat meat in Europe. Laddering refers to "an in-depth, one-on-one interviewing technique used to develop an understanding of how consumers translate the attributes of products into meaningful associations with respect to self, following Means–End Theory" (Furnols et al., 2011). The goal of both methods is not to achieve standard statistical generalizations but to go "in-depth" and achieve conceptual or analytic generalization; that is, (a) corroborating, modifying, rejecting or otherwise advancing theoretical concepts, or (b) providing new concepts, ideas, theories, and hypotheses. This form of generalization is driven by semantics rather than statistics. In general, small cuts were preferred, because they were considered easier to prepare and cook, especially among the younger participants: "I prefer arrosticini when I'm with my friends, but for my family and me, I usually cook the lamb in the oven". Nevertheless, although a clear preference for small cuts was reported, one participant warned about single-portion packaging as a negative quality cue for this kind of meat: "If small quantities and pre-packed meat means that this meat is imported, then I prefer to maintain the same consumption pattern as today". For the consumers, the "less industrialized" and the "free-range" production systems that are traditionally associated with the sheep and goat meat sector make these meats "more natural" and "genuine", as compared to cattle and poultry. As one participant stated, "I never buy chicken meat; I prefer lamb or sheep meat for their genuineness and taste". Lamb meat was also often perceived as "tasty", as having a "good smell", and as "tender". Many believed that these intrinsic characteristics of the meat would depend on the type of livestock production system used (Thual et al., 2021) .

BARRIERS TO THE CONSUMPTION OF SHEEP AND GOAT MEAT

Hedonic characteristics were the main weaknesses in the choice of lamb meat. The main chain started with the "Strong taste" of sheep and goat meat, passed through the aggregating functional consequence of "Tastes bad" (the code with one of the highest centrality indices and the highest frequency of answers, as 53% of respondents), then onto the dissatisfaction (psycho-social consequence: "Feel unsatisfied") that prevents "Food as enjoyment".

Respondents complained that they felt disgusted or were not satisfied. When they described the meat, they often used words like “gamey flavour”, “too strong taste and smell”, “leaves a bad odour around the house”, or simply “bad smell”. Taste and smell both have a strong influence in the selection of foods (Du Plessis et al., 2012). As a consequence, the non-consumers did not purchase this meat, because it was not part of their family habits: “Children don’t like it” or “My friends don’t like it”. Contrary to consumers, non-consumers considered both sheep and goat meat to be of lower quality compared to other kinds of meat. The “Fatty” attribute was also highly mentioned by non-consumers, and it represented the most mentioned (40%) among the negative attributes for this meat. These respondents believed that sheep and goat meat is fatty, and this had a strong association with a lack of healthiness (“Not eating healthy”, “Stay not healthy” consequences). This attribute was well explained by the non-consumers comments: “It has more fat than other meat”, “Has a high fat content”, “There is usually too much fat” and “It is heavy”. Eating and staying healthy were also related to family approval: “My family complains about fat meat”. A minor chain mentioned the low availability (“Not easy to find”) of the sheep and goat meat among the barriers: “Not easily available in the supermarket”, “This meat takes the second place” or “We cannot buy an invisible product”. Respondents also complained about the di_culties they faced when preparing and cooking this meat. The complexity of the preparation was an important obstacle to the consumption: “Very few recipes”, “It’s complicated to cook”, “I do not know recipes to cook it”. The “Not easy to prepare and cook” leads to wasted time: “Cooking lamb is time-consuming—it does not fit into my lifestyle”. At the consequence level, “Not easy to prepare and cook” contributed to an increase in the feeling of no pleasure or not satisfied (Olmedilla-Alonso et al. 2013).

MARKETING STRATEGY FOR INCREASING CONSUMPTION

The participants would positively accept any strategy that would improve animal feeding and pasture quality (García-Torres et al., 2016)). Many participants affirmed that a possible strategy for increasing the consumption of this meat would be to communicate the benefits related to its consumption, and to provide more detail on food labels. More specifically, consumers were interested in having information about the origin of the meat, and the production methods, traceability and possible positive effects on human health. Some consumers stated that they spent significant time in reading product labels and would like to receive clear and detailed information that would reinforce their positive beliefs of “naturalness” and “healthiness” associated with sheep and goat meat (Brunagel et al., 2008). Additionally, increasing the visibility of this meat (e.g., TV cooking programmes, magazine articles) and communicating the ease of its cooking were considered possible strategies for increasing the appeal of sheep and goat meat products and for improving their consumption.

MOTIVATION BEHIND THE CONSUMPTION OF SHEEP AND GOAT MEAT

According to the centrality indices for sheep and goat meat consumption, for consumers, meat of high quality means both a good taste experience and eating healthy (Naspetti et al., 2012). Specifically, “Tenderness” and “Unique taste” defined the most relevant hedonistic chain, which leads to “Feel pleasure” and “Food as enjoyment”. The perceived superior taste of sheep and goat meat was described by respondents in terms of “savoury taste”, “tasty”, “intense taste”, “typical flavour”, “stronger flavour”, and “smell and taste typical of the animal it comes from”. In terms of “tenderness”, lamb meat was often perceived as “soft” and “easy to chew and swallow”. More in general, for consumers, both sheep and goat meat satisfied the desire for eating tasty food and had a psychological benefit because it is associated with “eating with pleasure” and “enjoying”, and with “taking care of yourself through your food” (Kallas et al., 2014). For this reason, consumers also preferred this kind of

meat when they wanted to satisfy guests and family members. The quality of the sheep and goat meat was influenced by the "Origin" of the product, which was specified by the concrete attribute "National origin" and by "Animal feeding". The "Origin" of the meat represented an important quality indicator for consumers. Consumers retained that meat that was safe should be "domestic", "near my home" or "locally produced", which implies higher quality controls. "Animal feeding" was also important because the majority of respondents specified that the quality of meat "reflects how the animal was fed". Another relevant quality cue was meat freshness. The attributes of "Freshness" and "Nice appearance" of the meat contributed to the definition of the idea of a high-quality product; these are both considered as "safety" indicators. Specifically, the "Nice appearance" attribute was sought as a cue to avoid eating frozen meat. Comments like "deep pink colour prior to cooking", "the colour not too dark" or "the dark red" gave people the feeling that the meat was "recently slaughtered, and is fresh" and was of better quality. As a consequence, the consumers perceive that the meat is healthy.

CONCLUSION

This international study contributes to the definition of the relevant motivations of both consumers and non-consumers towards sheep and goat meat. Consumer behaviour regarding lamb and goat meat is difficult to assess accurately, due to the large variation it presents both among and within countries. There are several differences among European countries, concerning the preferred endogenous factors of lamb and goat meat. The puzzle becomes more complicated if one takes into account the various social, economic and cultural factors that prevail in each country and the current events, which are constantly changing the market and demand. In addition, exogenous factors, such as the price of the product, seem to affect consumer behaviour both within countries and among them. Globally, two large consumer groups are recognized: the consumers that are willing to pay more for a better-quality food and the consumers that look for the cheapest food, regardless of quality. However, some similarities are observed among countries. The vast majority of consumers prefer domestic beef and sheep food (Gracia et al., 2013). Similarly, consumers prefer to buy fresh meat, relying mostly on its bright red colour. In any case, it is necessary for the lamb and goat meat market to continuously assess the factors affecting consumer choices in order to adapt to any contemporary changes. Some strategies can already be suggested for increasing the consumption of this meat. First, communication of the benefits related to the healthiness of this meat and provision of more detailed information on the food labels in terms of the processing characteristics would be of help. Additionally, increasing the visibility of this meat (e.g., TV cooking programmes, magazine articles) and communication of the ease of its cooking are possible strategies for increasing the appeal of sheep and goat meat products in order to improve its consumption. Consumers were also interested in having information about the origin of the meat, and the production methods, traceability and possible positive effects on human health.

REFERENCES

Bernabéu, R.; Rabadán, A.; El Orche, N.E.; Díaz, M. (2018). Influence of quality labels on the formation of preferences of lamb meat consumers. A Spanish case study. Meat Sci. 135, 129–133.

Chambers, S., Lobb, A., Butler, L., Harvey, K., & Traill, W.B. (2007). Local, national and imported foods: A qualitative study. Appetite, 49, 208–213. https://doi.org/10.1016/j.appet.2007.02.003

Du Plessis, H.; Henrietta, J.; Du Rand, G.E. (2012). The significance of traceability in consumer decision making towards Karoo lamb. Food Res. Int. 47: 210–217

Dudinskaya, EC., Naspetti, S., Arsenos, G., Caramelle-Holtz , E., Latvala, T., Martin-Collado, D., Stefano Orsini, S., Ozturk, E., Zanoli, R. (2021). European Consumers'Willingness to Pay for Red Meat Labelling Attributes. Animals, 11, 556. https://doi.org/10.3390/ani11020556.

European Commission, (2022), Committee for the Common Organisation of the Agricultural Market, Market Situation for Sheep & Goat Meats, DG Agri E3 Sheep & Goat, Belgium.

European Environment Agency. (2019). Food Consumption—Animal Based Protein. Available online: https://www.eea.europa.eu/airs/2018/resource-efficiency-and-low-carbon-economy/food-onsumption-animal-based (accessed on 21 October 2019).

FAOSTAT, (2022) Production, Processing and Food Balances Statistics for Livestock, Available online: https://www.fao.org/faostat/en/#data, (Accessed on 29 March 2022).

Font-i-Furnols, M., & Guerrero, L. (2014). Consumer preference, behaviour and perception about meat and meat products: an overview. Meat Science, 98, 361-371. https://doi.org/10.1016/j.meatsci.2014.06.025

Furnols, M.F.; Realini, C.; Montossi, F.; Sañudo, C.; Campo, M.; Oliver, M.; Nute, G.; Guerrero, L. (2011). Consumer's purchasing intention for lamb meat affected by country of origin, feeding system and meat price: A conjoint study in Spain, France and United Kingdom. Food Qual. Prefer., 22, 443–451.

García-Torres, S.; López-Gajardo, A.; Mesías, F. (2016). Intensive vs. free-range organic beef. A preference study through consumer liking and conjoint analysis. Meat Sci. 114:114–120. https://doi.org/10.1016/j.foodqual.2005.05.010

Gracia, A.; De-Magistris, T. (2013). Preferences for lamb meat: A choice experiment for Spanish consumers. Meat Sci. 95, 396–402.

Kallas, Z.; Realini, C.E.; Gil, J.M.; Calot, Z.K. (2014). Health information impact on the relative importance of beef attributes including its enrichment with polyunsaturated fatty acids (omega-3 and conjugated linoleic acid). Meat Sci. 97, 497–503

Koistinen, L.; Pouta, E.; Heikkila, J.; Forsman-Hugg, S.; Kotro, J.; Makela, J.; Niva, M. (2013). The impact of fat content, production methods and carbon footprint information on consumer preferences for minced meat. Food Qual. Prefer. 29, 126–136.

Latvala, T., Niva, M., Mäkelä, J., Pouta, E., Heikkilä, J., Kotro, J., & Forsman-Hugg, S. (2012). Diversifying meat consumption patterns: Consumers' selfreported past behaviour and intentions for change. Meat Science, 92, 71–77. http://dx.doi.org/10.1016/j.meatsci.2012.04.014

Lewis, K.E.; Grebitus, C.; Colson, G.; Hu, W. (2016). German and British Consumer Willingness to Pay for Beef Labeled with Food Safety Attributes. J. Agric. Econ. 68, 451–470

Naspetti, S.; Zanoli, R. (2012). Consumers and organic product certification. An Empirical analysis. Econ. Agro-Aliment. 14, 195–215.

Olmedilla-Alonso, B.; Jiménez-Colmenero, F.; Sánchez-Muniz, F.J. (2013). Development and assessment of healthy properties of meat and meat products designed as functional foods. Meat Sci. 95, 919–930.

Pannier, L., Gardner, G.E., Pearce, K.L., McDonagh, M., Ball, A.J., Jacob, R.H., & Pethick, D.W. (2014). Associations of sire estimated breeding values and objective meat quality

measurements with sensory scores in Australian lamb. Meat Science, 96, 1076–1087. https://doi.org/10.1016/j.meatsci.2013.07.037.

Povey, R., Wellens, B., & Conner, M. (2001). Attitudes towards following meat, vegetarian and vegan diets: An examination of the role of ambivalence. Appetite,37, 15–26. https://doi.org/10.1006/appe.2001.0406

Thual, D.; Lossy, F. (2021). Q&A Manual European Legislation on Geographical Indications. Available online: https://ipkey.eu/sites/default/files/legacy-ipkey-docs/qa-manual-european-legislation-on-gis-en.pdf (accessed on 19 February 2021).

Troy, D.J., & Kerry, J.P. (2010). Consumer perception and the role of science in meat industry. Meat Science, 86, 214–226. https://doi.org/10.1016/j.meatsci.2010.05.009

Verbeke, J., & Ward, R.W. (2006). Consumer interest in information cues denoting quality traceability and origin: An application of ordered probit models to beef labels. Food Quality and Preference, 17, 453–467.

ORTAOKUL TÜRKÇE DERS KİTAPLARINDAKİ METİNLERDE "AİLE" KAVRAMINA YER VERİLME DURUMU

THE STATUS OF INCLUDING THE CONCEPT OF FAMILY IN THE TEXTS IN SECONDARY SCHOOL TURKISH TEXTBOOKS

Doç. Dr. Bünyamin SARİKAYA

Muş Alparslan Üniversitesi, Eğitim Fakültesi

Türkçe ve Sosyal Bilimler Eğitimi Bölümü, Muş

ORCID NO: 0000-0002-8393-7127

ÖZET

Günümüzde özellikle kültürel yozlaşmanın arttığı ve bunun toplumun birçok kesimine yansıdığı görülmektedir. Kültürel yozlaşma toplumların eğitimlerini, ekonomilerini, sosyal ilişki durumlarını birçok açıdan etkilemektedir. Etkilediği önemli unsurlardan biri de aile kavramıdır. Toplumun temel yapı taşını oluşturan unsurların başında aile gelmektedir. Aynı zamanda toplumun ayakta kalması, aile kurumunun da ayakta kalmasıyla bağlantılıdır. Çocuklarını küçük yaştan itibaren okullara gönderen ve iyi birer birey olmalarını amaçlayan aileler bu süreçte belki de en çok kitaplardan destek almaya çalışmaktadırlar. İşte bu bağlamda çalışmanın temel amacı da bu noktada ortaya çıkmıştır. Zira 2019 Türkçe Dersi Öğretim Programındaki temalarda işlenmesi önerilen konulardan biri de ailedir. Türkçe eğitimi, ders kitaplarına ve ona bağlı okuma metinlerine göre şekillenmektedir. Bu bağlamda çalışmada Türkçe ders kitaplarındaki metinlerde aile kavramına yer verilme durumunun nasıl olduğu amaçlanmıştır. Alanyazında Türkçe ders kitaplarındaki metinlerin bu bağlamda ele alındığı herhangi bir çalışmanın bulunmaması çalışmanın özgün yanını ortaya koymaktadır. Nitel araştırma yönteminin kullanıldığı araştırmada Türkçe ders kitaplarındaki 96 metin detaylı bir şekilde incelenmiştir. Araştırmada inceleme nesneleri olarak Anıttepe Yayıncılık 5. Sınıf Türkçe Ders Kitabı, Ata Yayıncılık 6. Sınıf Türkçe Ders Kitabı, Özgün Yayıncılık 7. Sınıf Türkçe Ders Kitabı, MEB Yayıncılık 8. Sınıf Türkçe Ders Kitabı kullanılmıştır. Araştırma sonucunda ortaokul Türkçe ders kitaplarındaki toplam 96 metinden sadece 19 metinde aile kavramına çeşitli açılardan yer verildiği saptanmıştır. Çalışmada ulaşılan bulgular bağlamında çeşitli önerilerde bulunulmuştur.

Anahtar Kelimeler: Türkçe ders kitapları, metin, aile.

ABSTRACT

Today, it is observed that especially the cultural degeneration has increased and this is seen in many parts of the society. The cultural degeneration has effects on the education, economy

and social relations of societies. One of the factors that the cultural degeneration affects is the concept of family. The family is one of the most important elements making up the basic building block of society. The survival of a society is also related to the survival of the families at the same time. The families sending their children to schools at an early age and intending them to be good individuals try to get support mostly from books. In this context, the objective of the study comes up herein. Because, one of the themes advised to be studied is the family in the 2019 Turkish Language Curriculum. Turkish education is shaped according to textbooks and related reading texts. In this context, this study aims to find out how the concept of the family is dealt with in the texts of Turkish textbooks. The fact that there is no study in the literature in which the texts in Turkish textbooks are handled in this context reveals the originality of the study. In the study, in which the qualitative research method was used, 96 texts in Turkish textbooks were examined in detail. In the research, Anıttepe Publishing Grade 5 Turkish Textbook, Ata Publishing Grade 6 Turkish Course Book, Özgün Publishing Grade 7 Turkish Course Book, MEB Publishing Grade 8 Turkish Course Book were used. As a result of the research, it was determined that only 19 of the 96 texts in the secondary school Turkish textbooks included the concept of family from various perspectives. Various suggestions were made in the context of the findings reached in the study.

Keywords: Turkish Textbooks, Caricature, Text, Activity

GİRİŞ

Toplumu oluşturan temel yapı taşı ailedir. “Aile, biyolojik ilişkiler sonucu insan türünün devamını sağlayan, toplumsallaşma sürecinin ilk ortaya çıktığı, karşılıklı ilişkilerin belirli kurallara bağlandığı o güne dek toplumda oluşturulmuş maddi ve manevi zenginlikleri kuşaktan kuşağa aktaran, biyolojik, psikolojik, ekonomik, toplumsal, hukuksal ve benzeri yönleri bulunan toplumsal bir kurumdur” (Yapıcı, 2010). Şentürk’e göre (2015) aile insanların yalnız başlarına yetememe duygusunu hissettikleri andan itibaren iki farklı cinsin yaşamlarını birleştirip oluşturdukları en kadim yapıdır. Nazlı’ya göre (2018) aile “sürdürülen davranışların birlikte oluşturduğu bütünden ortaya çıkmış ve sosyal açıdan sistemsel özelliği olan bir yapı” iken Gezon ve Kottak’a göre (2016: 124) de “birbirine biyolojik etkenler ve evlilik bağıyla bağlı bir arada bulunan kişiler grubu”dur.

Galvin, Brommel ve Bylund’un (2004, 48; akt., Pehlivan, 2017: 9) aile tanımı şöyledir: “Hayatlarını uzun süreler boyunca evlilik, kan, müştereklik, resmiyet veya diğer şekillerde paylaşan; kendilerini aile olarak düşünen; belirli bir tarihi paylaşan ve aile ilişkileri içerisinde çalışma özellikleri gösteren insan ilişkiler ağıdır.”

Gittins (2011, 42; akt. Pehlivan, 2017: 10) ailenin temelde dört işlevi yerine getirdiğini belirtmektedir. Bunlar;

- Beraber yaşama,

- Ekonomik işbirliği,

- Üreme,

- Cinsellik.

Aile toplumun birçok unsurunu etkilemektedir. Çocukların yaşamlarının temellendirilmesinde ve devamında eğitim hayatlarını etkilemede de son derece önemlidir. Bu bağlamda Çelenk (2003) öğrencinin eğitim hayatında başarılı olmasında ailenin önemini aşağıdaki gibi aktarmaktadır:

1. Eğitim açısından destekleyici bir tutum içinde bulunan ailelerden gelen çocukların okul başarıları daha yüksektir.

2. Aile bakım, şefkat ve korumasının okul başarısının yükselmesinde önemli bir faktör olduğu anlaşılmaktadır.

3. Koruyucu aile yanında kalan çocukların, eğer uygun şefkat ve kurumu sağlandığı takdirde başarılarının yüksek olduğu görülmüştür.

4. Okul ile ortak program üzerinde görüş birliği sağlayarak düzenli iletişim içinde bulunan, bu ortak anlayış içinde çocuğuna eğitim desteği sağlayan velilerin çocuklarının okul başarılarının daha da yüksek olduğu anlaşılmaktadır.

Çalışmanın Önemi ve Amacı

Türkçe Dersi Öğretim Programı'nda (2019) ders kitaplarında işlenmesi gereken tema ve konu önerileri başlığında Milli Kültürümüz temasında işlenecek konular arasında "aile" konusu da bulunmaktadır. Dolayısıyla Türkçe ders kitaplarında aile kavramına yer verilme durumunun saptanması son derece önemlidir. Ayrıca alanyazında Türkçe ders kitaplarında aile kavramının incelendiği herhangi bir çalışma bulunmamaktadır. Çalışmada ortaokul Türkçe ders kitaplarındaki metinlerde aile kavramına yer verilme durumunun nasıl olduğu amaçlanmıştır.

YÖNTEM

Bu araştırmada, nitel araştırma desenlerinden durum çalışması kullanılmıştır. Durum çalışması birden fazla analiz birimi barındırmaktadır (Yıldırım ve Şimşek, 2006) Bu çalışmada da iç içe geçmiş tek durum deseni kullanılmıştır.

Çalışma Nesnesi/Materyali

Araştırmada çalışma nesneleri olarak Anıttepe Yayıncılık 5. Sınıf Türkçe Ders Kitabı, Ata Yayıncılık 6. Sınıf Türkçe Ders Kitabı, Özgün Yayıncılık 7. Sınıf Türkçe Ders Kitabı, MEB Yayıncılık 8. Sınıf Türkçe Ders Kitabı kullanılmıştır.

BULGULAR

Araştırma bulguları aşağıda verilmiştir.

Tablo 1: 5. Sınıf Türkçe Ders Kitabındaki Metinlerde Aile Kavramına Yer Verilme Durumu

SIRA	TEMA	METİNLER	AİLE KAVRAMINA YER VERİLME DURUMU
1	BİREY VE TOPLUM	Memleket İsterim	-
		Hoşça Kalın, Güle Güle	-
		Anadolu'da Konukseverlik Gelenekseldir	+
2	MİLLİ MÜCADELE VE ATATÜRK	Mustafa Kemal'in Kağnısı	-
		Dumlupınar Savaşı	-
		6 Mart 1915 Gecesi	-
3	DOĞA VE EVREN	Bu Nehir Bizim	-
		Okland Adası	-
		Deprem	+
4	MİLLİ KÜLTÜRÜMÜZ	Kilim	-
		Vatan Yahut Silistre	-
		Boğaç Han	-
5	VATANDAŞLIK	Çocuk Bahçesindeki Bekçi	-
		Bilinçli Tüketici	-
		Özgürlük	-
6	SAĞLIK VE SPOR	Karagöz Kibarlık Öğreniyor	-
		Çitlembik	-
		Spor ve Bedenimiz	-
7	ERDEMLER	İyiliğin Değerini Bilen Kim?	-
		Büyüklere Saygı	+
		Yaşama Sevinci	-
8	BİLİM VE TEKNOLOJİ	Barkod	-
		Sosyal Medya Psikolojinizi Etkiliyor	-
		Akıllı Ulaşım Sistemleri	-
Toplam	**8**	**24**	**3**

Tablo 1 incelendiğinde 5. Sınıf Türkçe ders kitabında yer alan 24 metinden sadece 3 okuma metninde aile kavramına yer verildiği görülmektedir.

Tablo 2: 6. Sınıf Türkçe Ders Kitabındaki Metinlerde Aile Kavramına Yer Verilme Durumu

SIRA	TEMA	METİNLER	AİLE KAVRAMINA YER VERİLME DURUMU
1	ERDEMLER	Vermek Çoğalmaktır	-
		Canım Aliye, Ruhum Filiz	-
		Kuğular	+
		Finlandiya'dan	-

2	BİREY VE TOPLUM	Ak Sakallı Bilge Dede	+
		Aslanla Fare	-
3	MİLLİ MÜCADELE VE ATATÜRK	Gazi'yi Görmeye Gelen Ana	-
		Ben Mustafa Kemal'im	-
		1 Kişi = ?	-
4	MİLLİ KÜLTÜRÜMÜZ	Bayram Günleri	+
		İlaç	-
		Uygarlıklar Diyarı Harran	-
5	DOĞA VE EVREN	Kiraz Yaylaları	-
		Rüzgâr	-
		Son Kuşlar	-
6	SANAT	İhtiyar Çilingir	-
		Büyük Ustayı Ziyaret	-
		Yaşadıklarım ve Düşlediklerim	-
7	BİLİM VE TEKNOLOJİ	Sufi İle Pufi	-
		Yosun Pilleri	-
		Aziz Sancar	-
8	SAĞLIK VE SPOR	Basketbol Oynamak Boy Uzatır Mı?	-
		Sağlıklı Olma Sanatı	-
		Tadı Olmayan Bir Şeyi Neden İçeyim Ki?	-
Toplam	**8**	**24**	**3**

Tablo 2 incelendiğinde 6. Sınıf Türkçe ders kitabında yer alan 24 metinden sadece 3 okuma metninde aile kavramına yer verildiği görülmektedir.

Tablo 3: 7. Sınıf Türkçe Ders Kitabındaki Metinlerde Aile Kavramına Yer Verilme Durumu

SIRA	**TEMA**	**METİNLER**	**AİLE KAVRAMINA YER VERİLME DURUMU**
1	ERDEMLER	Karanfiller ve Domates Suyu	-
		Ninenin Kitabı	+
		Baba, Bana Bir Şiir Bul	-
2	MİLLİ MÜCADELE VE ATATÜRK	Atatürk ve Anıları	-
		Koca Seyit	-
		Bir Mustafa Kemal Vardı	-
3	DUYGULAR	Meşe ile Saz	-
		Küçük Çocuk	-
		Yıkmak Kolay	-
4	MİLLİ KÜLTÜRÜMÜZ	İstiklal Marşı'nın Kabulü	-
		Büyük Mimar Koca Sinan	+
		Yurt Türküsü	-
5	DOĞA VE EVREN	Küçük Yunus	-
		Son Leylek	+

		Güz	-
6	SANAT	Anadolu Davulu	+
		Sazıma	-
		Karagöz İle Hacivat	+
7	KİŞİSEL GELİŞİM	Ağaç ve Sen	-
		Bazı İnsanlar	-
		Karamsar ve İyimser Bakış Açısı	+
8	BİLİM VE TEKNOLOJİ ZAMAN VE MEKÂN	Ampulün ilk Yanışı	-
		İbni Sina	+
		Islıkla Haberleşenler	-
Toplam	**8**	**24**	**7**

Tablo 3 incelendiğinde 7. Sınıf Türkçe ders kitabında yer alan 24 metinden 7 okuma metninde aile kavramına yer verildiği görülmektedir.

Tablo 4: 8. Sınıf Türkçe Ders Kitabındaki Metinlerde Aile Kavramına Yer Verilme Durumu

SIRA	TEMA	METİNLER	AİLE KAVRAMINA YER VERİLME DURUMU
1	ERDEMLER	İyimserlik ve Kötümserlik Üzerine	-
		Kaşağı	+
		İnsanla Güzel	-
2	MİLLİ MÜCADELE VE ATATÜRK	Bayrağımızın Altında	-
		Atatürk ve Müzik	-
		Kınalı Ali'nin Mektubu	+
3	BİLİM VE TEKNOLOJİ	Gündelik Hayatımızda E-Hastalıklar	-
		Simit ve Peynir'le Bilim İnsanı Öyküleri	+
		Parkta Bilim	-
4	BİREY VE TOPLUM	Kaldırımlar	-
		Portakal	+
		Dilimiz Kuşatma Altında	-
5	ZAMAN VE MEKÂN	Eşref Saat	-
		Türkiye	-
		Peri Bacaları	-
6	MİLLİ KÜLTÜRÜMÜZ	Göç Destanı	-
		Vatan Sevgisini İçten Duyanlar	-
		Bir Fincan Kahve	-
7	DOĞA VE EVREN	Yılkı Atı	-
		Rüzgâr	-
		Gündüzünü Kaybeden Kuş	-
8	VATANDAŞLIK	Haritada Bir Nokta	+
		Yaşamaya Dair	-

		Kalbim Rumeli'de Kaldı	+
Toplam	**8**	**24**	**6**

Tablo 4 incelendiğinde 8. Sınıf Türkçe ders kitabında yer alan 24 metinden 6 okuma metninde aile kavramına yer verildiği görülmektedir.

SONUÇ VE ÖNERİLER

Araştırma sonucunda ortaokul Türkçe ders kitaplarındaki toplam 96 metinden sadece 19 metinde aile kavramına çeşitli açılardan yer verildiği saptanmıştır.

Çalışmada detaylı olarak şu sonuçlara ulaşılmıştır:

- 5. sınıf Türkçe ders kitabında yer alan 24 metinden sadece 3 okuma metninde aile kavramına yer verildiği tespit edilmiştir.

- 6. sınıf Türkçe ders kitabında yer alan 24 metinden sadece 3 okuma metninde aile kavramına yer verildiği tespit edilmiştir.

- 7. sınıf Türkçe ders kitabında yer alan 24 metinden 7 okuma metninde aile kavramına yer verildiği tespit edilmiştir.

- 8. sınıf Türkçe ders kitabında yer alan 24 metinden 6 okuma metninde aile kavramına yer verildiği tespit edilmiştir.

Türkçe ders kitaplarında her ders kitabında aile kavramına yer verildiği ancak bu sayının yetersiz olduğu söylenebilir. Akman ve Bastık (2016: 259) sosyal bilgiler ders kitaplarında "aile" kavramının 133 yerde kullanıldığını ve her ders kitabında aile konusuna değinildiğini saptamışlardır. Bu bulgunun ilgili dersin yapısıyla ilişkili olduğu düşünülebilir.

Aydınlı Aras ve Hayır Kanat (2020) çalışmalarında sosyal bilgiler eğitimindeki ders kitaplarında aile kelimesi ve konusuna değinilme oranında temasal farklılıkların olduğunu ve dönemin koşulları ve hazırlanan öğretim programlarının bunda etkili olduğunu vurgulamışlardır.

Tüm, İkiz ve Karaçam (2011) tarafından yapılan "Yabancı Dil Türkçe Ders Kitaplarında Aile Kavramının Yansıması" isimli çalışmada ders kitaplarında aile kavramının düşük düzeyde ele alındığını tespit etmişlerdir.

Çalışmada ulaşılan bulgular değerlendirildiğinde Türkçe ders kitaplarında aile kavramına daha fazla yer verilmesi gerektiği ve metin eksenli aile konularının işlenmesi gerektiği önerilmektedir.

KAYNAKLAR

Akman, Ö., & Bastık, U. (2016). Sosyal Bilgiler Ders Kitaplarında İhtilaflı Konular İçerisinde Yer Alan Aile Kavramının İncelenmesi. Trakya Eğitim Fakültesi Dergisi, 6(2), 247-263.

Aydınlı Aras, S., & Hayır Kanat, M. (2020). Sosyal Bilgiler Müfredat Programı Değişimlerinin Ders Kitaplarında Aile Konusunun İşlenişine Etkisi. ULAKBİLGE, 50, 791–805.

Çelenk, S. (2003). Okul başarısının ön koşulu: Okul aile dayanışması, İlköğretim-Online, 2(2), 28.

Galvin, K. M., Brommel, B. J., ve Bylund, C. L. (2004). Family Communication: Cohesion and Change, Pearson, New York.

Gezon, L., & Kottak, C. (2016). Kültür. Ankara: Nobel.

Gittins, D. (2011). Aile Sorgulanıyor, Pencere Yayınları, İstanbul.

MEB (2019). Türkçe dersi öğretim programı (İlkokul ve ortaokul 1 - 8. sınıflar). Ankara: Milli Eğitim Yayınevi.

Nazlı, S. (2018). Aile Danışmanlığı. Ankara: Anı.

Pehlivan, O. (2017). Aile Tanımı ve İlişkilerinin Toplumsal Olarak İnşası. Yayımlanmamış Doktora Tezi. Hacettepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara.

Şentürk, Ü. (2015). Sosyolojik Açıdan Parçalanmış Aile ve Çocuk İlişkisi. İzmir: Kum Saati.

Tüm, G., İkiz, T., & Karaçam, M. (2011). Yabancı Dil Türkçe Ders Kitaplarında Aile Kavramının Yansıması. Presented at the Muğla Üniversitesi IV. Uluslar arası Dünya Dili Türkçe Sempozyumu Bildirileri, Muğla.

Yapıcı, A. (2010). Türk toplumunda aile ve eğitim ilişkisi. International Periodical For the Languages, Literature and History of Turkish of Turkic, 5 (4), 1545.

Yıldırım, A., & Şimşek, H. (2006). Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri. Ankara: Seçkin Yayıncılık.

ORTAOKUL TÜRKÇE DERS KİTAPLARINDA KARİKATÜR KULLANIMI

THE USE OF CARTOONS IN SECONDARY SCHOOL TURKISH TEXTBOOKS

Doç. Dr. Bünyamin SARİKAYA

Muş Alparslan Üniversitesi, Eğitim Fakültesi

Türkçe ve Sosyal Bilimler Eğitimi Bölümü, Muş

ORCID NO: 0000-0002-8393-7127

ÖZET

Karikatür; mizah unsurları arasında yer alan, düşündürücü ve güldürücü özelliği olan görsellerdir. Sadece birer görsel olarak değil aynı zamanda bir metin türü olarak kabul edilmektedir. Nitekim karikatür 2019 Türkçe Dersi Öğretim Programında hikâye edici bir metin türü olarak kabul edilmiştir. Aynı zamanda ilgili ders programında ilköğretim aşamasının Türkçe ders kitaplarının bütün sınıf düzeylerinde yer verilmesi gereken bir tür olarak yer almıştır. Bu bağlamda çalışmada ortaokul (5., 6., 7. ve 8. sınıf) Türkçe ders kitaplarındaki metin ve etkinliklerde karikatür türüne ne oranda ve nasıl yer verildiğinin incelenmesi amaçlanmıştır. Araştırmada inceleme nesneleri olarak Anıttepe Yayıncılık 5. Sınıf Türkçe Ders Kitabı, Ata Yayıncılık 6. Sınıf Türkçe Ders Kitabı, Özgün Yayıncılık 7. Sınıf Türkçe Ders Kitabı, MEB Yayıncılık 8. Sınıf Türkçe Ders Kitabı kullanılmıştır. Nitel araştırma yönteminin kullanıldığı araştırmada verilerin toplanmasında doküman incelemesinin aşamaları izlenmiştir. Çalışmada ortaokul Türkçe ders kitaplarındaki 96 okuma metni ve bu metinlere bağlı toplam 850 etkinlik incelenmiştir. Çalışma sonucunda 96 okuma metninden sadece 2 metinde, 850 etkinlikten sadece 6 etkinlikte karikatüre yer verildiği tespit edilmiştir. Ayrıca çalışma sonunda metin ve etkinliklerde karikatür türünün kullanım örnekleri gösterilmiştir. Çalışmada ulaşılan bulgular bağlamında ortaokul Türkçe ders kitaplarındaki metin ve etkinliklerde karikatür kullanımına daha fazla yer verilmesi gerektiği ve ilköğretim birinci aşamasındaki (1-4. sınıf) ders kitaplarındaki karikatür kullanımının da incelenip bütüncül bir sonuca ulaşılması gerektiği önerilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Türkçe Ders Kitapları, Karikatür, Metin, Etkinlik.

ABSTRACT

The caricatures are the visuals considered among humour elements and have thought-provoking and amusing characteristics. They are accepted not only as a visual both also as a type of text. As a matter of fact, the caricatures were admitted as a narrative text type in 2019 Turkish Course Curriculum. They are also included in the relevant curriculum as a genre taking place in all grade levels of the Turkish textbooks in the primary education level. In this context, it is aimed to study to what extent and how the caricature genre is included in the texts and activities of the secondary school (5^{th}, 6^{th}, 7^{th} and 8^{th} grades) Turkish textbooks. In this study, Anıttepe Publishing Grade 5 Turkish Textbook, Ata Publishing Grade 6 Turkish Course Book, Özgün Publishing Grade 7 Turkish Course Book, MEB Publishing Grade 8

Turkish Course Book were used as the elements of the research. The study in which the qualitative research method was applied, the stages of document analysis were followed for data collection. The 96 reading texts of the secondary school Turkish textbooks and 850 activities related to these texts, in total, were examined. As a result of the study, it was concluded that only 2 texts out of 96 reading texts and only 6 activities out of 850 activities included caricatures. Additionally, the samples of the usage of the caricatures in the texts and activities are presented at the end of the study. Within the context of the findings, it was suggested that the usage of the caricatures must be included more in the texts and activities of the secondary school Turkish textbooks and that the usage of the caricatures in the textbooks in the first level of the primary education (1-4th grades) must be examined and a holistic outcome must be achieved.

Keywords: Turkish Textbooks, Caricature, Text, Activity

GİRİŞ

Zamanın ilerlemesiyle gelişen teknolojik ürünlerin insan hayatında büyük bir yer edinmesi kaçınılmazdır. Bu yer edinme durumu sadece insan yaşamının aktif alanını değil dolaylı alanlarını da etkilemektedir. Teknolojinin etkilediği unsurların başında da ders kitapları gelmektedir. Nitekim son Türkçe Dersi Öğretim Programı (2019) incelendiğinde özellikle metin türleri ve yeterlilikler kısımlarında teknolojinin yoğun bir şekilde işlenmesi gerektiği görülmektedir. Ders kitaplarının teknolojiden beslenmesi artık bir zorunluluk halini almıştır. Bu yönüyle ders kitaplarını zenginleştiren ögelerden biri de karikatür kullanımıdır.

Karikatür "çizgilerle yapılan söz sanatıdır."(Kaplan, 2017: 72)Sever (2007: 18) karikatürü "Bir şeyin bir kimsenin, bir olayın alaylı, insanı güldürecek ve güldürürken de düşündürecek abartılı bir biçimde çizilmiş resmi" olarak tanımlamaktadır. Efe (2004: 6) ise çalışmasında karikatürün amacını vurgulamaktadır: "Karikatür ele aldığı konuyu çizginin derinliklerinde işleyip bir eleştiri görevi de yüklenir. Bir yerde insanın güzel duygularını geliştirirken düşünceyi de öne çıkarır."

Alanyazında karikatür ile ilgili yapılan çalışmalardan bazıları şöyledir:

Hayran (2021) "Karikatür Destekli Öğretimin İlkokul Türkçe Dersine Etkisi" isimli çalışmasında karikatür destekli öğretimin ilkokul 4. sınıf öğrencilerinin Türkçe dersi başarılarına ve tutumlarına etkisini belirlemeyi amaçlamıştır. Araştırma sonucunda Türkçe dersinde karikatür destekli öğrenim gören ilkokul dördüncü sınıf öğrencileri ile MEB müfredatı kapsamında öğrenim gören dördüncü sınıf öğrencilerinin Türkçe dersi akademik başarı ve tutum düzeyleri arasında deney grubu lehine fark olduğu ancak bu farkın anlamlı olmadığı belirlenmiştir.

Et (2019) "Karikatürle Yazma Çalışmalarının Ortaokul Öğrencilerinin Yaratıcı Yazma Becerisine Etkisi" isimli tezinde ortaokul 7. sınıf öğrencilerinin yaratıcı yazma becerisinin gelişiminde karikatür destekli yazma çalışmalarının etkisini incelemiştir. Çalışma sonucunda

karikatür destekli yazma çalışmalarının öğrencilerin yaratıcı yazma becerilerini geliştirdiği saptanmıştır.

Soy (2019) "Kavram Karikatürleri Aracılığıyla İlkokul 1. ve 2. Sınıf Öğrencilerinin Okuma-Yazma Becerilerinin Geliştirilmesi" isimli lisansüstü çalışmasında kavram karikatürleri aracılığıyla gerçekleştirilen öğretimle ilkokul 1. ve 2.sınıf öğrencilerinin okuma-yazma becerilerinin geliştirilmesi amaçlanmıştır. Çalışma sonunda karikatürlerle okuma-yazma öğretiminin öğrencilerin okuma yazma hızlarında bir artış sağladığı saptanmıştır.

Kaplan (2017) çalışmasında Türkçenin yabancı dil olarak öğretiminde kullanılan ders kitapları setlerinde bir uyaran olarak karikatürün ne oranda kullanıldığını ve yer alan karikatürlerin hangi becerileri geliştirmeye yönelik olduğunu belirlemeyi amaçlamıştır. Çalışmasının sonunda yabancılara Türkçe öğretimi alanında hazırlanan ders kitapları setlerinde çeşitli karikatürlerin kullanıldığını ve birbirinden farklı amaçlar doğrultusunda yer aldığını belirlemiş, ancak bu karikatürlerin yetersiz olduğunu tespit etmiştir.

Kıvrak (2016) "Söz Varlığını Geliştirmeye Yönelik Etkinlik Önerisi: Bir Karikatür, Bir Resim" isimli çalışmasında karikatürün öğrenmedeki kalıcılığını incelemiş ve çalışma sonunda karikatürlerle işlenen dersin öğrenciler tarafından benimsendiği sonucuna ulaşılmıştır.

Fındık Dönmez (2013) "İlköğretim 7. Sınıf Öğrencilerinin Türkçe Öğretiminde Okuduğunu Anlama ve Yazma Becerilerinin Gelişmesinde Karikatürün Etkisi" isimli çalışmasında karikatürleri çeşitli kaynaklardan derleyerek öğretme sürecinde kullanmış ve bu materyalin öğrenme sürecine katkısını araştırmıştır. Çalışma sonucunda Türkçe dersinde karikatür kullanılarak hedeflenen kazanımlara ulaşmada deneysel gruptaki öğrencilerin kontrol grubundaki öğrencilere oranla okuduğunu anlama ve yazma beceri alanlarında daha başarılı oldukları sonucuna varmıştır.

Melanlıoğlu, Tayşi ve Özdemir (2012) "Yabancılara Türkçe Öğretiminde Karikatür Kullanımı" isimli makalelerinde karikatürün yabancılara Türkçe öğretiminde nasıl yararlanılabileceğine dair bir bakış açısı sunmaya çalışmışlardır. Alanyazın için önemli olduğu düşünülen çalışmada önemli önerilerde bulunulmuştur.

Akkaya (2011) tarafından yazılan "Karikatürlerle Dilbilgisi Öğretimi" isimli doktora tezinde Türkçe dersi dil bilgisi öğrenme alanında karikatür kullanılmasının akademik başarıya, derse karşı tutuma ve öğrenilenin kalıcılığına etkisi incelenmiştir. Çalışma sonunda karikatür destekli öğretimin dil bilgisi öğretiminde oluşabilecek kavram yanılgılarını gidermede, akademik başarıyı ve derse karşı tutumu arttırmada etkili olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Yaman (2010) "Bir Öğretim Aracı Olarak Karikatür: Türkçe Dil Bilgisi Öğretimi Üzerine Bir Araştırma" isimli çalışmasında Türkçe dilbilgisi derslerinin karikatür kullanılarak işlenmesinin öğrenci başarısına etkisini incelemiştir. Çalışma sonucunda karikatürlerle işlenen dersin geleneksel yönteme göre işlenen dersten daha olumlu sonuç verdiği saptanmıştır.

Özkan (2009) "Yabancı Dil Olarak Türkçe Derslerinde Kültürlerarası İletişim Yetisi Kazandırma Amaçlı Karikatür Kullanımı" isimli yüksek lisans tezinde kültürlerarası iletişim yetisinin yabancı dil öğretimindeki öneminden söz ederek karikatürün eğitsel yararlarına değinmiştir. Yabancı dil olarak Türkçe öğrenenlere kültürlerarası iletişim yetisi kazandırmak maksadıyla karikatür odaklı ders araç-gereçleri önermiştir.

Çalışmanın Önemi ve Amacı

Alanyazın incelendiğinde Türkçe eğitiminde (Hayran, 2021; Et, 2019; Soy, 2019; Göçer ve Akgül, 2018; Kıvrak, 2016; Fındık Dönmez, 2013; Akkaya, 2011; Yaman, 2010) yabancılara Türkçe öğretiminde (Kaplan; 2017; Şeref ve Yılmaz, 2015; Melanlıoğlu, Tayşi ve Özdemir, 2012; Özkan, 2009) karikatürle ilgili çalışmalar yapıldığı görülmektedir. Ancak Türkçe ders kitaplarında karikatür kullanımı ile ilgili bir çalışma yapılmadığı saptanmıştır. Çalışmanın bu yönüyle alana katkı sağlanması beklenmektedir. Bu bağlamda çalışmada ortaokul (5., 6., 7. ve 8. sınıf) Türkçe ders kitaplarındaki metin ve etkinliklerde karikatür türüne ne oranda ve nasıl yer verildiğinin incelenmesi amaçlanmıştır.

YÖNTEM

Araştırmada nitel araştırma yöntemi kullanılmıştır. "Nitel araştırmacılar, belli bir konu ile ilgili araştırma yaparken o konunun 'ne kadar' ya da 'ne kadar iyi' olduğunu öğrenmekten çok daha geniş bir bakış açısı elde etmek isterler" (Büyüköztürk, Kılıç Çakmak, Akgün, Karadeniz ve Demirel, 2020: 252).

Verilerin Toplanması

Araştırmada verilerin toplanmasında doküman incelemesi yönteminin aşamaları izlenmiştir. Özkan (2021: 2) doküman incelemesinin araştırmada verileri oluşturan birincil ve ikincil kaynaklara/dokümanlara ulaşılması, bu dokümanların incelenmesi, sorgulanması ve analizi olduğunu ifade etmektedir.

Çalışma Nesnesi/Materyali

Araştırmada çalışma nesneleri olarak;

Anıttepe Yayıncılık 5. Sınıf Türkçe Ders Kitabı (Basım Yılı: 2019)

Ata Yayıncılık 6. Sınıf Türkçe Ders Kitabı (Basım Yılı: 2019)

Özgün Yayıncılık 7. Sınıf Türkçe Ders Kitabı (Basım Yılı: 2019)

MEB Yayıncılık 8. Sınıf Türkçe Ders Kitabı (Basım Yılı: 2018) kullanılmıştır.

Verilerin Analizi ve Yorumlanması

Araştırmada veriler betimsel analizle çözümlenmiştir. "Betimsel analiz içerik analizine göre daha yüzeysel bir analiz yöntemidir. Bu analizde elde edilen veriler, önceden belirlenmiş başlıklar altında özetlenir ve yorumlanır. Amaç, elde edilen bulguları düzenlenmiş ve

yorumlanmış bir biçimde okuyucuya sunmaktır.” (Yıldırım ve Şimşek, 2011: 224) Betimsel analize göre analiz edilen veriler bu bağlamda yorumlanmıştır.

BULGULAR

Araştırma bulguları aşağıda sunulmuştur.

Tablo 1. 5. Sınıf Türkçe Ders Kitabında Karikatür Kullanım Durumu

Tema	Metinler	Metinlerde Karikatür Kullanım Durumu	Etkinlik Sayısı	Etkinliklerde Karikatür Kullanım Durumu
BİREY VE TOPLUM	Memleket İsterim	-	11	-
	Hoşça Kalın, Güle Güle	-	9	-
	Anadolu’da Konukseverlik Gelenekseldir	-	7	-
MİLLİ MÜCADELE VE ATATÜRK	Mustafa Kemal’in Kağnısı	-	11	-
	Dumlupınar Savaşı	-	10	-
	6 Mart 1915 Gecesi	-	13	-
DOĞA VE EVREN	Bu Nehir Bizim	-	12	-
	Okland Adası	-	10	-
	Deprem	-	11	-
MİLLİ KÜLTÜRÜMÜZ	Kilim	-	10	-
	Vatan Yahut Silistre	-	9	-
	Boğaç Han	-	8	-
VATANDAŞLIK	Çocuk Bahçesindeki Bekçi	-	10	-
	Bilinçli Tüketici	-	11	1 etkinlikte
	Özgürlük	-	10	-
SAĞLIK VE SPOR	Karagöz Kibarlık Öğreniyor	-	11	-
	Çitlembik	-	9	-
	Spor ve Bedenimiz	-	10	-
ERDEMLER	İyiliğin Değerini Bilen Kim?	-	12	-
	Büyüklere Saygı	-	11	-
	Yaşama Sevinci	-	11	-
BİLİM VE TEKNOLOJİ	Barkod	-	9	-
	Sosyal Medya Psikolojinizi Etkiliyor	-	11	1 etkinlikte
	Akıllı Ulaşım Sistemleri	-	8	-
Toplam	**24**	**-**	**244**	**2**

Tablo 1 incelendiğinde 5. sınıf Türkçe ders kitabındaki 24 metnin hiçbirinde karikatür kullanılmadığı saptanmıştır. Ayrıca kitapta yer alan 244 etkinlikten sadece 2 etkinlikte karikatür kullanıldığı tespit edilmiştir.

Şekil 1. 5. Sınıf Türkçe ders kitabında yer verilen bir karikatür örneği

Tablo 2. 6. Sınıf Türkçe Ders Kitabında Karikatür Kullanım Durumu

Tema	Metinler	Metinlerde Karikatür Kullanım Durumu	Etkinlik Sayısı	Etkinliklerde Karikatür Kullanım Durumu
ERDEMLER	Vermek Çoğalmaktır	-	8	-
	Canım Aliye, Ruhum Filiz	-	6	-
	Kuğular	-	9	-
BİREY VE TOPLUM	Finlandiya'dan	-	9	-
	Ak Sakallı Bilge Dede	-	8	-
	Aslanla Fare	-	8	-
MİLLİ MÜCADELE VE ATATÜRK	Gazi'yi Görmeye Gelen Ana	-	9	-
	Ben Mustafa Kemal'im	-	8	-
	1 Kişi = ?	-	9	-
MİLLİ KÜLTÜRÜMÜZ	Bayram Günleri	-	8	-
	İlaç	-	10	-
	Uygarlıklar Diyarı	-	10	-

	Harran			
DOĞA VE EVREN	Kiraz Yaylaları	-	8	-
	Rüzgâr	-	8	-
	Son Kuşlar	-	11	-
SANAT	İhtiyar Çilingir	-	9	-
	Büyük Ustayı Ziyaret	-	10	-
	Yaşadıklarım ve Düşlediklerim	-	9	-
BİLİM VE TEKNOLOJİ	Sufi İle Pufi	-	12	-
	Yosun Pilleri	-	8	-
	Aziz Sancar	-	9	-
SAĞLIK VE SPOR	Basketbol Oynamak Boy Uzatır Mı?	-	10	-
	Sağlıklı Olma Sanatı	-	8	-
	Tadı Olmayan Bir Şeyi Neden İçeyim Ki?	-	8	-
Toplam	**24**	**-**	**212**	**-**

Tablo 2 incelendiğinde 6. sınıf Türkçe ders kitabındaki 24 metin ve 212 etkinlikten hiçbirinde karikatür kullanılmadığı tespit edilmiştir.

Tablo 3. 7. Sınıf Türkçe Ders Kitabında Karikatür Kullanım Durumu

Tema	**Metinler**	**Metinlerde Karikatür Kullanım Durumu**	**Etkinlik Sayısı**	**Etkinliklerde Karikatür Kullanım Durumu**
ERDEMLER	Karanfiller ve Domates Suyu	-	11	-
	Ninenin Kitabı	-	11	-
	Baba, Bana Bir Şiir Bul	-	8	-
MİLLİ MÜCADELE VE ATATÜRK	Atatürk ve Anıları	-	9	-
	Koca Seyit	-	6	-
	Bir Mustafa Kemal Vardı	-	7	-
DUYGULAR	Meşe ile Saz	-	7	1 etkinlikte
	Küçük Çocuk	-	7	-
	Yıkmak Kolay	-	8	-
MİLLİ KÜLTÜRÜMÜZ	İstiklal Marşı'nın Kabulü	-	8	-
	Büyük Mimar Koca Sinan	-	9	-
	Yurt Türküsü	-	5	-
	Küçük Yunus	-	10	-
	Son Leylek	-	8	-

DOĞA VE EVREN	Güz	-	8	1 etkinlikte
SANAT	Anadolu Davulu	-	10	-
	Sazıma	-	9	-
	Karagöz İle Hacivat	-	8	-
KİŞİSEL GELİŞİM	Ağaç ve Sen	-	9	-
	Bazı İnsanlar	-	12	-
	Karamsar ve İyimser Bakış Açısı	-	8	-
BİLİM VE TEKNOLOJİ ZAMAN VE MEKÂN	Ampulün ilk Yanışı	-	8	-
	İbni Sina	-	9	-
	Islıkla Haberleşenler	-	7	1 etkinlikte
Toplam	**24**	**-**	**202**	**3**

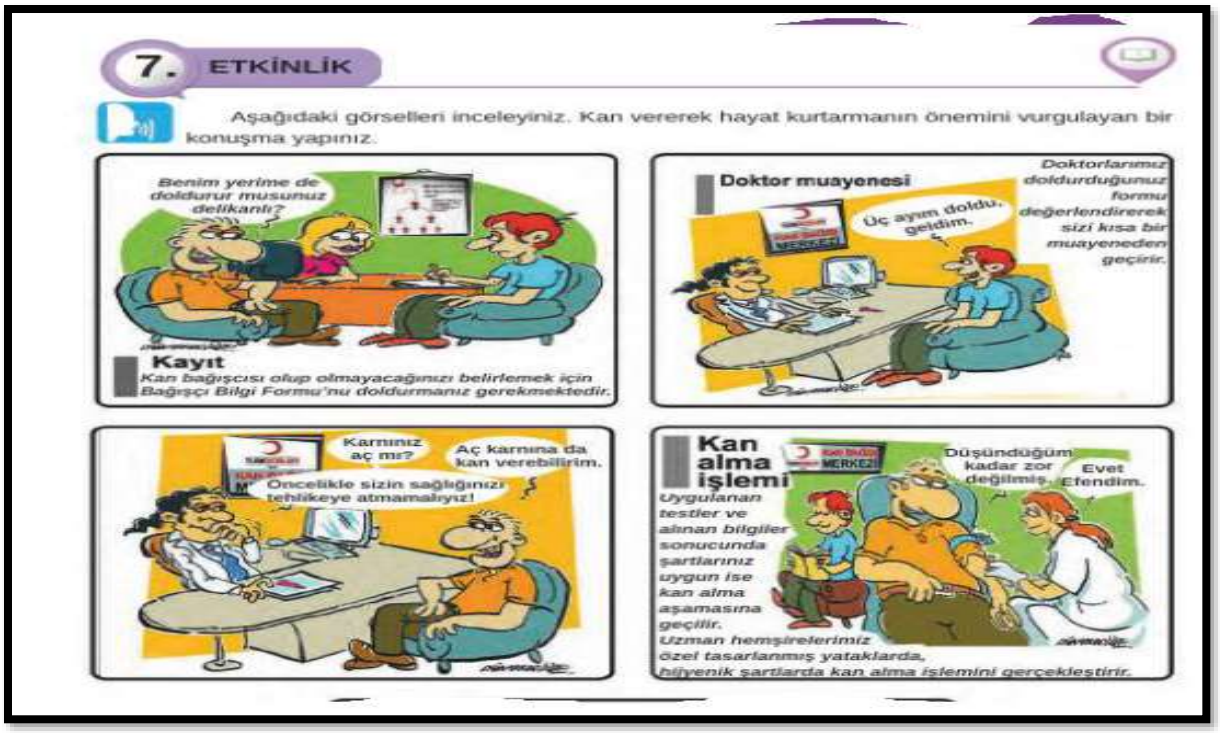
Tablo 3 incelendiğinde 7. Sınıf Türkçe ders kitabındaki 24 metnin hiçbirinde karikatür kullanılmadığı saptanmıştır. Ayrıca kitapta yer alan 202 etkinlikten sadece 3 etkinlikte karikatür kullanıldığı tespit edilmiştir.

Şekil 2. 7. Sınıf Türkçe ders kitabında yer verilen bir karikatür örneği

Tablo 4. 8. Sınıf Türkçe Ders Kitabında Karikatür Kullanım Durumu

Tema	Metinler	Metinlerde Karikatür Kullanım Durumu	Etkinlik Sayısı	Etkinliklerde Karikatür Kullanım Durumu
ERDEMLER	İyimserlik ve Kötümserlik Üzerine	+	9	1 etkinlikte
	Kaşağı	-	8	-
	İnsanla Güzel	-	8	-
MİLLİ MÜCADELE VE ATATÜRK	Bayrağımızın Altında	-	7	-
	Atatürk ve Müzik	-	7	-
	Kınalı Ali'nin Mektubu	-	8	-
BİLİM VE TEKNOLOJİ	Gündelik Hayatımızda E-Hastalıklar	-	10	-
	Simit ve Peynir'le Bilim İnsanı Öyküleri	-	8	-
	Parkta Bilim	-	8	-
BİREY VE TOPLUM	Kaldırımlar	-	7	-
	Portakal	-	7	-
	Dilimiz Kuşatma Altında	-	8	-
ZAMAN VE MEKÂN	Eşref Saat	-	7	-
	Türkiye	-	7	-
	Peri Bacaları	-	7	-
MİLLİ KÜLTÜRÜMÜZ	Göç Destanı	-	9	-
	Vatan Sevgisini İçten Duyanlar	-	10	-
	Bir Fincan Kahve	-	7	-
DOĞA VE EVREN	Yılkı Atı	-	10	-
	Rüzgâr	-	8	-
	Gündüzünü Kaybeden Kuş	-	8	-
VATANDAŞLIK	Haritada Bir Nokta	-	9	-
	Yaşamaya Dair	-	7	-
	Kalbim Rumeli'de Kaldı	-	8	-
Toplam	**24**	**2**	**192**	**1**

Tablo 4 incelendiğinde 8. Sınıf Türkçe ders kitabındaki 24 metinden 1 metinde karikatür kullanıldığı saptanmıştır. Ayrıca kitapta yer alan 192 etkinlikten sadece 1 etkinlikte karikatür kullanıldığı tespit edilmiştir.



Şekil 3. 8. Sınıf Türkçe ders kitabında yer verilen bir karikatür örneği

SONUÇ VE ÖNERİLER

Çalışmada ortaokul Türkçe ders kitaplarındaki 96 okuma metni ve bu metinlere bağlı toplam 850 etkinlik incelenmiştir. Çalışma sonucunda 96 okuma metninden sadece 2 metinde, 850 etkinlikten sadece 6 etkinlikte karikatüre yer verildiği tespit edilmiştir. Bu durum ortaokul Türkçe ders kitaplarında karikatür kullanımının son derece yetersiz olduğunu göstermektedir. Çalışmada detaylı olarak şu sonuçlara ulaşılmıştır:

- 5. sınıf Türkçe ders kitabındaki 24 metnin hiçbirinde karikatür kullanılmadığı saptanmıştır. Ayrıca kitapta yer alan 244 etkinlikten sadece 2 etkinlikte karikatür kullanıldığı tespit edilmiştir.

- 6. sınıf Türkçe ders kitabındaki 24 metin ve 212 etkinlikten hiçbirinde karikatür kullanılmadığı tespit edilmiştir.

- 7. sınıf Türkçe ders kitabındaki 24 metnin hiçbirinde karikatür kullanılmadığı saptanmıştır. Ayrıca kitapta yer alan 202 etkinlikten sadece 3 etkinlikte karikatür kullanıldığı tespit edilmiştir.

- 8. sınıf Türkçe ders kitabındaki 24 metinden 1 metinde karikatür kullanıldığı saptanmıştır. Ayrıca kitapta yer alan 192 etkinlikten sadece 1 etkinlikte karikatür kullanıldığı tespit edilmiştir.

Çalışmada ulaşılan sonuçlar incelendiğinde hem Türkçe ders kitaplarındaki metinlerde hem de etkinliklerde karikatüre çok az yer verildiği görülmektedir. Oysa 2019 Türkçe Dersi Öğretim Programında karikatür bir metin türü olarak kabul edilmiş ve ilköğretimin bütün

seviyelerinde bu metin türüne yer verilmesi gerektiği ifade edilmiştir. Yine aynı programda karikatürle ilgili çeşitli kazanımlara da yer verilmiştir. Buna rağmen Türkçe ders kitaplarında karikatür kullanımının bu kadar az kullanıldığı saptanmıştır. Nitekim Göçer ve Akgül'ün (2018)"Mevcut Türkçe ders kitapları yeterli seviyede karikatür içermemektedir. Yenilenen Türkçe öğretim programı doğrultusunda ders kitaplarında karikatüre ve karikatür kullanılarak gerçekleştirilen etkinliklere daha fazla yer verilmelidir." tespiti bu sonucu desteklemektedir.

Türkçe ders kitaplarında karikatür kullanımına bu kadar az yer verilmesine rağmen alanyazında eğitimde karikatür kullanımının olumlu sonuçlar verdiğini aktaran birçok çalışma bulunmaktadır. Kabapınar (2009) kavram karikatürlerine derslerde ve kitaplarda yer verilmesi gerektiğini; Kıvrak (2016) öğrencilerin atasözlerini daha nitelikli bir düzeyde anlamaları için karikatürün ders ve kitaplarda kullanılması gerektiğini; Yaman (2010) karikatürün dilbilgisi öğretiminde etkili bir uyaran olduğunu; Akkaya (2011) karikatürlerin dilbilgisi öğretiminde kavram yanılgılarını gidermede önemli birer unsur olduklarını; Dönmez (2013) özellikle okuduğunu anlamada derslerde karikatür kullanılması gerektiğini; Ayar (2015) öğrencilerin karikatürler sayesinde sözcükleri daha rahat öğrendiklerini saptamışlardır.

Çalışmada ulaşılan bulgular bağlamında ortaokul Türkçe ders kitaplarındaki metin ve etkinliklerde karikatür kullanımına daha fazla yer verilmesi gerektiği ve ilköğretim birinci aşamasındaki (1-4. sınıf) ders kitaplarındaki karikatür kullanımının da incelenip bütüncül bir sonuca ulaşılması gerektiği önerilmiştir.

KAYNAKLAR

Akkaya, A. (2011). Karikatürlerle dilbilgisi öğretimi (Yayımlanmamış Doktora Tezi). Selçuk Üniversitesi, Konya.

Ayar, Z. (2015). Teaching vocabulary through cartoons to the learners of English as a foreign language (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Samsun.

Büyüköztürk, Ş., Kılıç Çakmak, E., Akgün, Ö. E., Karadeniz, Ş. & Demirel, F. (2020). Eğitimde Bilimsel Araştırma Yöntemleri. (29. Baskı). Ankara: Pegem Akademi.

Dönmez. F. A. (2013). İlköğretim 7. sınıf öğrencilerinin Türkçe öğretiminde okuduğunu anlama ve yazma becerilerinin gelişmesinde karikatürün etkisi (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Abant izzet Baysal Üniversitesi, Bolu.

Efe, H. (2004). Mecaz, söz sanatları ve karikatür. (1.Baskı). İzmir: İzmir Özgür Dersane.

Et, E. (2019). Karikatürle Yazma Çalışmalarının Ortaokul Öğrencilerinin Yaratıcı Yazma Becerisine Etkisi. (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi, Kırşehir.

Göçer, A.,& Akgül, O. (2018). Türkçe Eğitiminde Karikatür Kullanımı ve Eğitsel Değeri. Dil Eğitimi ve Araştırmaları Dergisi, 4(2), 86–100.

Fındık Dönmez, A. (2013). İlköğretim 7. Sınıf Öğrencilerinin Türkçe Öğretiminde Okuduğunu Anlama ve Yazma Becerilerinin Gelişmesinde Karikatürün Etkisi. (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Abant İzzet Baysal Üniversitesi, Bolu.

Hayran, S. (2021).Karikatür Destekli Öğretimin İlkokul Türkçe Dersine Etkisi. (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi, Kırşehir.

Kabapınar, F. (2009). What makes concept cartoons more effective? Using research to ınform practice. Education and Science, 34(154), 104-118.

Kaplan, N. (2017).Türkçenin Yabancı Dil Olarak Öğretiminde Kullanılan Ders Kitaplarında Karikatürlerin Yeri.(Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Ankara Üniversitesi, Ankara.

Kıvrak, D. (2016). Söz varlığını geliştirmeye yönelik etkinlik önerisi: bir karikatür, bir resim. Araştırma Temelli Etkinlik Dergisi (ATED), 6(2), 89-96.

MEB (2019). Türkçe dersi öğretim programı (İlkokul ve ortaokul 1 - 8. sınıflar). Ankara: Milli Eğitim Yayınevi.

Melanlıoğlu, D., Tayşi, K. E. ve Özdemir, B. (2012). Yabancılara Türkçe öğretiminde karikatür kullanımı. Mustafa Kemal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, 9(19), 241-256.

Özkan, A. P. (2009). Yabancı dil olarak Türkçe derslerinde kültürlerarası iletişim yetisi kazandırma amaçlı karikatür kullanımı (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). İstanbul Üniversitesi, İstanbul.

Özkan, U. B. (2021). Eğitim bilimleri araştırmaları için doküman inceleme yöntemi. Ankara: Pegem Akademi.

Sever, S. (2007). Türkçe öğretiminde karikatürün kullanılması- 1. İlköğretmen Eğitimci Dergisi, 11, 18-23.

Soy, O. (2019).Kavram Karikatürleri Aracılığıyla İlkokul 1. ve 2. Sınıf Öğrencilerinin Okuma-Yazma Becerilerinin Geliştirilmesi. (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi, Muğla.

Şeref İ. & Yılmaz İ. (2015). Yemenli öğrencilerin Türkçe yazma ve konuşma becerilerinin geliştirilmesinde karikatür kullanımına yönelik bir uygulama. Turkish Studies - International Periodical For The Languages, Literature and History of Turkish or Turkic, 10(7), 835-860.

Yaman, H. (2010). Bir öğretim aracı olarak karikatür: Türkçe dil bilgisi öğretimi üzerine bir araştırma. Kuram ve Uygulamada Eğitim Bilimleri, 10(2), 1215-1242.

Yıldırım, A. ve Şimşek, H. (2011). Sosyal Bilimlerde Nitel Araştırma Yöntemleri. Ankara: Seçkin Yayıncılık.

TÜRKİYE'NİN MALİYE POLİTİKASI PERFORMANSININ SAW VE MAUT YÖNTEMİYLE ANALİZİ

ANALYSIS OF TURKEY'S FISCAL POLICY PERFORMANCE BY SAW AND MAUT METHOD

Öğr. Gör. Tahsin AVCI

Pamukkale Üniversitesi, Çivril Atasay Kamer MYO, Finans Bankacılık ve Sigortacılık Bölümü, Bankacılık ve Sigortacılık Programı

ORCID NO: 0000-0002-7243-8541

Dr. Ersin YAVUZ

Pamukkale Üniversitesi, İ.İ.B.F., Maliye Bölümü

ORCID NO: 0000-0002-2543-3393

ÖZET

Çalışmanın amacı, Türkiye'de uygulanan maliye politikalarını performans açısından 1990-2019 dönemi için yıllık bazda analiz etmektir. Analizde, çok kriterli karar verme metotları arasında yer alan SAW ve MAUT yöntemleri kullanılmaktadır. Maliye politikasının performansı ölçülürken, maliye politikasının amaçları esas alınmaktadır. Buna göre, analizde ekonomik büyüme amacı için GSYH değişim oranı, ekonomik kalkınma amacı için İnsani Gelişim Endeksi (İGE), ekonomik istikrar amacı için enflasyon ve işsizlik oranları, gelir dağılımı amacı için Gini endeksi, ödemeler bilançosu amacı için cari denge oranı ve sürdürülebilir çevre amacı için kişi başı karbon emisyonu değişkenleri kullanılmaktadır. Analizlerde değişkenlerin ağırlık değerleri ENTROPI yöntemi ile hesaplanmaktadır. SAW yönteminin sonuçlarına göre, maliye politikası performansı en yüksek olan üç yıl 2010, 2012 ve 2005 iken, en düşük olan üç yıl 1999, 2001 ve 1994'tür. MAUT yönteminde ise ilk üç yıl 2004, 2005 ve 2013 iken, son üç yıl 2001, 1997 ve 1994'tür. 2005 yılının her iki yöntemde de ilk üç sıralama arasında yer aldığı görülmektedir. 2004 yılı ise MAUT yönteminde ilk sırada yer almaktadır. 2001 yılında yaşanan ekonomik kriz sonrası uygulanan mali disiplin politikaları ile ekonomik ve finansal sistemde gerçekleştirilen önemli reformlar sonucu makroekonomik göstergelerde iyileşmeler görülmüştür. Yüksek büyüme oranlarına ulaşılması ve 1990'lı yıllarda %100'ün üzerine çıkan enflasyon oranlarının %10 seviyesinin altına düşmesi, 2004 ve 2005 yıllarındaki yüksek performansın temel nedenleridir. 2010, 2012 ve 2013 yıllarındaki yüksek performansta ise Küresel Finans Krizi'nin ardından yakalanan yüksek büyüme oranı ve düşük enflasyona ek olarak, gelir dağılımının iyileşmesi ve İGE'nin yükseliş eğiliminin etkili olduğu ifade edilebilir. Diğer yandan yöntemlerde 1994, 1997, 1999 ve 2001 yıllarının en düşük performansa sahip olması, ekonomik krizler üzerinden açıklanabilmektedir. Sonuç olarak, SAW ve MAUT yöntemleri kapsamında ulaşılan performans sıralamalarının büyük oranda tutarlı olduğu görülmektedir.

Anahtar kelimeler: Maliye Politikası, SAW, MAUT, ENTROPI

ABSTRACT

The aim of the paper is to analyze the fiscal policies implemented in Turkey on an annual basis for the period 1990-2019 in terms of performance. SAW and MAUT methods, which are among the multi-criteria decision making methods, are used in the analysis. While measuring the performance of the fiscal policy, the objectives of the fiscal policy are taken as a basis. Accordingly, GDP change rate for the purpose of economic growth, Human Development Index (HDI) for the purpose of economic development, inflation and unemployment rates for the purpose of economic stability, Gini index for the purpose of income distribution, current balance ratio for the balance of payments purpose and carbon emission per capita for the sustainable environment objective, are used in the analysis as variables. In the analysis, the weight values of the variables are calculated by the Entropy method. According to the results of the SAW method, the three years with the highest fiscal policy performance are 2010, 2012 and 2005, while the three years with the lowest are 1999, 2001 and 1994. In the MAUT method, the first three years are 2004, 2005 and 2013, while the last three years are 2001, 1997 and 1994. It is seen that 2005 is among the first three rankings in both methods. The year 2004 is in the first place in the MAUT method. As a result of the fiscal discipline policies implemented after the economic crisis in 2001 and the important reforms carried out in the economic and financial system, improvements were observed in macroeconomic indicators. The main reasons for the high performance in 2004 and 2005 were the high growth rates and the decrease in the inflation rates, which were above 100% in the 1990s, to below 10%. In addition to the high growth rate and low inflation achieved after the Global Financial Crisis, the improvement in income distribution and the upward trend in HDI can be stated to be effective in the high performance in 2010, 2012 and 2013. On the other hand, the lowest performance of the methods in 1994, 1997, 1999 and 2001 can be explained through the economic crises. As a result, it is seen that the performance rankings reached within the scope of SAW and MAUT methods are largely consistent.

Keywords: Fiscal Policy, SAW, MAUT, Entropy

GİRİŞ

Hükümetler neden vergi koymaktadır? Kamu yatırımı ve kamu tüketimi gibi kamu harcamalarının yapılma nedeni nedir? Neden birçok transfer yapılmaktadır? Hükümet müdahalesi hangi durumlarda ve neden gerekli görülmektedir? Burada yer alan ve benzeri soruların cevapları temelde kamu maliyesi üzerinden tartışılmaktadır. Piyasanın mükemmel işlediği ve özel aktörlerin kendi çıkarlarını maksimize ettikleri varsayımında özel sektörün kamu kesiminden daha etkili olduğu ifade edilebilmektedir. Ancak gerçekte dışsallık, asimetrik bilgi ve eksik rekabet gibi nedenlerden dolayı piyasa başarısızlıkları yaşanmakta ve kamu kesiminin müdahalesine ihtiyaç duyulmaktadır (Ihori, 2017: 1-2).

Musgrave (1959), devletin ekonomideki varlığını tahsis, bölüşüm (gelir dağılımı) ve istikrar fonksiyonları üzerinden açıklamaktadır. İlk olarak tahsis fonksiyonu, toplam kaynak

kullanımının özel ve sosyal mallar arasındaki bölüşümünü veya sosyal malların seçimine ilişkin süreci ifade etmektedir (Musgrave ve Musgrave, 1989: 6-9). İkincisi, hükümetin bölüşüm yani adil gelir dağılımı sağlama fonksiyonudur. Kusursuz işleyen bir piyasa sistemi, her ne kadar kaynakların verimli şekilde tahsis edilmesini sağlayabilse de mal ve hizmetlere dair dağılımın toplumsal olarak kabul edilebilirliğini garanti edememektedir. Ayrıca bölüşüm veya dağıtım açısından oluşabilecek dengesizliklerin düzeltilmesine yönelik doğal piyasa mekanizması bulunmamaktadır. Dolayısıyla gelir dağılımına ilişkin politikalar, kamu kesimi tarafından üstlenilmesi gereken temel fonksiyonlardan biridir (Tresh, 2015: 9-10). Son olarak istikrar fonksiyonu, hükümetin genel istihdam, çıktı ve fiyatlar seviyesini etkileyen eylemlerini kapsamaktadır (Ulbrich, 2011: 5).

Kamu kesiminin ekonomi içindeki payı genellikle kamu harcamalarının milli gelir içindeki payı ile ölçülmektedir. Bu oran endüstrileşmiş ülkelerde 19'uncu yüzyılın sonlarında %10 seviyelerinde iken, 20'nci yüzyılın sonlarında artan kamu fonksiyonları nedeniyle %40 seviyesinin üzerine çıkmıştır (Tanzi ve Schuknecht, 2000). Günümüzde kamu kesiminin tahsis, bölüşüm ve ekonomik istikrar fonksiyonlarının yanı sıra ekonomik büyüme ve kalkınmayı sağlamak, ödemeler bilançosunu düzenlemek, bölgelerarası gelişmişlik düzeylerindeki dengesizlikleri minimize etmek ve sürdürülebilir çevre politikalarının uygulanmasını sağlamak şeklinde fonksiyonları da bulunmaktadır (Edizdoğan, Çetinkaya ve Gümüş, 2013: 512).

Çalışmada, Türkiye'nin 1990-2019 yılları arasında uygulanan maliye politikalarının performansları, maliye politikasının amaçları çerçevesinde analiz edilmektedir. Performans sıralaması yapılırken çok kriterli karar verme metodlarından SAW ve MAUT yöntemleri tercih edilmektedir. Çalışmanın sonraki bölümlerinde literatür taraması, veri seti ve metodoloji, uygulama ve bulgular başlıkları yer almaktadır. Sonuç bölümünde ise yöntemlerin bulguları tartışılmaktadır.

LİTERATÜR TARAMASI

Çok kriterli karar verme yöntemleri, literatürde genellikle kurumlar, şirketler ve firmalar üzerinden performans ölçümüne yönelik uygulanmaktadır. Ancak son yıllarda, çeşitli ekonomik, sosyal ve kültürel göstergeler temelindeki performansın analizi için de uygulandığı görülmektedir.

Eleren ve Karagül (2008), 1986-2006 dönemi için Türkiye Ekonomisinin performansını TOPSIS yöntemi ile incelemektedir. Analiz sonucunda, performans açısından ilk üç yılın 1986, 1990 ve 1987 olduğu, son üç yılın ise 1999, 2001 ve 2006 olduğu belirtilmektedir.

Özden (2011), AB üyesi ve aday ülkelerin ekonomik göstergeler temelindeki performansını TOPSIS yöntemi ile analiz etmektedir. Sonuçlar ekonomik performans açısından Lüksemburg, Danimarka ve Hollanda'nın ilk üçte, Türkiye, Letonya ve Yunanistan'ın son üçte yer aldığını göstermektedir.

Urfalıoğlu ve Genç (2013), AB üyesi ülkeler, aday ülkeler ve Türkiye'nin ekonomik performansları ELECTRE, PROMETHEE ve TOPSIS yöntemleri ile araştırılmaktadır.

Bulgular, Hollanda, Almanya ve Lüksemburg'un üç yöntemde de ilk beş içinde yer aldığını göstermektedir.

Samut (2014), OECD ülkelerinin eğitim performansını TOPSIS yöntemi ile incelemektedir. Bulgular, eğitime yapılan harcamalar ve maaşlar açısından iyi konumda olan Lüksemburg, İsviçre ve Kanada'nın en yüksek performans sergileyen ülke olduklarını ortaya koymaktadır. En başarısız ülkenin ise Türkiye olduğu belirtilmektedir.

Karaatlı, Ömürbek, Budak ve Dağ (2015), Türkiye'de 81 ili yaşanabilirlik açısından ekonomi, eğitim, sağlık, kent hayatı, güvenlik ve kültür sanat kriterleri temelinde SAW, TOPSIS ve Gri İlişkisel Analiz yöntemleri ile incelemektedir. Sonuçlar, ilk üç ilin Ankara, Antalya ve Eskişehir ve son üç ilin Muş, Bitlis ve Hakkari olduğunu göstermektedir.

Yavuz, Avcı ve Çağlar (2017), Türkiye'de 81 ili çeşitli sosyal güvenlik göstergeleri bağlamında MOORA Oran ve Referans yöntemleri ile araştırmaktadır. İki yöntemin bulgularına göre, performansı yüksek ilk beş il İstanbul, Ankara, İzmir, Antalya ve Bursa şeklindedir.

Kısa ve Ayçin (2019), OECD ülkelerinin lojistik performanslarını SWARA tabanlı EDAS yöntemiyle analiz etmektedir. Uygulama sonuçları, Almanya Hollanda ve İsveç'in lojistik açısından performansı en yüksek ülkeleri olduğunu göstermektedir.

Al ve Yıldız (2019), Türkiye'nin 2006-2017 dönemi için makroekonomik performansını sihirli kare yaklaşımı (büyüme, işsizlik, enflasyon ve cari denge) temelinde araştırmaktadır. Analiz sonucunda en iyi performans sergilenen yılın 2012, en kötü performans sergilenen yılın ise 2009 olduğuna dair kanıtlar sunulmaktadır.

Tülümce ve Yavuz (2019), çalışmasında AB ülkeleri ve Türkiye için kamu kesimi performansını, kamu kesimi büyüklüğü temelinde (Büyük, Orta ve Küçük hükümetler) ARAS yöntemi ile incelemektedir. Bulgular, büyük hükümetlerin (kamu harcamaları / GSYH oranları %50'nin üzerinde olanlar) daha başarılı olduklarını göstermektedir. Ülke sıralamasında ise İrlanda, Lüksemburg ve İsveç en yüksek kamu performans endeksine sahip ilk üç ülke olarak tespit edilmektedir. Türkiye ise 24'üncü sırada yer almaktadır.

Orhan ve Aytekin (2020), 13 AB ülkesi (Slovenya, Çekya, Malta, Polonya, Kıbrıs, Estonya, Hırvatistan, Slovakya, Letonya, Macaristan, Bulgaristan, Romanya ve Litvanya) ve Türkiye'nin AR-GE performanslarını MAUT, CRITIC ve SAW yöntemleri ile incelemektedir. Analiz sonucunda AR-GE performansı en yüksek olan ülkenin Türkiye olduğu belirtilmektedir.

Altın, Tunca ve Ömürbek (2020), 27 NATO ülkesinin askeri güçlerini ENTROPI temelli SAW ve ARAS yöntemleri ile araştırmaktadır. Analizden elde edilen bulgular, ABD'nin ilk sırada, Türkiye'nin ise ikinci sırada yer aldığına dair kanıtlar sunmaktadır.

Belke (2020), G7 ülkelerinin makroekonomik performansını CRITIC ve MAIRCA yöntemleri ile analiz etmektedir. Bulgular, Almanya'nın en yüksek, İtalya'nın ise en düşük performansa sahip olduğunu ortaya koymaktadır.

Çalışmalarda genel olarak belirli göstergeler temelinde ülkelerin veya illerin performans analizlerinin yapıldığı saptanmaktadır. Yıllık performans analizi yapan çalışma sayısının ise

sınırlı olduğu görülmektedir. Türkiye'nin maliye politikası açısından yıllık performansına odaklanan bu çalışma ile sınırlı olan literatüre katkı sunulması hedeflenmektedir.

VERİ SETİ VE METODOLOJİ

Bu bölümde öncelikle Türkiye'deki maliye politikasının amaçlarına ilişkin değişkenler tanımlanmaktadır. Ardından analizde değişkenlerin ağırlık değerlerinin hesaplanmasında kullanılan ENTROPI yöntemi ile performans sıralamasında uygulanan SAW ve MAUT yöntemlerinin metodolojine yer verilmektedir.

Veri Seti

Çalışmada, 1990-2019 dönemi için Türkiye'de uygulanan maliye politikasının performans açısından değerlendirilmesi yıllık bazda yapılmaktadır. Analizde maliye politikası performansı, maliye politikasının amaçları temelinde ölçülmektedir. Bu bağlamda kriterlere/değişkenlere dair tanımlayıcı bilgiler, kaynaklar ve hangi maliye politikası amacı kapsamında oldukları Tablo 1'de gösterilmektedir. Analizde fayda kriterleri olarak GSYH, İGE, CD ve KBKE değişkenleri, maliyet kriterleri olarak ise Enf, İşs ve Gini değişkenleri kullanılmaktadır.

Tablo 1. Analizde Yer Alan Değişkenlere Dair Bilgiler

Maliye Politikası Amacı	Değişkenler	Tanım	Kaynak
Ekonomik Büyüme Amacı	GSYH	GSYH Değişim Oranı (%)[1]	IMF-WEO[2]
Ekonomik Kalkınma Amacı	İGE	İnsani Gelişim Endeksi	HDR[3]
Adil Gelir Dağılımı Amacı	Gini	Gini Endeksi	SWIID[4]
Ekonomik İstikrar Amacı	Enf	TÜFE Değişim Oranı (%)	IMF-WEO
	İşs	İşsizlik Değişim Oranı (%)	IMF-WEO
Ödemeler Bilançosu Amacı	CD	Cari Dengenin GSYH içindeki payı (%)[1]	IMF-WEO
Sürdürülebilir Çevre Amacı	KBKE	Kişi Başı Karbon Emisyonu Miktarı	Ourworldindata[5]

Metodoloji

SAW Yöntemi

Çok kriterli karar verme yöntemlerinden biri olan SAW (Simple Additive Weighting) yöntemi ilk olarak Churchman ve Ackoff (1954) tarafından literatüre kazandırılmıştır. Bu yöntem Ağırlıklı Toplam Model (Weighted Sum Model) olarak da kullanılabilmektedir. Uygulamasının

[1] Yöntemlerde kullanılan değişkenlerin içinde negatif veriler olduğundan pozitife dönüştürme işlemi yapılmıştır. GSYH değişim oranı ve Cari dengenin GSYH içindeki payı için değişkenlerin mutlak değerce minimumlarına 1 eklenilerek her bir değere ekleme yapılarak elde edilmektedir.
[2] IMF - WEO, https://www.imf.org/en/Publications/WEO/weo-database/2021/October , (15.02.2022).
[3] Human Development Reports, https://hdr.undp.org/en/data , (15.02.2022).
[4] Solt (2020).
[5] Ritchie ve Roser (2020).

basit matematiksel işlemlere dayanması, çalışmalarda bu yöntemin uygulanmasını cazip kılmaktadır (Çakır ve Perçin, 2013: 452). SAW yönteminde alternatifler ve kriterler ile karar matrisi oluşturulmaktadır. Karar matrisine normalizasyon işlemi yapılarak normalize karar matrisi elde edilebilmektedir. Önem derecelerine göre kriterler için hesaplanan ağırlık değerleri çarpılarak, ağırlıklandırılmış karar matrisi elde edilmektedir (Jaberidoost, Olfat, Hosseini, Kebriaeezadeh, Abdollahi, Alaeddini ve Dinarvand, 2015: 5). SAW yönteminin temel varsayımlarından biri, kriterlerin fayda kriteri ve pozitif olması gerekliliğidir (Podvezko, 2011: 135). SAW yönteminin adımları aşağıda verilmiştir (Yeh, 2003: 291):

Aşama 1: Karar matrisinin oluşturulması

Problemin amacı belirlendikten sonra karar matrisinin (X_{ij}) Eşitlik 1 şeklinde elde edilmesi gerekmektedir. Karar matrisi, alternatif (m) ve kriterlerden (n) oluşmaktadır.

$$X_{ij} = \begin{bmatrix} x_{11} & x_{12} & \cdots & x_{1n} \\ x_{21} & x_{22} & \cdots & x_{2n} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ x_{m1} & x_{m2} & \cdots & x_{mn} \end{bmatrix} \quad (1)$$

Aşama 2: Karar matrisinin normalize edilmesi

Kriterlerin amaçlarına yönelik fayda veya maliyet özelliklerine göre düzenlenmesi gerekmektedir. Normalize edilmiş karar matrisinin oluşturulmasında Eşitlik 2 ve Eşitlik 3 yardımıyla hesaplanmaktadır.

$$r_{ij} = \frac{x_{ij}}{max\ x_{ij}} \quad i = 1, \dots, m;\ \ j = 1, \dots, n \qquad \text{Fayda maksimizasyonu} \quad (2)$$

$$r_{ij} = \frac{min\ x_{ij}}{x_{ij}} \quad i = 1, \dots, m;\ \ j = 1, \dots, n \qquad \text{Maliyet minimizasyonu} \quad (3)$$

Aşama 3: Alternatiflerin tercih değerlerinin hesaplanması

Eşitlik 4'te gösterildiği şekilde normalize karar matrisi, kriter ağırlıklarıyla çarpılarak alternatifler arasında sıralama belirlenmektedir.

$$S_i = \sum_{j=1}^{n} w_j * r_{ij} \quad (4)$$

Her alternatifin toplam tercih değerleri Eşitlik 4 yardımıyla hesaplanarak sıralama yapılabilmektedir. Toplam tercih sıralamasında en yüksek skora sahip olan alternatif en iyi, en düşük skora sahip olan alternatif ise en kötü performansı göstermektedir.

MAUT Yöntemi

Çok kriterli karar verme yöntemlerinden biri olan MAUT (Multiple Attribute Utility Theory - Çok Nitelikli Fayda Teorisi) yönteminin en avantajlı özelliği hem nitel hem de nicel değişkenlerin beraber kullanılabilmesidir (Konuşkan ve Uygun, 2014: 1405). Bu yöntemde nicel değişkenlerin yanı sıra nitel değişkenlerin de sayısallaştırarak nicele dönüştürüp en faydalı

olan alternatiflerin tespit edilmesinde kullanılabilmektedir (Tunca, Ömürbek, Cömert ve Aksoy, 2016). MAUT yöntemi, matematiksel olarak 6 aşamadan oluşmaktadır (Konuşkan ve Uygun, 2014; Zietsman, Rilett ve Kim, 2006):

Aşama 1: MAUT yönteminde yer alan kriterlerin ve alternatiflerin belirlenmesi

Karar probleminde yer alacak kriterler (a_n) ile alternatiflerin yani niteliklerin (x_m) amaca yönelik doğru tespit edilmesi gerekmektedir.

Aşama 2: Kriterlerin önem derecelerine göre ağırlıklandırılması

Niteliklerine göre kullanılacak olan kriterlerin önem derecelerinin farklı veya eşit olmasına göre ağırlıklandırılması gerekmektedir. Atanan ağırlık değerlerinin toplamının Eşitlik 5'te gösterildiği şekilde 1'e eşit olmalıdır.

$$\sum_{j=1}^{n} w_j = 1 \qquad (5)$$

w_j: kriterlerin önem derecelerine göre elde edilmiş ağırlık değeri

Aşama 3: Karar matrisinin oluşturulması

Karar matrisi oluşturulurken nicel değişkenlerin değerlerinin ataması yapılmaktadır. Nitel değişkenler yer alıyor ise ikili karşılaştırmalar elde edilerek değer ataması yapılmaktadır.

Aşama 4: Normalize karar matrisinin (Fayda değerlerinin) hesaplanması

Kriterlerin atanan değerleri ile elde edilmiş karar matrisi üzerinden normalizasyon işlemi yapılmaktadır. Normalizasyon işlemi yapılırken karar matrisinde bulunan kriterlerin en iyi değerine 1, en kötü değerine 0 ataması yapılmaktadır. Bunların dışında yer alan değerlere ise Eşitlik 6'daki denklem kullanılarak hesaplamalar yapılmaktadır.

$$u_i(x_i) = \frac{x_{ij} - x_i^-}{x_i^+ - x_i^-} \qquad (6)$$

x_i^+: Nitelik için en iyi değer

x_i^-: Nitelik için en kötü değer

x_{ij}: Karar matrisinde yer alan mevcut fayda değeri

Aşama 5: Toplam fayda değerlerinin hesaplanması

Karar matrisinden hareketle oluşturulmuş normalize karar matrisi üzerinden fayda değerleri belirlenmektedir. Eşitlik 7'de yer alan denklem yardımıyla alternatiflerin fayda değerleri hesaplanmaktadır.

$$u_{(x)} = \sum_{i=1}^{m} u_i(x_i) * w_j \qquad (7)$$

$u_{(x)}$: Alternatif fayda değeri

$u_i(x_i)$: Normalize edilmiş fayda değeri

Aşama 6: Alternatiflerin hesaplanması ve sıralamaların elde edilmesi

Ağırlıklandırılmış karar matrisi oluşturulurken kullanılan fayda fonksiyonu yardımıyla her bir alternatif için bir skor hesaplanmaktadır. Bu hesaplamanın sonucunda büyükten küçüğe doğru bir sıralama yapılabilmektedir. $u_{(x)}$ olarak hesaplanmış alternatif fayda değeri sıralanarak performans sıralamaları elde edilmektedir.

UYGULAMA VE BULGULAR

Çalışmanın temel amacı, Türkiye'de 1990-2019 yıllarına ait mali performans sıralaması elde etmektir. Çalışmada 1990-2019 yılları arasında 30 alternatif için 3 fayda ve 4 maliyet olmak üzere 7 kriter yer almaktadır. Kriterlerin önem derecelerine göre farklılıklarının tespit edilmesi için ENTROPI yöntemi kullanılmaktadır. Yöntemler arasındaki farklılıklar ve benzerliklerin bulunması amacıyla SAW ve MAUT yöntemleri ile analizler gerçekleştirilmektedir. Yöntemler kullanılırken aşamaların tamamına yer verilmeyip gerekli ara işlemler Ek 1, 2, 3, 4, 5, 6 ve 7'de gösterilmektedir.

Tablo 2. SAW ve MAUT Yöntemlerinde Kullanılan Karar Matrisi

Yıllar	GSYH	CD	İGE	KBKE	Gini	Enf.	İşs.	Yıllar	GSYH	CD	İGE	KBKE	Gini	Enf.	İşs.
1990	16,01	8,61	0,58	2,81	42,00	60,43	8,00	**2005**	15,74	5,73	0,70	3,89	41,20	7,72	9,49
1991	7,68	10,31	0,59	2,88	42,00	71,13	7,66	**2006**	13,70	4,26	0,70	4,10	40,90	9,65	9,03
1992	12,73	9,43	0,59	2,94	42,20	65,97	7,94	**2007**	11,79	4,44	0,71	4,49	40,50	8,39	9,18
1993	14,79	7,29	0,60	3,02	42,30	71,08	8,37	**2008**	7,57	4,76	0,71	4,39	40,30	10,06	10,02
1994	1,29	11,34	0,60	2,91	42,40	115,70	8,01	**2009**	1,93	8,12	0,72	4,42	40,10	6,53	13,05
1995	13,94	8,87	0,61	3,09	42,30	76,25	7,11	**2010**	15,18	4,13	0,74	4,35	40,00	6,40	11,13
1996	13,76	8,90	0,62	3,36	42,20	80,14	6,12	**2011**	17,95	1,00	0,75	4,62	39,80	10,45	9,10
1997	14,28	8,87	0,63	3,51	42,20	99,02	6,32	**2012**	11,54	4,42	0,77	4,74	39,60	6,16	8,43
1998	9,84	10,60	0,64	3,46	42,10	69,63	6,37	**2013**	15,24	4,04	0,79	4,55	39,50	7,40	9,04
1999	3,49	9,51	0,65	3,34	41,90	68,81	7,16	**2014**	11,69	5,73	0,80	4,68	39,60	8,17	9,90
2000	13,68	6,26	0,66	3,63	41,90	39,00	6,00	**2015**	12,83	6,71	0,80	4,86	39,70	8,81	10,32
2001	1,00	11,73	0,67	3,33	41,80	68,49	7,80	**2016**	10,07	6,76	0,81	5,03	39,90	8,53	10,92
2002	13,20	9,61	0,68	3,39	41,60	29,71	9,76	**2017**	14,25	5,12	0,81	5,24	40,00	11,92	10,92
2003	12,51	7,47	0,68	3,58	41,50	18,40	9,93	**2018**	9,73	7,08	0,82	5,09	40,00	20,30	10,91
2004	16,55	6,40	0,69	3,65	41,40	9,35	9,69	**2019**	7,64	10,76	0,82	4,79	39,90	11,84	13,73

Tablo 2'de SAW ve MAUT yöntemleri için 1990-2019 dönemine ilişkin karar matrisi verileri yer almaktadır. Analizler yapılırken fayda kriterleri ve maliyet kriterleri göz önünde bulunarak gerekli dönüştürmeler elde edilerek EK 2 ve EK 5'te verilmektedir. Karar matrisinden hareketle değişkenlerin önem derecelerinin arasındaki farklılığın ortaya konulması adına ENTROPI yöntemine göre ağırlık değerleri (w_j) hesaplanmaktadır.

Tablo 3. SAW ve MAUT Yöntemlerinde Kullanılan Değişkenlerin ENTROPI Yöntemiyle Elde Edilen Ağırlık Değerleri

Değişkenler	GSYH	CD	İGE	KBKE	Gini	Enf.	İşs.
w_j	0,193	0,129	0,011	0,035	0,001	0,591	0,040

ENTROPI yöntemine göre yapılan analiz sonucunda önem dereceleri Tablo 3'te yer almaktadır. Ağırlıklandırmalara bakıldığında en yüksek öneme sahip olan değişkenin enflasyon, en düşük öneme sahip olan değişkenin ise Gini katsayısının olduğu görülmektedir.

Tablo 4. SAW Yöntemine Göre Etkinlik Sıralaması

ETKİNLİK SIRALAMASI	YIL	ETKİNLİK SKORLARI	ETKİNLİK SIRALAMASI	YIL	ETKİNLİK SKORLARI
1	2010	0,83	16	2003	0,48
2	2012	0,82	17	2002	0,43
3	2005	0,77	18	2018	0,41
4	2013	0,76	19	1990	0,40
5	2009	0,72	20	2000	0,39
6	2004	0,70	21	1995	0,37
7	2014	0,69	22	1996	0,37
8	2015	0,68	23	1992	0,37
9	2007	0,67	24	1997	0,36
10	2016	0,66	25	1993	0,36
11	2006	0,63	26	1998	0,35
12	2011	0,61	27	1991	0,32
13	2017	0,57	28	1999	0,27
14	2019	0,56	29	2001	0,26
15	2008	0,55	30	1994	0,24

SAW yönteminin etkinlik sıralamaları Tablo 4'te yer almaktadır. En yüksek performans değerine sahip olan ilk üç yılın 2010, 2012 ve 2005 olduğu sonucuna varılmaktadır. En düşük performansa sahip olan son üç yılın ise 1994, 2001 ve 1999 olduğu tespit edilmektedir. Bu yılların ortak özelliklerine bakıldığında ekonomik kriz dönemleri olduğu görülmektedir.

Tablo 5. MAUT Yöntemine Göre Etkinlik Sıralaması

ETKİNLİK SIRALAMASI	YIL	ETKİNLİK SKORLARI	ETKİNLİK SIRALAMASI	YIL	ETKİNLİK SKORLARI
1(5)	2004	0,87	16(1)	2008	0,73
2(1)	2005	0,85	17(1)	2018	0,72
3(1)	2013	0,83	18(13)	2009	0,71
4(3)	2010	0,82	19(1)	2000	0,69
5(3)	2015	0,81	20(1)	1990	0,63
6(5)	2006	0,80	21(2)	1992	0,57
7(5)	2011	0,80	22(3)	1993	0,53
8(1)	2014	0,80	23(3)	1998	0,53
9(7)	2012	0,80	24(3)	1995	0,52
10(3)	2017	0,79	25(3)	1996	0,50
11(2)	2007	0,78	26(1)	1991	0,49
12(4)	2003	0,78	27(1)	1999	0,45
13(3)	2016	0,78	28(1)	2001	0,45
14(0)	2019	0,77	29(5)	1997	0,40
15(2)	2002	0,76	30(0)	1994	0,19

Not: Etkinlik sıralamasında parantez içindeki değerler SAW yöntemindeki sıralama ile farkını göstermektedir.

MAUT yönteminin etkinlik sıralamaları Tablo 5'te yer almaktadır. En yüksek performans değerine sahip olan ilk üç yılın 2004, 2005 ve 2013 olduğu, en düşük performansa sahip olan son üç yılın ise 1994, 1997 ve 2001 olduğu görülmektedir. SAW ve MAUT yönteminin sonuçlarına Tablo 5'te yer verilmektedir. Yöntemler arasındaki farklılıklar ve benzerliklerin tespit edilmesi amacıyla parantez içinde sıralamaların mutlak farkları verilmektedir. Her iki yöntemden elde edilen bulgular 2004, 2005, 2010 ile 2013 yıllarının en yüksek performansa, 1994, 1997, 1999 ve 2001 yıllarının ise en düşük performansa sahip olduğunu göstermektedir. Sonuçlar her iki yöntemdeki performans sıralamaları büyük oranda tutarlılık göstermektedir.

SONUÇ

Çalışmada Türkiye'nin maliye politikası performansı 1990-2019 dönemi için yıllık bazda incelenmektedir. Maliye politikasının büyüme, kalkınma, istikrar, gelir dağılımı, ödemeler bilançosu ve sürdürülebilir çevre amaçlarındaki performansı ölçmek için ekonomik büyüme oranı, İGE, enflasyon oranı, işsizlik oranı, Gini endeksi, cari denge oranı ve kişi başı karbon emisyonu kriterleri/değişkenleri kullanılmaktadır. Analizde ilk olarak değişkenlerin ağırlık değerleri ENTROPI yöntemi ile hesaplanmaktadır. Buna göre, en yüksek ağırlığa sahip kriterin ilgili dönemde %6.16 ile %115.70 arasında seyreden enflasyon değişkeninin olduğu görülmektedir. Ağırlık değerlerinin tespit edilmesinin ardından maliye politikası performansının sıralanması için SAW ve MAUT yöntemleri uygulanmaktadır.

Bulgular, 2001 yılında yaşanan ekonomik kriz ve 2008 Küresel Finans Krizi sonrasındaki yılların maliye politikası amaçları açısından başarılı olduğuna ilişkin kanıtlar sunmaktadır. Bu yılların performans açısından üst sıralamalarda yer almaları yüksek ekonomik büyüme, düşük enflasyon, gelir dağılımındaki iyileşme ve İGE'nin yükselmesi faktörlerine dayanmaktadır. SAW yönteminde ilk üç yıl 2010, 2012 ve 2005 iken, MAUT yönteminde 2004, 2005 ve 2013 şeklindedir. SAW ve MAUT yöntemlerindeki en başarısız üç yıl ise sırasıyla 1999-2001-1994 ve 2001-1997-1994 yıllarıdır. İki yöntemin son üç sıralamasında yer alan 1994 ve 2001 yıllarının aynı zamanda ekonomik kriz yılları olması, uygulanan yöntemlerin güvenirliğine işaret etmektedir.

Maliye politikasında yüksek performans sergilenebilmesi için gelir dağılımını gözeten istikrarlı ekonomik büyümenin gerçekleşmesi, İGE'deki istikrarlı yükselişin sürdürülmesi, genel olarak açık veren cari dengede fazla vermesi yönünde politikaların geliştirilmesi, son yıllarda yeniden yükseliş eğilimde olan enflasyon ve işsizlik oranlarının azaltılması ve sürekli artan karbon emisyonu miktarının yaşanabilir çevre kapsamında minimize edilmesi önem arz etmektedir.

KAYNAKÇA

Altın, F. G., Tunca, M. Z., & Ömürbek, N. (2020). ENTROPI temelli SAW ve ARAS yöntemleri ile NATO ülkeleri askeri güçlerinin sıralanması. Alanya Akademik Bakış, 4(3), 731-753.

Belke, M. (2020). CRITIC ve MAIRCA yöntemleriyle G7 ülkelerinin makroekonomik performansının değerlendirilmesi. İstanbul Ticaret Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi, 19 (Temmuz 2020 (Özel Ek)), 120-139.

Churchman, C. W., & Ackoff, R. L. (1954). An approximate measure of value. Journal of the Operations Research Society of America, 2(2), 172-187.

Çakır S., & Perçin S. (2013). AB ülkelerinde bütünleşik ENTROPI ağırlık TOPSIS yöntemiyle ar-ge performansının ölçülmesi. Uludağ Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi, 32(1), 77-95.

Edizdoğan, N., Çetinkaya, Ö., & Gümüş, E. (2013). Kamu maliyesi. 5. Baskı, Bursa: Ekin Yayınevi.

Eleren, A., & Karagül, M. (2008). 1986-2006 Türkiye Ekonomisinin performans değerlendirmesi. Yönetim ve Ekonomi: Celal Bayar Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi, 15(1), 1-14.

Human Development Reports, https://hdr.undp.org/en/data , (15.02.2022).

Ihori, T. (2017). Principles of public finance. Singapore: Springer Science+Business Media.

IMF - WEO, https://www.imf.org/en/Publications/WEO/weo-database/2021/October , (15.02.2022).

Al, İ., & Yıldız, E. B. (2019). Türkiye'nin 2006-2017 dönemi makroekonomik performansı: sihirli kare yaklaşımı. Atatürk Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi, 33(1), 303-320.

Jaberidoost, M., Olfat, L., Hosseini, A., Kebriaeezadeh, A., Abdollahi, M., Alaeddini, M., & Dinarvand, R. (2015). Pharmaceutical supply chain risk assessment in Iran using analytic hierarchy process (AHP) and simple additive weighting (SAW) methods. Journal of Pharmaceutical Policy and Practice, 8(1), 1-10.

Karaatlı, M., Ömürbek, N., Budak, İ., & Dağ, O. (2015). Çok kriterli karar verme yöntemleri ile yaşanabilir illerin sıralanması. Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, (33), 215-228.

Kısa, A. C. G., & Ayçin, E. (2019). OECD ülkelerinin lojistik performanslarının SWARA tabanlı EDAS yöntemi ile değerlendirilmesi. Çankırı Karatekin Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi, 9(1), 301-325.

Konuşkan Ö., & Uygun Ö. (2014). Çok nitelikli karar verme (MAUT) yöntemi ve bir uygulaması. ISITES2014 Karabük, 1403-1412.

Musgrave, R. A. (1959). The theory of public finance. Tata-McGraw-Hill Book Company.

Musgrave, R. A., & Musgrave, P. B. (1989). Public finance in theory and practice. International (Fifth) Edition, Singapore: McGraw-Hill Book Company.

Orhan, M., & Aytekin, M. (2020). Türkiye ile AB'ye son katılan ülkelerin ar-ge performanslarının CRİTİC ağırlıklı MAUT ve SAW yöntemiyle kıyaslanması. Business & Management Studies: An International Journal, 8(1), 754-778.

Özden, Ü. H. (2011). TOPSIS yöntemi ile Avrupa Birliğine üye ve aday ülkelerin ekonomik göstergelere göre sıralanması. Trakya Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi, 13(2), 215-236.

Podvezko, V. (2011). The Comparetative analysis of MCDA methods SAW and COPRAS. Inzinerine Ekonomika Engineering Economics, 22(2), 134-146.

Ritchie, H., & Roser M. (2020). CO_2 and greenhouse gas emissions. https://ourworldindata.org/co2-and-other-greenhouse-gas-emissions, (15.02.2022).

Samut, P. K. (2014). İki aşamalı çok kriterli karar verme ile performans değerlendirmesi: AHP ve TOPSIS yöntemlerinin entegrasyonu. Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi, 14(4), 57-67.

Solt, F. (2020). Measuring income inequality across countries and over time: The standardized world income inequality database. Social Science Quarterly, 101(3), 1183-1199.

Tanzi, V., & Schuknecht L. (2000), Public spending in the 20th century: a global perspective. Cambridge: Cambridge University Press.

Tresch, R. W. (2015). Public finance a normative theory. Third Edition, London: Elsevier Inc.

Tunca M. Z., Ömürbek N., Cömert H. G., & Aksoy E. (2016). OPEC ülkelerinin performanslarının çok kriterli karar verme yöntemlerinden ENTROPI ve MAUT ile değerlendirilmesi. Süleyman Demirel Üniversitesi Vizyoner Dergisi, 7(14), 1-12.

Tülümce, S. Y., & Yavuz, E. (2019). Kamu kesiminin büyüklüğü ve performansının analizi – AB ülkeleri ve Türkiye uygulaması. Konya: Çizgi Kitabevi.

Ulbrich, H. H. (2011). Public finance in theory and practice. Second Edition, New York: Routledge.

Urfalıoğlu, F., & Genç, T. (2013). Çok kriterli karar verme teknikleri ile Türkiye'nin ekonomik performansının Avrupa Birliği üye ülkeleri ile karşılaştırılması. Marmara Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi, 35(2), 329-360.

Yavuz, E., Avcı T., & Çağlar, A. E. (2017). Sosyal güvenlik kurumları açısından illerin analizi: MOORA yöntemi. Adnan Menderes Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, 4(4), 1-17.

Yeh, C. H. (2003). The selection of multiattribute decision making methods for scholarship student selection. International Journal of Selection and Assessment, 11(4), 289-296.

Zietsman, J., Rilett, L. R., & Kim, S. J. (2006). Transportation corridor decision-making with multi-attribute utility theory. International Journal of Management and Decision Making, 7(2-3), 254-266.

Ek 1. Çalışmada Kullanılan Değişkenlerin Dönüştürülmemiş Şekli

Yıllar	GSYH	CD	İGE	KBKE	Gini	Enf.	İşs.	Yıllar	GSYH	CD	İGE	KBKE	Gini	Enf.	İşs.
1990	9,255	-1,265	0,583	2,8098	42	60,425	7,998	**2005**	8,992	-4,145	0,696	3,8908	41,2	7,717	9,488
1991	0,926	0,436	0,587	2,8807	42	71,132	7,66	**2006**	6,948	-5,615	0,704	4,0963	40,9	9,653	9,034
1992	5,984	-0,444	0,594	2,9404	42,2	65,967	7,944	**2007**	5,044	-5,43	0,712	4,4945	40,5	8,387	9,183
1993	8,042	-2,588	0,601	3,0185	42,3	71,076	8,368	**2008**	0,815	-5,115	0,714	4,3926	40,3	10,064	10,02
1994	-5,456	1,467	0,603	2,9086	42,4	115,7	8,013	**2009**	-4,823	-1,751	0,72	4,4217	40,1	6,526	13,053
1995	7,19	-1,001	0,611	3,0931	42,3	76,25	7,109	**2010**	8,427	-5,745	0,739	4,3466	40	6,401	11,127
1996	7,007	-0,973	0,62	3,3576	42,2	80,142	6,124	**2011**	11,2	-8,873	0,753	4,6224	39,8	10,448	9,096
1997	7,528	-1,007	0,629	3,5116	42,2	99,016	6,318	**2012**	4,788	-5,449	0,765	4,7376	39,6	6,164	8,432
1998	3,092	0,725	0,64	3,4574	42,1	69,634	6,373	**2013**	8,486	-5,834	0,785	4,5468	39,5	7,4	9,041
1999	-3,263	-0,361	0,648	3,3362	41,9	68,805	7,155	**2014**	4,94	-4,139	0,796	4,6831	39,6	8,17	9,897
2000	6,933	-3,616	0,66	3,6336	41,9	38,998	5,997	**2015**	6,084	-3,161	0,801	4,8559	39,7	8,808	10,316
2001	-5,75	1,859	0,666	3,3257	41,8	68,489	7,804	**2016**	3,323	-3,111	0,808	5,0263	39,9	8,533	10,915
2002	6,448	-0,261	0,677	3,3921	41,6	29,705	9,764	**2017**	7,502	-4,752	0,814	5,2434	40	11,92	10,918
2003	5,763	-2,4	0,684	3,5782	41,5	18,403	9,925	**2018**	2,98	-2,789	0,817	5,094	40	20,302	10,907
2004	9,796	-3,47	0,69	3,6481	41,4	9,353	9,688	**2019**	0,89	0,889	0,82	4,7866	39,9	11,836	13,731

Ek 2. SAW Yöntemi Normalize Karar Matrisi

Yıllar	GSYH	CD	İGE	KBKE	Gini	Enf.	İşs.	Yıllar	GSYH	CD	İGE	KBKE	Gini	Enf.	İşs.
1990	0,89	0,73	0,71	1,00	0,94	0,10	0,75	**2005**	0,88	0,49	0,85	0,72	0,96	0,80	0,63
1991	0,43	0,88	0,72	0,98	0,94	0,09	0,78	**2006**	0,76	0,36	0,86	0,69	0,97	0,64	0,66
1992	0,71	0,80	0,72	0,96	0,94	0,09	0,75	**2007**	0,66	0,38	0,87	0,63	0,98	0,73	0,65
1993	0,82	0,62	0,73	0,93	0,93	0,09	0,72	**2008**	0,42	0,41	0,87	0,64	0,98	0,61	0,60
1994	0,07	0,97	0,74	0,97	0,93	0,05	0,75	**2009**	0,11	0,69	0,88	0,64	0,99	0,94	0,46
1995	0,78	0,76	0,75	0,91	0,93	0,08	0,84	**2010**	0,85	0,35	0,90	0,65	0,99	0,96	0,54
1996	0,77	0,76	0,76	0,84	0,94	0,08	0,98	**2011**	1,00	0,09	0,92	0,61	0,99	0,59	0,66
1997	0,80	0,76	0,77	0,80	0,94	0,06	0,95	**2012**	0,64	0,38	0,93	0,59	1,00	1,00	0,71
1998	0,55	0,90	0,78	0,81	0,94	0,09	0,94	**2013**	0,85	0,34	0,96	0,62	1,00	0,83	0,66
1999	0,19	0,81	0,79	0,84	0,94	0,09	0,84	**2014**	0,65	0,49	0,97	0,60	1,00	0,75	0,61
2000	0,76	0,53	0,80	0,77	0,94	0,16	1,00	**2015**	0,71	0,57	0,98	0,58	0,99	0,70	0,58
2001	0,06	1,00	0,81	0,84	0,94	0,09	0,77	**2016**	0,56	0,58	0,99	0,56	0,99	0,72	0,55
2002	0,74	0,82	0,83	0,83	0,95	0,21	0,61	**2017**	0,79	0,44	0,99	0,54	0,99	0,52	0,55
2003	0,70	0,64	0,83	0,79	0,95	0,33	0,60	**2018**	0,54	0,60	1,00	0,55	0,99	0,30	0,55
2004	0,92	0,55	0,84	0,77	0,95	0,66	0,62	**2019**	0,43	0,92	1,00	0,59	0,99	0,52	0,44

Ek 3. SAW Yöntemi Ağırlıklandırılmış Normalize Karar Matrisi

Yıllar	GSYH	CD	İGE	KBKE	Gini	Enf.	İşs.	Yıllar	GSYH	CD	İGE	KBKE	Gini	Enf.	İşs.
1990	0,17	0,09	0,01	0,03	0,00	0,06	0,03	**2005**	0,17	0,06	0,01	0,03	0,00	0,47	0,03
1991	0,08	0,11	0,01	0,03	0,00	0,05	0,03	**2006**	0,15	0,05	0,01	0,02	0,00	0,38	0,03
1992	0,14	0,10	0,01	0,03	0,00	0,06	0,03	**2007**	0,13	0,05	0,01	0,02	0,00	0,43	0,03
1993	0,16	0,08	0,01	0,03	0,00	0,05	0,03	**2008**	0,08	0,05	0,01	0,02	0,00	0,36	0,02
1994	0,01	0,12	0,01	0,03	0,00	0,03	0,03	**2009**	0,02	0,09	0,01	0,02	0,00	0,56	0,02
1995	0,15	0,10	0,01	0,03	0,00	0,05	0,03	**2010**	0,16	0,05	0,01	0,02	0,00	0,57	0,02
1996	0,15	0,10	0,01	0,03	0,00	0,05	0,04	**2011**	0,19	0,01	0,01	0,02	0,00	0,35	0,03
1997	0,15	0,10	0,01	0,03	0,00	0,04	0,04	**2012**	0,12	0,05	0,01	0,02	0,00	0,59	0,03
1998	0,11	0,12	0,01	0,03	0,00	0,05	0,04	**2013**	0,16	0,04	0,01	0,02	0,00	0,49	0,03
1999	0,04	0,10	0,01	0,03	0,00	0,05	0,03	**2014**	0,13	0,06	0,01	0,02	0,00	0,45	0,02
2000	0,15	0,07	0,01	0,03	0,00	0,09	0,04	**2015**	0,14	0,07	0,01	0,02	0,00	0,41	0,02
2001	0,01	0,13	0,01	0,03	0,00	0,05	0,03	**2016**	0,11	0,07	0,01	0,02	0,00	0,43	0,02
2002	0,14	0,11	0,01	0,03	0,00	0,12	0,02	**2017**	0,15	0,06	0,01	0,02	0,00	0,31	0,02
2003	0,13	0,08	0,01	0,03	0,00	0,20	0,02	**2018**	0,10	0,08	0,01	0,02	0,00	0,18	0,02
2004	0,18	0,07	0,01	0,03	0,00	0,39	0,03	**2019**	0,08	0,12	0,01	0,02	0,00	0,31	0,02

Ek 4. SAW Yöntemi Alternatiflerin Tercih Değerlerinin Hesaplanması

Yıllar	Tercih sıralaması	Yıllar	Tercih sıralaması	Yıllar	Tercih sıralaması	Yıllar	Tercih sıralaması
1990	0,40	**1998**	0,35	**2006**	0,63	**2013**	0,76
1991	0,32	**1999**	0,27	**2007**	0,67	**2014**	0,69
1992	0,37	**2000**	0,39	**2008**	0,55	**2015**	0,68
1993	0,36	**2001**	0,26	**2009**	0,72	**2016**	0,66
1994	0,24	**2002**	0,43	**2010**	0,83	**2017**	0,57
1995	0,37	**2003**	0,48	**2011**	0,61	**2018**	0,41
1996	0,37	**2004**	0,70	**2012**	0,82	**2019**	0,56
1997	0,36	**2005**	0,77				

Ek 5. MAUT Yöntemi Normalize Karar Matrisi

Yıllar	GSYH	CD	İGE	KBKE	Gini	Enf.	İşs.	Yıllar	GSYH	CD	İGE	KBKE	Gini	Enf.	İşs.
1990	0,89	0,71	0,00	1,00	0,14	0,50	0,74	**2005**	0,87	0,44	0,48	0,56	0,41	0,99	0,55
1991	0,39	0,87	0,02	0,97	0,14	0,41	0,78	**2006**	0,75	0,30	0,51	0,47	0,52	0,97	0,61
1992	0,69	0,79	0,05	0,95	0,07	0,45	0,75	**2007**	0,64	0,32	0,54	0,31	0,66	0,98	0,59
1993	0,81	0,59	0,08	0,91	0,03	0,41	0,69	**2008**	0,39	0,35	0,55	0,35	0,72	0,96	0,48
1994	0,02	0,96	0,08	0,96	0,00	0,00	0,74	**2009**	0,05	0,66	0,58	0,34	0,79	1,00	0,09
1995	0,76	0,73	0,12	0,88	0,03	0,36	0,86	**2010**	0,84	0,29	0,66	0,37	0,83	1,00	0,34
1996	0,75	0,74	0,16	0,77	0,07	0,32	0,98	**2011**	1,00	0,00	0,72	0,26	0,90	0,96	0,60
1997	0,78	0,73	0,19	0,71	0,07	0,15	0,96	**2012**	0,62	0,32	0,77	0,21	0,97	1,00	0,69
1998	0,52	0,89	0,24	0,73	0,10	0,42	0,95	**2013**	0,84	0,28	0,85	0,29	1,00	0,99	0,61
1999	0,15	0,79	0,27	0,78	0,17	0,43	0,85	**2014**	0,63	0,44	0,90	0,23	0,97	0,98	0,50
2000	0,75	0,49	0,32	0,66	0,17	0,70	1,00	**2015**	0,70	0,53	0,92	0,16	0,93	0,98	0,44
2001	0,00	1,00	0,35	0,79	0,21	0,43	0,77	**2016**	0,54	0,54	0,95	0,09	0,86	0,98	0,36
2002	0,72	0,80	0,40	0,76	0,28	0,79	0,51	**2017**	0,78	0,38	0,97	0,00	0,83	0,95	0,36
2003	0,68	0,60	0,43	0,68	0,31	0,89	0,49	**2018**	0,52	0,57	0,99	0,06	0,83	0,87	0,37
2004	0,92	0,50	0,45	0,66	0,34	0,97	0,52	**2019**	0,39	0,91	1,00	0,19	0,86	0,95	0,00

Ek 6. MAUT Yöntemi Toplam Fayda Değerlerinin Hesaplanması

Yıllar	GSYH	CD	İGE	KBKE	Gini	Enf.	İşs.	Yıllar	GSYH	CD	İGE	KBKE	Gini	Enf.	İşs.
1990	0,17	0,09	0,00	0,03	0,00	0,30	0,03	**2005**	0,17	0,06	0,01	0,02	0,00	0,58	0,02

1991	0,08	0,11	0,00	0,03	0,00	0,24	0,03	**2006**	0,14	0,04	0,01	0,02	0,00	0,57	0,02
1992	0,13	0,10	0,00	0,03	0,00	0,27	0,03	**2007**	0,12	0,04	0,01	0,01	0,00	0,58	0,02
1993	0,16	0,08	0,00	0,03	0,00	0,24	0,03	**2008**	0,07	0,05	0,01	0,01	0,00	0,57	0,02
1994	0,00	0,12	0,00	0,03	0,00	0,00	0,03	**2009**	0,01	0,09	0,01	0,01	0,00	0,59	0,00
1995	0,15	0,09	0,00	0,03	0,00	0,21	0,03	**2010**	0,16	0,04	0,01	0,01	0,00	0,59	0,01
1996	0,15	0,09	0,00	0,03	0,00	0,19	0,04	**2011**	0,19	0,00	0,01	0,01	0,00	0,57	0,02
1997	0,15	0,09	0,00	0,02	0,00	0,09	0,04	**2012**	0,12	0,04	0,01	0,01	0,00	0,59	0,03
1998	0,10	0,12	0,00	0,03	0,00	0,25	0,04	**2013**	0,16	0,04	0,01	0,01	0,00	0,58	0,02
1999	0,03	0,10	0,00	0,03	0,00	0,25	0,03	**2014**	0,12	0,06	0,01	0,01	0,00	0,58	0,02
2000	0,14	0,06	0,00	0,02	0,00	0,41	0,04	**2015**	0,13	0,07	0,01	0,01	0,00	0,58	0,02
2001	0,00	0,13	0,00	0,03	0,00	0,25	0,03	**2016**	0,10	0,07	0,01	0,00	0,00	0,58	0,01
2002	0,14	0,10	0,00	0,03	0,00	0,46	0,02	**2017**	0,15	0,05	0,01	0,00	0,00	0,56	0,01
2003	0,13	0,08	0,00	0,02	0,00	0,53	0,02	**2018**	0,10	0,07	0,01	0,00	0,00	0,52	0,01
2004	0,18	0,06	0,01	0,02	0,00	0,57	0,02	**2019**	0,08	0,12	0,01	0,01	0,00	0,56	0,00

Ek 7. MAUT Yöntemi Alternatiflerin Hesaplanması ve Sıralamaların Elde Edilmesi

Yıllar	Tercih sıralaması	Yıllar	Tercih sıralaması	Yıllar	Tercih sıralaması	Yıllar	Tercih sıralaması
1990	0,63	**1998**	0,53	**2006**	0,80	**2013**	0,83
1991	0,49	**1999**	0,45	**2007**	0,78	**2014**	0,80
1992	0,57	**2000**	0,69	**2008**	0,73	**2015**	0,81
1993	0,53	**2001**	0,45	**2009**	0,71	**2016**	0,78
1994	0,19	**2002**	0,76	**2010**	0,82	**2017**	0,79
1995	0,52	**2003**	0,78	**2011**	0,80	**2018**	0,72
1996	0,50	**2004**	0,87	**2012**	0,80	**2019**	0,77
1997	0,40	**2005**	0,85				

DETERMINATION OF LOW TEMPERATURE ELECTRICAL PARAMETERS OF A SEMICONDUCTOR BY MACHINE LEARNING

Dr. Tamer GÜZEL
Niğde Ömer Halisdemir University, Mechatronic Department
ORCID NO: 0000-0003-3870-7223

Doç. Dr. Andaç Batur ÇOLAK
Niğde Ömer Halisdemir University, Mechanical Engineering Department
ORCID NO: 0000-0001-9297-8134

ABSTRACT

In this study, low temperature current-voltage characteristics of Au/n-GaAs Schottky diode were determined using machine learning method. For this purpose, a multilayer perceptron artificial neural network model has been developed. Experimentally measured parameters of Au/n-GaAs Schottky diode at high temperatures were used in the training of the developed neural network model. The results obtained from the feedforward backpropagation network model were compared with the experimental data and the reliability of the model was verified. In addition, different performance parameters were calculated and analyzed and the prediction performance of the artificial neural network model was evaluated. In addition, the usability of the modeled current-voltage outputs in the calculation of some parameters such as the ideality factor (n), barrier height (Φb), saturation current (Io), and resistance (R) of the semiconductors was investigated. For this, the mentioned parameters for both outputs were calculated and compared. The results of the study revealed that machine learning can be used effectively in determining the low-temperature current-voltage characteristics of the Au/n-GaAs Schottky diode.

Keywords: Semiconductor, barrier height, ideality factor, resistance, ANN

1. Introduction

Semiconductors can be defined as materials that can become conductive with a changing external environment (temperature, pressure, etc.) while insulating under normal conditions. These unique features have opened up new uses for them. Especially their use in electronics has led to very important developments. Semiconductors are used in a wide range from health to defense and even communication. [1-3]. In fact, it is very important in terms of showing their place in the economy in the impact of the problems in the supply of semiconductors experienced today on the economies. However, semiconductors are the basic material of many electronic parts, from transistors to diodes [4-6]. Among them, Schottky diodes have attracted attention with their wide usage areas. These diodes are used in many fields from energy to health applications. However, the production of these diodes and the determination of the electronic properties of the produced diodes are as important as the semiconductors themselves [7, 8]. Especially the difficulties in producing these diodes determine their quality/cost. At this point, artificial neural networks, which come to the fore with their simulation ability in many areas, can play a very useful role in determining the properties of diodes [9, 10]. Because the

simulation of the current-voltage characteristics of the diodes produced can enable researchers to obtain more data with less cost. This can contribute greatly to a more detailed investigation of the aforementioned diodes.

In this study, the usability of artificial neural networks in the determination of the electrical parameters of Schottky diodes was investigated by comparing some electrical parameters obtained using the experimental current-voltage characteristics of the Au/n-GaAs Schottky diode and the parameters obtained using the data determined by the artificial neural network at 80K temperature. The results were discussed by comparing them with each other and with the literature.

2. Experimental Setup

In the production of Au/n-GaAs Schottky diode, n-type Gallium arsenide (GaAs) semiconductor flake with 2x1017 cm-3 donor density and 300µm thickness was used. Before making ohmic contact, the surface of the GaAs semiconductor wafer was cleaned by the remote chemical analysis clean method. Then, it was kept in HF/H2O (1:10) solution for 20 seconds to remove the oxide layer formed on the surface. After this process, pure Au (99.995%) of 250 nm thickness was evaporated to the matte surface of the GaAs wafer under 1.10-6 Torr pressure. Then, the sample was annealed at 450 oC for 5 minutes in the metal evaporation system to make the contact ohmic. After this process, pure Au (99.995%) of 200 nm thickness was evaporated to form a rectifying contact. For this, 1mm diameter stainless steel masks were used.

3. Artificial Neural Network design

Artificial neural networks (ANNs), which is one of the frequently used machine learning tools, have been used to estimate low temperature electrical parameters. ANNs are one of the high performance machine learning algorithms for solving complex models. In the developed ANN model, the multilayer perceptron (MLP) model was preferred. In the training of the model, electrical parameter values obtained at high temperature were used and low temperature electrical parameters were obtained from the trained ANN model.

4. Result and Discussion

A thermionic emission model is proposed to determine some current-voltage-dependent characteristics of Schottky diodes [11]. According to this model; The expression between the applied voltage and the measured current is given in Equation 1.

$$I = I_o \exp\left(\frac{qV}{nkT}\right)\left[1 - \exp\left(\frac{-qV}{kT}\right)\right] \quad (1)$$

Here, the saturation current (Io) in the equation is equal to Equation 2.

$$I_0 = A\,A^{**} \exp\left(\frac{-q\Phi_b}{kT}\right) \quad (2)$$

Here, V is the applied voltage, q is the electron charge, T is the absolute temperature, A is the contact area, k is the Boltzmann constant, Φb is the Schottky barrier height, n is the ideality factor, and A** is the Richardson coefficient of the semiconductor. Accordingly, Richardson's constant for n-GaAs is equal to 8.16 Acm-2K-2 [12]. The values of ideality factor (n) and barrier height (Φb) parameters from Equations 1 and 2, respectively, can be expressed as in Equations 3 and 4.

$$n = \frac{q}{kT}\left(\frac{dV}{dlnI}\right) \tag{3}$$

$$\Phi_b = \frac{kT}{q}\mathrm{Ln}\left(\frac{AA^{*}T^{2}}{I_0}\right) \tag{4}$$

The most important electrical parameters Φb, n, and Io for the diodes can be calculated by using the LnI-V plot obtained from the experimental current-voltage measurements, Equations 3 and 4. Accordingly, according to equation 3, n is calculated from the slope of the linear region of the LnI-V plot, and Io is calculated from the cutting point. In addition, using these values, the Φb value can be found according to Equation 4. According to the thermionic emission model, the current-voltage plot of the Au/n-GaAs diode obtained by using the experimental data obtained at 80K temperature and the predicted outputs using the artificial neural network is shown in Figure 1. In addition, some electrical parameters calculated from both experimental and ANN outputs are shown in Table 1. The semi logarithmic current-voltage characteristics obtained from the experimental data and the current-voltage plots predicted by the ANN almost overlap. This situation also shows how successful artificial neural network is in semiconductor electronics, especially at the point of foresight. This result also supports the good fit of the experimental/ANN outputs discussed in the previous section. However, it can be seen that there is a good agreement in the value of n, which is one of the calculated parameters in Table 1. In addition to this, however, a good similarity rate was again achieved in the Φb value. On the other hand, this trend is not valid for Io value. The most likely reason for the good fit in these results is the rather small deviations in the predictive values shown in the previous section. In another experimental study by this team, it was reported that the current-voltage characteristics of the semiconductor could be determined with a very low error rate depending on the temperature [13-15].

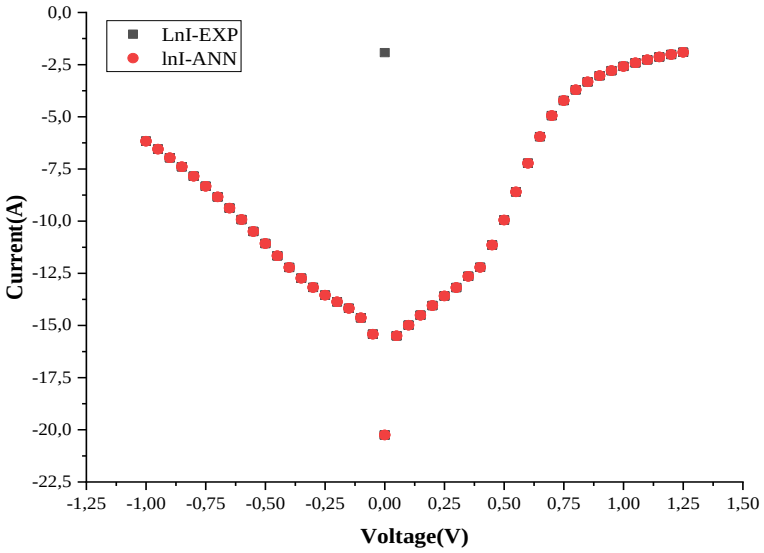


Figure 1. Semi-logarithmic current-voltage characteristics of the experimental and ANN outputs of the Schottky diode in the 80K temperature range

Table 1. Parameters determined from the current-voltage characteristics of the Au/n-GaAs diode.

	LnI-V					
T(K)	Experimental			ANN output		
	n	Φb(eV)	I_o (A)	n	Φb(eV)	I_o (A)
80	6.631	0.214	1.29E-11	6.615	0.215	1.25E-10

Resistance (Rs) is among the important electrical parameters that can affect current conduction for semiconductors. A number of theories have been presented in the literature for calculating the resistance of semiconductors. One of them is the Cheung-Cheung method [16]. In this method, resistance can be calculated in two different ways.

$$\frac{dV}{dLnI} = IR_s + \frac{nkT}{q} \quad (5)$$

$$H(I) = IR_s + n\Phi_b \quad (6)$$

According to Equation 5, the plot of dV/dln(I) against the current(I) is expected to give a straight region. While the slope of this line gives the resistance (Rs), the ideality factor can be found from the point where it intersects the vertical axis. On the other hand, according to equation 6, resistance can be determined from the slope of the linear region of the plot drawn against the current(I) of the function H(I), and the barrier height can be determined from the vertical axis cutting point.

Table 2. Parameters calculated from the plots of H(I) and dV/dln(I) according to current obtained from both experimental and ANN outputs of the diode at 80K temperature

	H(I)-I				**dV-dln(I)**			
T	Experimental		ANN output		Experimental		ANN output	
	Φb(eV)	R(Ω)	Φb(eV)	R(Ω)	n	R(Ω)	n	R(Ω)
80K	0.229	290.999	0.252	289.693	5.904	345.626	5.987	337.987

The plots of the dV/dLnI and H(I) functions versus current obtained from the experimental measurements of the Au/GaAs diode can be seen in Figure 2 and Figure 3. In addition, the calculations made from the slopes and cutting points of the plots in line with these equations are shown in Table 2. According to Table 2, it can be seen that the resistance values obtained from the graph of the H(I) function versus current using both the experimental and ANN outputs are in good agreement. Again, the same harmony is valid for the values calculated from the graphs drawn versus the current of dV/dln(I) calculated from the Experimental/ANN outputs. Particularly, the harmony between the resistance values and the n value is remarkable. According to the literature, Y. Torun et al. used different machine learning methods to model the current-voltage characteristic of the Schottky diode. They reported that artificial neural networks are an important tool for successfully modeling current-voltage properties [17].

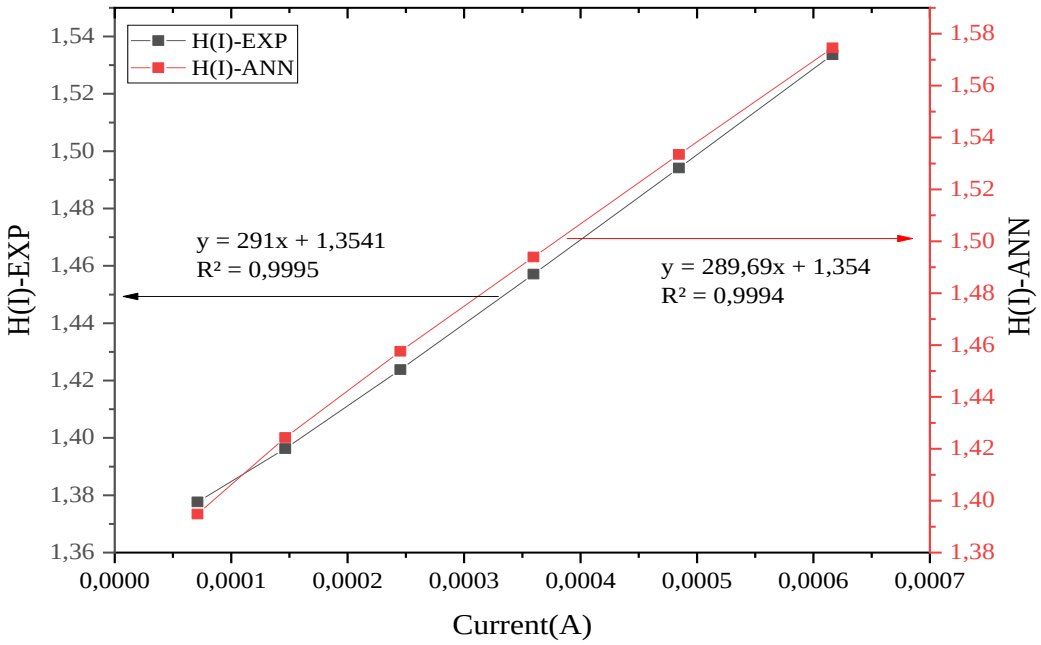


Figure 2. Plots of H(I) versus current(I) calculated from experimental/ANN data at 80K temperature of the diode

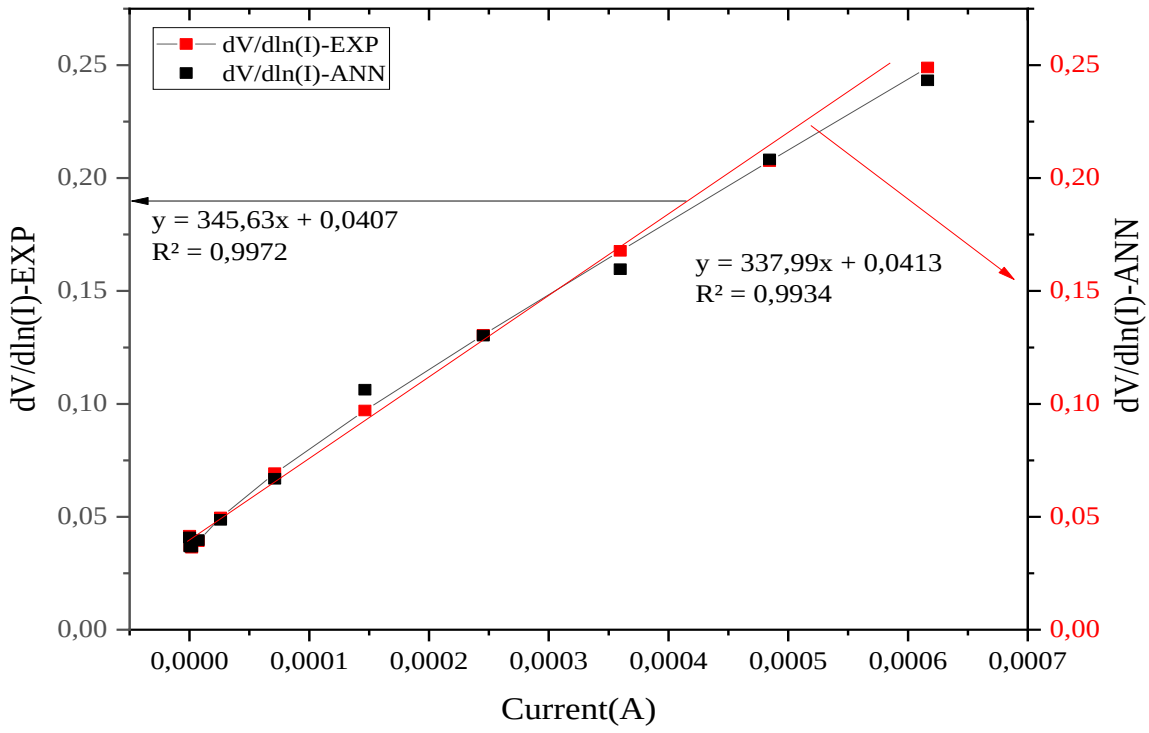


Figure 3. Plots of dV/dln(I) versus current(I) calculated from experimental/ANN data at 80K temperature of the diode

4. Conclusion

In this study, the artificial neural network was used to model the current-voltage characteristics of Au/n-GaAs Schottky diode at 80K degrees. Also, the modeled values and experimental values were compared and discussed. In addition, the usability of the modeled current-voltage outputs in the calculation of some parameters such as the ideality factor (n), barrier height (Φb), saturation current (Io) and resistance (R) of the semiconductors was investigated. For this, the mentioned parameters for both outputs were calculated and compared. Accordingly, the idealite factor could be calculated with an error rate of 0.3%, while the barrier height was determined with an error rate of 9.13%. Again, the resistance values were found with an error rate of 2.3%. When the results are evaluated together, it has been found that the current-voltage data determined by artificial intelligence can be used in the specific electrical parameters of the

semiconductor. The findings show that ANNs, which is one of the powerful machine learning algorithms, is an ideal engineering tool that can be used to predict the electrical parameters of semiconductors at low temperatures.

References

1. He, Z., Review of the Shockley–Ramo theorem and its application in semiconductor gamma-ray detectors. Nuclear Instruments and Methods in Physics Research Section A: Accelerators, Spectrometers, Detectors and Associated Equipment, 2001. 463(1-2): p. 250-267.

2. Tricoli, A., M. Righettoni, and A. Teleki, Semiconductor gas sensors: dry synthesis and application. Angewandte Chemie International Edition, 2010. 49(42): p. 7632-7659.

3. Wang, L., et al., Design, modification and application of semiconductor photocatalysts. Journal of the Taiwan Institute of Chemical Engineers, 2018. 93: p. 590-602.

4. Brillson, L.J. and Y. Lu, ZnO Schottky barriers and Ohmic contacts. Journal of Applied Physics, 2011. 109(12): p. 8.

5. Tung, R.T., Recent advances in Schottky barrier concepts. Materials Science and Engineering: R: Reports, 2001. 35(1-3): p. 1-138.

6. Di Bartolomeo, A., Graphene Schottky diodes: An experimental review of the rectifying graphene/semiconductor heterojunction. Physics Reports, 2016. 606: p. 1-58.

7. Aspnes, D. and A. Studna, Schottky-barrier electroreflectance: application to GaAs. Physical Review B, 1973. 7(10): p. 4605.

8. Gorji, M.S. and K.Y. Cheong, Embedded nanoparticles in Schottky and Ohmic contacts: a review. Critical Reviews in Solid State and Materials Sciences, 2015. 40(4): p. 197-222.

9. Yasui, T., et al., Detection system operating at up to 7 THz using quasioptics and Schottky barrier diodes. Review of scientific instruments, 2006. 77(6): p. 066102.

10. Karoui, M.B., et al., Influence of inhomogeneous contact in electrical properties of 4H–SiC based Schottky diode. Solid-state electronics, 2008. 52(8): p. 1232-1236.

11. Sze, S.M., Semiconductor devices: physics and technology. 2008: John wiley & sons.

12. Türüt, A., On current-voltage and capacitance-voltage characteristics of metal-semiconductor contacts. Turkish Journal of Physics, 2020. 44(4): p. 302-347.

13. Çolak, A.B., et al., An experimental study on determination of the shottky diode current-voltage characteristic depending on temperature with artificial neural network. Physica B: Condensed Matter, 2021: p. 412852.

14. Güzel, T. and A.B. Çolak, Artificial intelligence approach on predicting current values of polymer interface Schottky diode based on temperature and voltage: An experimental study. Superlattices and Microstructures, 2021. 153: p. 106864.

15. Güzel, T. and A.B. Çolak, An experimental study on artificial intelligence-based prediction of capacitance-voltage parameters of polymer-interface 6H-SiC/MEH-PPV/Al Schottky diodes. physica status solidi (a).

16. Cheung, S. and N. Cheung, Extraction of Schottky diode parameters from forward current-voltage characteristics. Applied physics letters, 1986. 49(2): p. 85-87.

17. Torun, Y. and H. Doğan, Modeling of Schottky diode characteristic by machine learning techniques based on experimental data with wide temperature range. Superlattices and Microstructures, 2021. 160: p. 107062.

THE USE OF INDIGO CARMINE MATERIAL AS AN INTERFACE LAYER IN HETEROJUNCTION APPLICATIONS AND THE CHANGE OF THE ELECTRICAL PROPERTIES OF THE THIS HETEROJUNCTION WİTH DIFFERENT DOSES OF X-RAY RADIATION

Assistance Prof. Dr. Ali Rıza DENİZ

Hakkari University, Çölemerik Vocational High Scholl, Electric and Energy Department
ORCID: 0000-0003-3019-0522

ABSTRACT

In this paper, the effect of Indigo Carmine (IC) interface material on the electrical properties of diodes and the variation of the performance of the fabricated device with X-ray radiation were investigated. Firstly, the p-Si crystal was cleaned according to the chemical cleaning procedure. After, Al metal was evaporated to a surface of the crystal. The other surface was coated with lead oxide by spin coating method and Cr metal by thermal evaporation method, respectively. Thus, Cr/p-Si/Al reference diode and Cr/Indigo Carmine/p-Si/Al heterojunction were obtained. The rectification ratios of these diodes were calculated as 1.44×10^2 for Cr/p-Si/Al diode and 2.32×10^2 for Cr/Indigo Carmine/p-Si/Al heterojunction using the forward bias current-voltage (I-V) graphs. It is understood from these values that the Indigo Carmine material causes an extra rectification. In addition, when the barrier height (Φ_b) and ideality factor (n) values calculated for both diodes were compared, it was determined that the Indigo Carmine material improved the electrical properties of the diode.

In addition, Cr/Indigo Carmine/p-Si/Al heterojunction was irradiated at two different doses, 25 Gray and 50 Gray. The I-V measurements of the diode were performed for each irradiation. It was determined that the forward and reverse currents of the diode decreased with increasing dose amount. This was attributed to the extra scattering centers and the decrease in electron mobility with the increase of majority carriers within the trap levels.

Keywords: Indigo Carmine, Heterojunction, Current-Voltage, X-Ray Radiation

INTRODUCTION

Metal-semiconductor (MS) contacts form the basis of today's electronic technology. These contacts are used in many fields such as frequency converters, microwave detectors, diodes, fast switching circuits and transistors **[1]**. Various interface materials are used in MS contacts to regulate the current-conducting mechanism and improve electrical properties **[2]**. Polymers are one of the most important of these interface materials.

As a result of the polymerization reaction under suitable conditions, small molecules called monomers make chemical bonds with each other and form polymer molecules. Polymers are frequently preferred in technological innovations due to their low cost, easy processing, light weight, high chemical and corrosion resistance. It is also widely used in the electronics industry due to its mechanical and electrical properties. When the metal-semiconductor is covered with a polymer layer, the MS structure turns into an MPS structure. The presence of this polymer interfacial layer isolates the metal and semiconductor from each other and regulates the charge transitions between the metal and the semiconductor **[3]**.

In this study, Indigo Carmine (IC) material, which is a conjugated polymer, was used as the interface material. IC material is a colorant used in various clinical applications. IC material has an electrical nature. There are various studies on the electrical properties of IC material in the literature. Lithium metal batteries **[4]**, carbon nanotube **[5]**, photocatalytic **[6]**, conductivity and optical **[7]** applications of IC material have been reported in the literature.

Semiconductor materials are exposed to high-energy photons and particles as a result of radiation, depending on the environment in which they are used. High-energy particles transfer their energy to semiconductor materials, creating defects. Radiation creates two types of damage on semiconductor materials: ionization damage and displacement damage. Radiation creates damages on materials that cause performance degradation. These damages; It depends on the energies, masses, atomic numbers of the particles, the mass of the target materials and the atomic number of the target atoms **[8]**.

The process of removing one or more electrons from an atom or molecule is called ionization. In order to achieve ionization as a result of radiation, the energy of the particles sent must have sufficient quantum energy to remove an electron from an atom or molecule. X-rays and gamma rays, which have high energies, cause ionization. Radiation can create a vacuum by removing an atom from the crystal lattice. The ejected atom can be placed in different positions in the crystal lattice. This situation is defined as “lattice defect” because it disrupts the lattice harmony in semiconductor materials. Because the point defects created by particle irradiation are high-energy, they can travel long distances in the lattice. This is more likely for high energy and large mass. Displacement defects in semiconductor materials have great effects on the electrical and optical properties of the material.

X-ray radiation was used as the radiation source in this study. X-ray radiation has been preferred because X-rays have high energy, change the atomic arrangement of semiconductor

materials, have high dose rates, irradiate samples homogeneously and have high penetration **[8]**. The effects of high penetrating rays were investigated.

EXPERIMENTAL DETAILS

The Indigo Carmine material used in this study was obtained from Sigma Aldrich. The molecular formula of this material is $C_{16}H_8N_2Na_2O_8S_2$. Indigo Carmine is in powder form and has a purplish blue color. It appears blue or purplish-blue when in solution. **Fig. 1** shows the molecular structure of the IC material. Also, **Fig. 2** shows the SEM image of the IC material. According to this image, the IC particle size is around 5 nm and the particles have a finely homogeneous distribution.

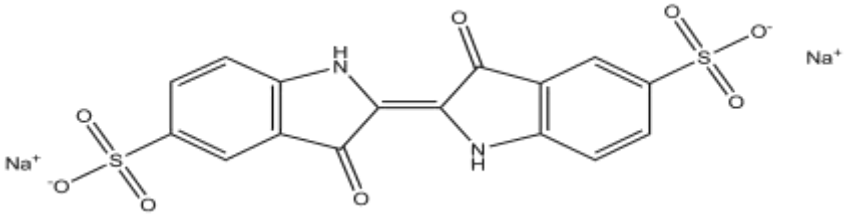


Fig. 1 The molecular structure of Indigo Carmine

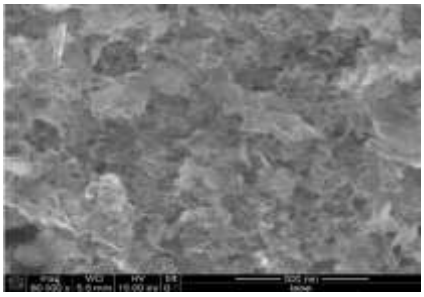


Fig. 2 The SEM image of Indigo Carmine

In this study, p-Si was used as the base material. This crystal was chemically cleaned using RCA1 and RCA2 solutions **[9]**. Al metal was evaporated to the matte surface of this crystal by thermal evaporation method. The p-Si/Al sample was annealed at 580 °C for 3 minutes under the influence of N_2 gas. The other surface of the p-Si crystal was coated with IC solution using a spin coating device. Finally, Cr metal was coated on the IC material using a DC sputtering device. Thus, the fabrication process of the reference Cr/p-Si/Al and Cr/IC/p-Si/Al diodes was completed. **Fig. 3** shows the schematic representation of the Cr/IC/p-Si/Al diode.

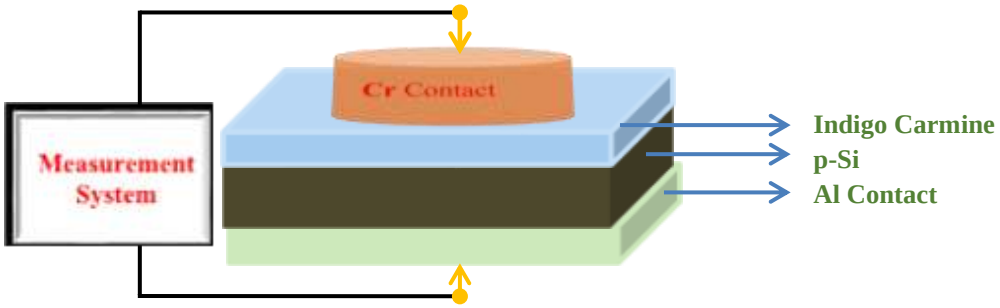


Fig. 3 The structure of Cr/IC/p-Si/Al diode

RESULTS AND DISCUSSIONS

The most common method used to analyze the current-voltage characteristics of diodes is the Thermionic Emission (TE) method. The release of carriers due to their thermal energy from a hot surface is defined as thermionic emission. The process of electron transport across a potential barrier in Schottky contacts is explained by this theory. According to this theory, the relationship between current and voltage is given by Equation 1 **[10]**.

$$I = I_0 \left[exp\left(\frac{eV}{nkT}\right) - 1 \right] \quad (1)$$

In equation (1), I is the current, I_0, the saturation current density and k is the Boltzmann constant, (k = 1.380658 x 10^{-23} JK). In addition, the expression n in this equation is the ideality factor and is calculated by Equation 2.

$$n = \frac{e}{kT} \frac{dV}{d(lnI)} \quad (2)$$

For an ideal diode, n = 1 and has no units. There are many reasons why n value is greater than 1 for diodes. The series resistance effect, the presence of the interface layer, the inhomogeneous barrier height and the defects in the interface are some of these reasons **[11]**.

Another important electrical parameter for diodes is the barrier height value (Φ_b). This value is required to be high in order to obtain a quality diode. The Φ_b value is given Equation 3.

$$e\Phi_b = kT \ln(AA^* T^2 / I_0) \quad (3)$$

In this equation A is the effective area of the diode (A = 0.00785 cm^2) A*, Richardson constant, this value is 32 A/K^2cm^2 for p-Si **[12].**

The I-V measurements of Cr/p-Si/Al and Cr/IC/p-Si/Al diodes were performed at room temperature. Comparison of I-V graphs of these diodes is shown in **Fig. 4**. In addition, the n and Φ_b values calculated using the TE method for these diodes are given in Table 1.

Table 1. The n and Φ_b values of Cr/p-Si/Al and Cr/IC/p-Si/Al diodes

	n	***Φb(eV)***
Cr/*p*-Si/Al	1.71	0.57
Cr/IC/*p*-Si/Al	1.23	0.73

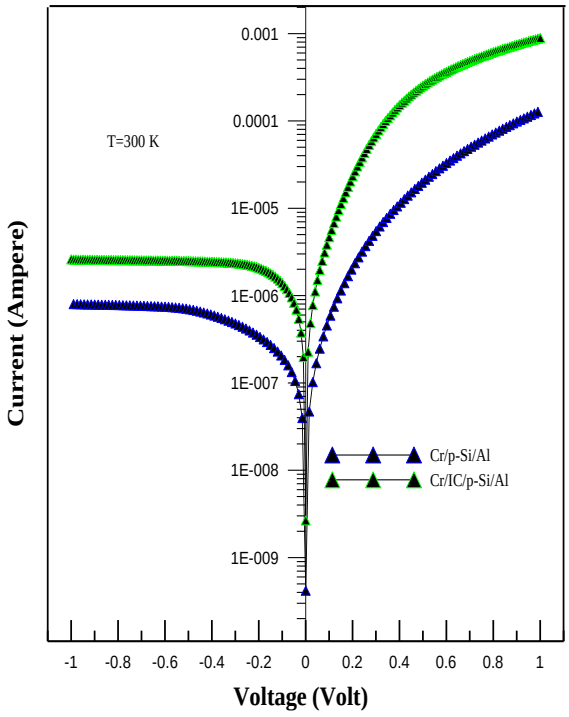


Fig. 4 The I-V graphs of Cr/p-Si/Al and Cr/IC/p-Si/Al diodes

The rectification ratios of these diodes were calculated as 1.44 x 10^2 for Cr/p-Si/Al and 2.32 x 10^2 for Cr/IC/p-Si/Al using the forward bias current-voltage (I-V) graphs. It is understood from these values that the IC material causes an extra rectification. In addition, when the values in **Table 1** are examined, the n value decreased from 1.71 to 1.23 and the Φ_b value increased from 0.57 eV to 0.73 eV with the use of IC interface material. The IC interface material improved the electrical parameters of the diode. This is due to the electrical properties of the IC material. IC material is frequently used in device construction due to its electrical conductivity, good film forming property and high thermal stability **[13]**.

In the study, Cr/IC/p-Si/Al diode was irradiated at two different doses, 25 Gray and 50 Gray. I-V measurements of the diode were taken at the end of each irradiation. The forward and reverse bias I-V characteristics of the Cr/IC/p-Si/Al diode before and after exposure to different doses are given in **Fig. 5.** Acording to this figure, it is seen that the forward and reverse bias currents decrease with increasing dose amount. The reverse bias current for the diode decreases due to the reduction of electron mobility due to the excess scattering centers and the increase of majority carriers within trap levels such as the acceptor.

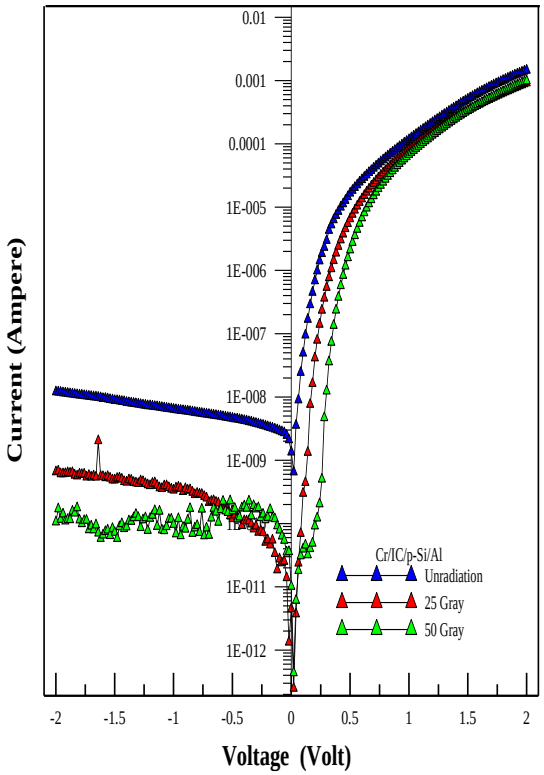


Fig. 5 I-V graphs of Cr/IC/p-Si/Al diode for different radiation doses

The variation of the n values of the Cr/IC/p-Si/Al diode due to radiation is given in **Table 2**. The n value of the diode increases due to the increased probability of recombination of carriers in trap centers within the intrinsic region. As can be seen in Table 2, the Φ_b value increased with increasing dose amount. The increase in the Φ_b with the applied dose can be associated with the variation of the free carrier concentration with the radiation of X-rays at the IC/Si interface **[14]**.

Also, the increase in barrier height with increasing dose can be explained by the decrease in carrier concentration in the depletion region of the device due to the formation of recombination centers and traps associated with radiation damage **[15]**.

CONCLUSIONS

In this study, room temperature I-V measurements of Cr/p-Si/Al and Cr/IC/p-Si/Al diodes which are fabricated under the same conditions were analyzed and it was determined that the IC material caused an improvement in the basic diode parameters of the diode. This is due to the fact that the IC material is an electrically conductive material. When different doses of radiation are applied to the diode, it is seen that the forward and reverse currents of the diode decrease with increasing dose amount. This is because electron mobility decreases with the increase of majority carriers in trap levels such as the acceptor and the excess scattering centers. When the n and Φ_b values were calculated for the diode before and after irradiation from I-V measurements, it was determined that these values deviated from ideality with increasing dose amount.

REFERENCES

[1] Gülnahar, M., 2014. Temperature dependence of current-and capacitance-voltage characteristics of an Au/4H-SiC Schottky diode. Superlattices and Microstructures, 76, 394-412.

[2] Kaçuş, H., Deniz, A.R., Çaldıran, Z., Aydoğan, Ş., Yeşildağ, A., Ekinci, D., 2014. The analysis of the current-voltage characteristics of the high barrier Au/Anthracene /n-Si MIS devices at low temperatures. Materials Chemistry and Physics, 143, 545-551.

[3] Reddy, V.R., 2014. Electrical properties of Au/polyvinylidenefluoride/n-InP Schottky diode with polymer interlayer. Thin Solid Films, 556, 300-306.

[4] Lecuyer, M., Deschamps, M., Guyomard, D., Gaubicher, J., Poizot, P., 2021. Electrochemical Assessment of Indigo Carmine Dye in Lithium Metal Polymer Technology. Molecules, 26 (11), 3079.

[5] Roldan, S., Gonzalez, S., Blanco, C., Granda, M., Menendez, R., Santamaria, R., 2011. Redox-active electrolyte for carbon nanotube-based electric double layer capacitors. Electrochimica Acta, 56 (9), 3401-3405.

[6] Othman, I., Mohamed, R.M., Ibrahem, F.M., 2007. Study of photocatalytic oxidation of indigo carmine dye on Mn-supported TiO_2. Journal of Photochemistry and Photobiology A – Chemistry, 189 (1), 80-85.

[7] Bouzidi, A., Yahia, I.S., Jilani, W., El-Bashir, S.M., Alfaify, S., Algarni, H., Guermazi, H., 2018. Electronic conduction mechanism and optical spectroscopy of Indigo carmine as novel organic semiconductors. Optical and Quantum Electronics, 50 (4), 176.

[8] Çaldıran, Z., Deniz, A.R., Şahin, Y., Metin, Ö., Meral, K., Aydoğan, Ş., 2013. The electrical characteristic of the Fe_3O_4/Si junctions. Journal of Alloys and Compounds, 552,437-442.

[9] Çaldıran, Z., 2019. Fabrication of Schottky barrier diodes with the lithium flüoride interface layer and electrical characterization in a wide temperature range. Journal of Alloys and Compounds, 816, 152601.

[10] Güzel, T., Çolak, A.B., 2021. Artificial intelligence approach on predicting current values of polymer interface Schottky diode based on temperature and voltage: An experimental study. Superlattices and Microstructures, 153, 106864.

[11] Metin, Ö., Aydoğan, Ş., Meral, K., 2014. A new route for the synthesis of graphene oxide-Fe_3O_4 (GO-Fe_3O_4) nanocomposites and their Schottky diode applications. Journal of Alloys and Compounds, 585, 681-688.

[12] Karataş, Ş., Altındal, Ş., Çakar, M., 2005. Current transport in Zp/p-Si (100) Schottky barrier diodes at high temperatures. Physica B, 357, 386-397.

[13] Manthrammel, M.A., Yahia, I.S., Shkir, M., Alfaify, S., Zahran, H.Y., Ganesh, V., Yakuphanoğlu, F., 2019. Novel design and microelectronic analysis of highly stable Au/Indigo/*n*-Si photodiode for optoelectronic applications, Solid State Sciences, 93, 7-12.

[14] Pattabi, M., Krishman, S., Gonesh, Mathew, X., 2007. Effect of temperature and electron irradiation on the I-V characteristics of Au/CdTe Schottky diodes. Solar Energy, 81, 111-116.

[15] Arshak, K. and Karastyrska, O., 2004. Thick film oxide diode structures for personal dosimetry application. Sensors and Actuators A, 113, 319-323.

ANALYSIS OF TEMPERATURE DEPENDENT CHARACTERISTICS OF Cr/INDIGO CARMINE/p-Si/Al HETEROJUNCTION DIODE

Assistance Prof. Dr. Ali Rıza DENİZ

Hakkari University, Çölemerik Vocational High Scholl, Electric and Energy Department
ORCID: 0000-0003-3019-0522

ABSTRACT

In this paper the Cr/Indigo Carmine/p-Si/Al heterojunction diode was fabricated using the Indigo Carmine (IC) interface material. The current-voltage (I-V) measurements were performed of this heterojunction with 20 K steps between 120 K and 320 K temperature values. Basic diode parameters such as barrier height (Φ_b) and ideality factor (n) were calculated using the Thermionic Emission (TE) model. It was determined that while the n value decreased depending on the temperature, the Φ_b value increased. In addition, the series resistance (R_s) values of the diode were calculated using the Cheung functions. It was found that the R_s value decreased as the temperature increased. The value of Richardson's constant was calculated as $A^* = 7.81$ A/K^2 cm^2 for the Cr/Indigo Carmine/p-Si/Al diode. It was determined that Φ_b and n values exhibit a double Gaussian distribution depending on the temperature. Using the $[(1/n) -1] – 1/2kT$ graph of the diode, the voltage coefficients ρ_2 and ρ_3 were calculated as -0.005 and 0.26, respectively, between 120 K and 177 K temperature values, while these values were calculated as -0.02 and 0.21, respectively, between 177 K and 320 K. Also using the $\Phi_b – 1/2kT$ graph of the diode, the standard deviation (σ_i) value and the mean barrier height ($\bar{\Phi}_b$) were calculated as -0.009 and 0.73 eV, respectively, between 120 K and 177 K temperature values, while these values were calculated as -0.02 and 1.141 eV, respectively, between 177 K and 320 K.

Keywords: Indigo Carmine, Schottky diode, Thermionic Emission, Cheung Functions, Current-Voltage

INTRODUCTION

These electronic circuit elements, which facilitate living conditions for living things, are based on the principle of rectification. Rectification is the process of converting alternating current to direct current. In metal-semiconductor contacts, this process occurs as a result of the non-linear behavior of the space charge region formed on the semiconductor side with the application voltage. Contact can occur with the combination of two metals, as well as with the combination of a metal and a semiconductor at the atomic level **[1]**.

Schottky diodes, which are formed by combining a metal and a semiconductor within the framework of certain rules, have advantages such as very few minority carriers and high frequency response. In addition, their high switching speed makes these diodes important for integrated circuit technology **[2]**.

The Schottky barrier height, which is created by fulfilling the desired physical conditions in Schottky diodes, is the most important parameter for these diodes. For this reason, various studies are carried out to increase the barrier height value artificially in electronic technology. In order to increase the barrier height, the metal-semiconductor interface is covered with a very thin layer by different methods. In the studies carried out to date, the metal-semiconductor interface has been coated with various interfacial layers. The very thin interface layer between the metal and the semiconductor regulates the charge transitions while separating the metal and semiconductor surface. It has been understood that this layer affects the contact parameters to a great extent and studies on Schottky diodes produced by using different materials to be used for different purposes have started **[3]**.

Experimental studies with polymer materials have reported that these materials have different properties. It seems that the optical, electrical, photoelectric and magnetic properties of these materials are used in many applications such as semiconductor-based sensors, solar cells, organic electroluminescent circuit devices, plastic batteries, field effect transistors, optical data registers, switching circuits. These materials are; It is used to produce thin films by methods such as spin, thermal evaporation and electrochemical coating. These thin films are used in the creation of electronic and optoelectronic circuit elements. Indigo Carmine (IC) material was used as the interface material in this study **[4]**.

Semiconductor-based circuits are exposed to heating in various ways according to their usage areas. It is inevitable that the metal or semiconductor will bend over each other due to expansion by exposure to heat. One of the most important ways to make an ideal rectifier contact is to avoid the temperature value that can melt the contact. Because the contact interface turns into a non-planar structure with a metallic pointed tip, damaging the semiconductor. When this structure is formed, the high field in the tip region of the ridge may partially degrade the electrical properties of the diode **[5]**. In circuit element applications, an irregularity may occur as a result of the heat generated by the current flow in the diode. It is very difficult to explain the deterioration of I-V characteristics for the observed metallurgical changes. The change in I-V characteristics cannot always be simply explained by a change in

barrier height. Sometimes the characteristics can be interpreted by assuming that atoms acting as donors or acceptors diffuse into the semiconductor, or electrically active centers are created in the semiconductor to change the effective density of the doping atoms. As the additive density increases, the barrier narrows and thermionic field emission can ocur **[5]**.

EXPERIMENTAL DETAILS

In this study, p-Si was used as the base material. This crystal was chemically cleaned using RCA1 and RCA2 solutions **[6]**. Al metal was evaporated to the matte surface of this crystal by thermal evaporation method. The p-Si/Al sample was annealed at 580 °C for 3 minutes under the influence of N_2 gas. The other surface of the p-Si crystal was coated with IC solution using a spin coating device. Finally, Cr metal was coated on the IC material using a DC sputtering device. Thus, the fabrication process of the Cr/IC/p-Si/Al diode was completed. **Fig. 1** shows the schematic representation of the Cr/IC/p-Si/Al diode.

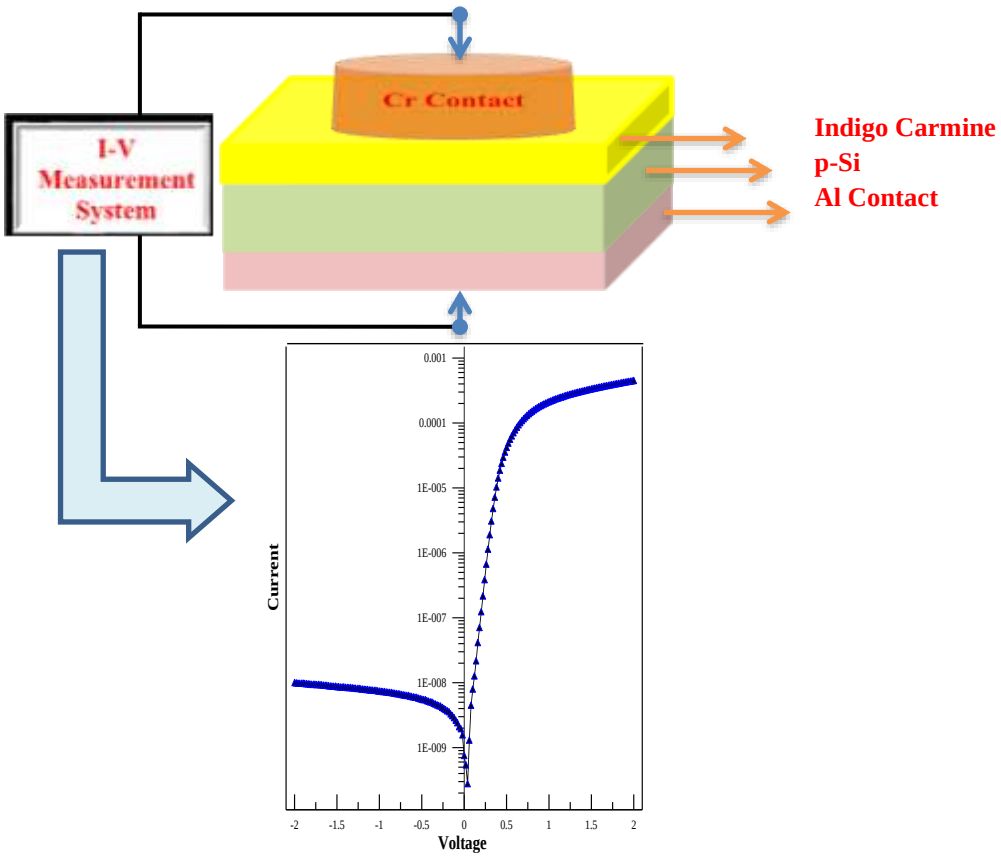


Fig. 1 Figurative representation of Cr/IC/p-Si/Al heterojunction diode

RESULTS AND DISCUSSIONS

The most common method used to analyze the current-voltage characteristics of diodes is the Thermionic Emission (TE) method. The release of carriers due to their thermal energy from a hot surface is defined as thermionic emission. The process of electron transport across a

potential barrier in Schottky contacts is explained by this theory. According to this theory, the relationship between current and voltage is given by Equation 1 **[7]**.

$$I = I_0 \left[exp\left(\frac{eV}{nkT}\right) - 1 \right] \quad (1)$$

In equation (1), I is the current, I_0, the saturation current density and k is the Boltzmann constant, (k = 1.380658 x 10^{-23} JK). In addition, the expression n in this equation is the ideality factor and is calculated by Equation 2.

$$n = \frac{e}{kT} \frac{dV}{d(lnI)} \quad (2)$$

For an ideal diode, n = 1 and has no units. There are many reasons why n value is greater than 1 for diodes. The series resistance effect, the presence of the interface layer, the inhomogeneous barrier height and the defects in the interface are some of these reasons **[8]**.

Another important electrical parameter for diodes is the barrier height value (Φ_b). This value is required to be high in order to obtain a quality diode. The Φ_b value is given Equation 3.

$$e\Phi_b = kT \ln(AA^* T^2 / I_0) \quad (3)$$

In this equation A is the effective area of the diode (A = 0.00785 cm^2) A*, Richardson constant, this value is 32 A/K^2cm^2 for p-Si **[9].**

In this study I-V measuruments of Cr/IC/p-Si/Al diode performed between 120 K and 320 K temperature values with 20 K steps. **Fig.2** shows the I-V graphs of Cr/IC/p-Si/Al diode between 120 K and 320 K. In addition, **Table 1** gives the calculated n and Φ_b values of the diode for different temperatures.

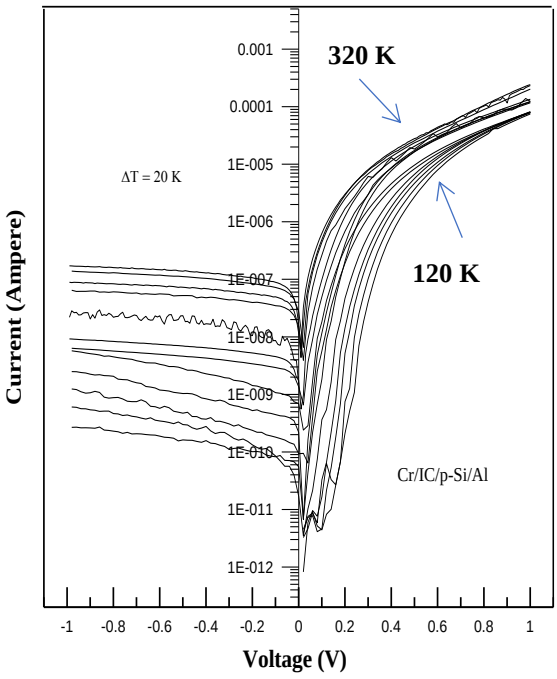


Fig. 2 The I-V-T graphs of the Cr/IC/*p*-Si/Al diodes

Table 1. The n and Φ_b values of Cr/IC/*p*-Si/Al diode

T (K)	n	Φ_b*(eV)*
120	2.08	0.27
140	1.97	0.30
160	1.85	0.37
180	1.76	0.43
200	1.67	0.52
220	1.52	0.56
240	1.44	0.61
260	1.36	0.66
280	1.29	0.69
300	1.23	0.73
320	1.21	0.75

The n> 1 indicates that there is a deviation from the pure thermionic emission theory. Since the current conduction at the metal-semiconductor interface is dependent on temperature, at low temperatures, since electrons encounter a lower barrier, current conduction becomes dominant and the n value increases. In this study, large ideality factor values are attributed to secondary mechanisms at the interface of IC nanoparticles and to the lateral inhomogeneous distribution of barrier height that can be created by interface defects **[10]**.

As the temperature rises, the electrons will gain enough energy to overcome a higher barrier, and as a result, the barrier height will increase depending on the temperature and the correct supply voltage. Also, deviations in n and Φ_b with temperature are usually due to inhomogeneity, which can be due to several physical causes such as surface defects at the interface, high interfacial state density due to interfacial contamination, and inhomogeneous doping concentration **[11]**.

Generally, the forward bias I-V characteristics are linear on a semi-logarithmic (log I-V) scale at low supply voltages. However, when the applied voltage is large enough, the interfacial states deviate significantly from linearity due to the interfacial insulator layer and the effect of series resistance. The series resistance (R_s) is important in the downward curvature (non-linear region) of the forward bias I-V characteristic, but the other two parameters are important in both linear and non-linear regions of the I-V characteristic **[12]**.

The n, Φ_b and R_s values of Cr/IC/*p*-Si/Al diode were calculated in the temperature ranges of 320 K - 120 K using Cheung functions **[13]**. These values are given in **Table 2**. In addition, dV/d(lnI) - I and H(I) - I graphs obtained by using Cheung functions for Cr/IC/*p*-Si/Al diode are given in **Fig. 3** and **Fig. 4**, respectively.

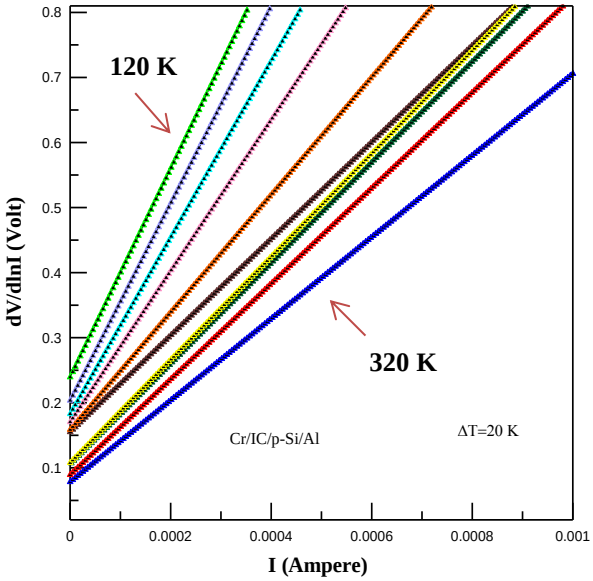


Fig. 3 The dV/dlnI – I graphs of Cr/IC/*p*-Si/Al diode

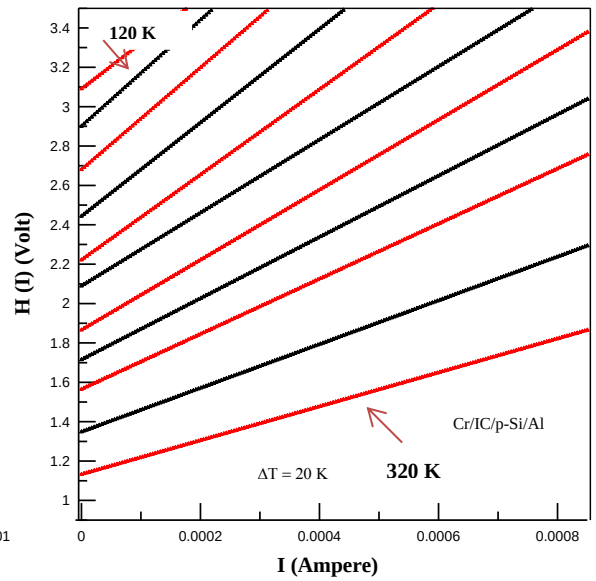


Fig. 4 The H(I) – I graphs of Cr/IC/*p*-Si/Al diode

Table 2. The n, Φ_b and R_s values of Cr/IC/*p*-Si/Al diode (Cheung Functions)

T (K)	dV/dln(I)		H(I)-I	
	n	$R_s(\Omega)$	$\Phi_b(eV)$	$R_s(\Omega)$
120	4.57	5011	0.11	4565
140	4.21	4659	0.14	4016
160	3.65	4258	0.17	3755
180	3.27	3884	0.22	3304
200	2.98	3291	0.27	2999
220	2.56	2958	0.39	2690
240	2.27	2614	0.46	2388
260	2.02	2257	0.51	2001
280	1.89	2027	0.57	1846
300	1.71	1908	0.64	1733
320	1.57	1645	0.68	1385

The n value and increasing Φ_b values that decrease with increasing temperature show a similar change with the values calculated depending on the temperature with the traditional method. The Φ_b values calculated from the Cheung method show similar behavior when compared to the values calculated by the TE method. However, the n values calculated from the Cheung method are larger than the values calculated by the TE method. This can be attributed to the series resistance effect, the interfacial states, and the voltage drop across the interfacial layer **[14]**.

The R_s values obtained from the dV/d(lnI)-I curve and the H(I)-I curve are compatible with each other. In these figures, it is seen that there is a decrease in the R_s values as the high temperatures go. This can be explained by the fact that more current flows through the diode as the temperature increases. Increase in R_s values with decreasing temperature; It can be

interpreted as a result of the increase in free carrier density with ionization at high temperatures **[15]**.

The fact that the electrical behavior of MS contacts has inhomogeneous barrier height has been accepted by many researchers in line with theoretical calculations and experimental results. Schottky barrier inhomogeneity at the metal-semiconductor interface is an important parameter to explain the abnormal behavior of the Schottky barrier diode, especially at low temperatures. The effective Richardson constant (A^*) of the semiconductor surface is an important parameter in calculating the Schottky barrier height at MS contacts. Therefore, it is very important to determine the A^* with high accuracy **[16]**.

The modified Richardson plot of the Cr/IC/*p*-Si/Al diode is given in **Fig. 5**. The point that intersects the y-axis of the linear fit plotted on the modified Richardson plot gives the modified Richardson constant. The value of Richardson's constant calculated using the slope of the line is $A^* = 7.81$ A/K^2 cm^2. These calculated values are much smaller than the 32 A/K^{2}cm^2 value for the theoretically calculated p-Si. This may be due to the inhomogeneous characteristic of the contact. This means that there are high and low barrier areas at the interface due to the formation of oxide layers of different thickness between the metal/semiconductor. Due to these potential fluctuations at the interface, the diode current will preferably flow across the lower barrier in the potential distribution **[17]**.

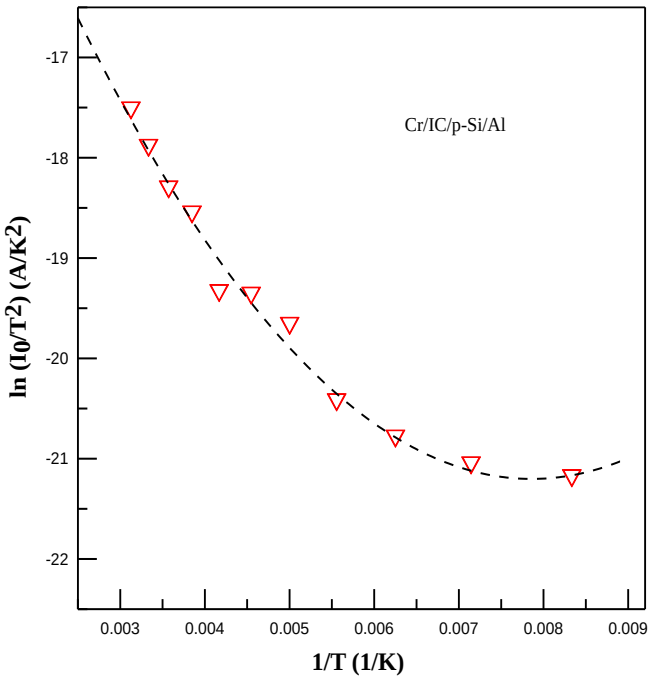


Fig. 5 The modified Richardson plot of Cr/IC/p-Si/Al diode

A single Gaussian equation is used to obtain the standard deviation of the barrier height distribution obtained from the experimental studies and the mean barrier height values at V=0

[18]. According to this equation, the slope of the change of the barrier height Φ_b against 1/T or q/2kT gives the standard deviation σ_i of the distribution, and the point that cuts the y-axis gives the mean barrier height value at V=0. Physically, the standard deviation of a distribution determines the size of the distribution, shows the effect and magnitude of Schottky barrier inhomogeneities present in the contact and represents the mean barrier height value of the distribution at V=0. In an existing distribution, the standard deviation and the mean barrier height value are small; The present inhomogeneities in the distribution are small enough and the large values of σ_i mean that these anomalies are large and effective in the contact structure **[18]**.

To calculate the voltage coefficients of the ideality factor values and to obtain the Gaussian distributions, the voltage coefficient of each distribution region is obtained using a single Gaussian equation. According to this equation, the slope of the variation of (1/n)-1 against 1/T or q/2kT gives the voltage coefficient of the distribution ρ_3, and the point that cuts the y-axis gives the voltage coefficient ρ_2. In a distribution, the voltage coefficient ρ_3 gives the standard deviation of the ideality factor distribution and the voltage coefficient ρ_2 gives its value at V=0, the inverse of the ideality factor. Similar to the distributions of the barrier height, the small voltage coefficients ρ_3 and ρ_2 indicate that the Schottky barrier inhomogeneities are small enough and that these coefficients are large indicate that the barrier inhomogeneities will be large **[19]**.

One of the y axes of **Fig. 6** shows the graph of the change of the barrier height values of Cr/IC/p-Si/Al diode against 1/2kT. In **Fig. 6**, it is seen that instead of a single linear intersecting line at 177 K temperature values, there are two linear lines showing the existence of two different barrier heights at the MS interface. Therefore, when the figures are examined, it is understood that the barrier shows a double Gaussian distribution at the MS interface **[20]**. The voltage coefficients from the plot of (1/n) -1 against 1/2kT are calculated and they are given in **Table 3**. The calculated σ_i values show that there is a large inhomogeneity in the diode interface. The inhomogeneous distribution at barrier height significantly affects the I-V characteristic of the diode **[21]**.

Table 3. The $\overline{\Phi_b}$, σ_i and voltage coefficients values of Cr/IC/*p*-Si/Al diode

T (K)	$\overline{\Phi_b}$ (eV)	σ_i	ρ_2	ρ_3
120 K -177 K	0.73	-0.009	-0.005	0.26
177 K -320 K	1.14	-0.02	-0.02	0.21

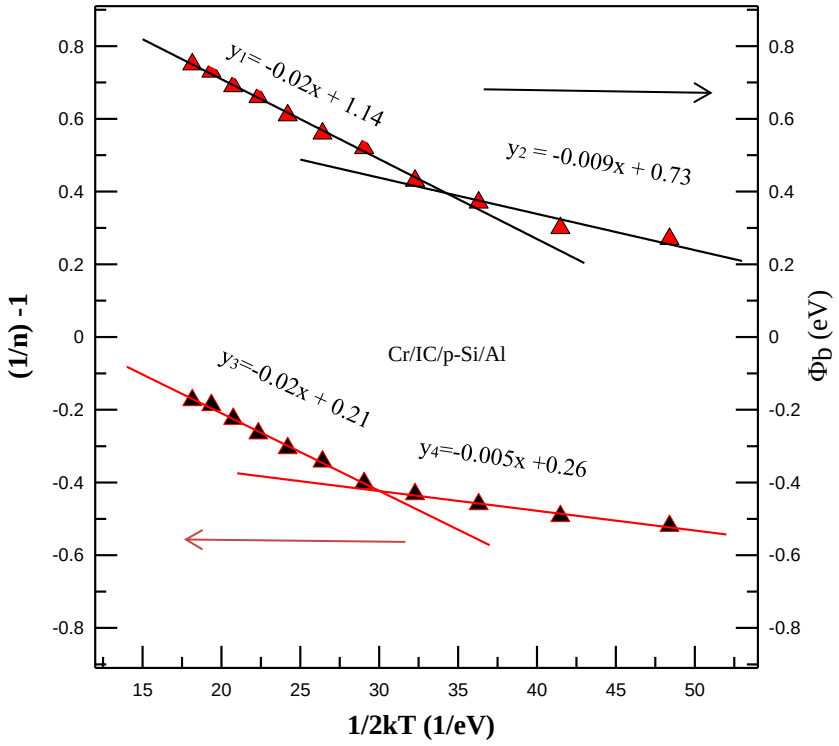


Fig. 6 The [(1/n) -1] – 1/2kT and Φ_b – 1/2kT graphs of Cr/IC/p-Si/Al diode

CONCLUSIONS

In this study, Cr/IC/p-Si/Al diode was fabricated with using IC interface material. From the temperature-dependent measurements of the Cr/IC/*p*-Si/Al diode, it was determined that the *n* value and the R_s value decreased with increasing temperature, while the Φ_b value increased. The effective Richardson constant of the diode was determined as A* = 7.81 A $K^{-2}cm^{-2}$. These experimentally obtained values are much less than 32 A/K^2cm^2 for p-Si calculated theoretically. This is due to the inhomogeneous nature of the potential barrier. In addition, it has been determined that the potential barrier at the contact interface has a double Gaussian distribution.

REFERENCES

[1] Deniz, A. R., Çaldıran, Z., Biber, M., İncekara, Ü., Aydoğan, Ş., 2018. Investigation of electrical properties of Ni/Crystal Violet ($C_{25}H_{30}CIN_3$)/n-Si/Al diode as a function of temperature. Journal of Alloys and Compounds, 763, 622-628.

[2] Çaldıran, Z., 2020**.** Fabrication of Schottky barrier diodes with the lithium fluoride interface layer and electrical characterization in a wide temperature range. Journal Alloys and Compounds, 816, 152601.

[3] Aydoğan, Ş., İncekara, Ü., Türüt, A., 2010. Determination of contact parameters of Au/Carmine/n-Si Schottky device. Thin Solid Films**,** 518, 7156-7160.

[4] Yahia, I.S., Farag, A.A.M., Yakuphanoglu, F., Farooq, W.A., 2011. Temperature dependence of electronic parameters of organic Schottky diodebased on fluorescein sodium salt. Synthetic Metals, 161, 881-887.

[5] Rhoderick, E.H. and Williams, R.H., 1988. Metal semiconductor contacts. 2nd ed. Oxford University Press.

[6] Güler, G., Güllü, Ö., Bakkaloğlu, Ö.F., Türüt, A., 2008. Determination of lateral barrier height of identicaly prepared Ni/n-type Si Schottky diodes by electrodeposition. Physica B, 403 (13-16), 2211-2214.

[7] Tsiarapas, C., Girginodi, D., Georgoulas, N., 2014. Electrical characteristics and deep level traps study of Au/ZnO:H Schottky diodes. Superlattices and Microstructures, 75, 171-182.

[8] Metin, Ö., Aydoğan, Ş., Meral, K., 2014. A new route for the synthesis of graphene oxide-Fe_3O_4 (GO-Fe_3O_4) nanocomposites and their Schottky diode applications. Journal of Alloys and Compounds, 585, 681-688.

[9] Dökme, İ. and Altındal, Ş., 2006. On the intersecting behaviour of experimental forward bias current-voltage (I-V) characteristics of Al/SiO_2/p-Si (MIS) Schottky diodes at low temperatures. Semiconductor Science and Technology, 21, 1053-1058.

[10] Afandiyeva, I.M., Demirezen, S., Altındal, Ş., 2013. Temperature dependence of forward and reverse bias current-voltage characteristics in Al-TiW-PtSi/n-Si Schottky barrier diodes with the amorphous diffusion barrier. Journal of Alloys and Compounds, 552, 423-429.

[11] Tung, R.T., 1992. Electron transport at metal-semiconductor interfaces. General Theory Physical Review B, 45, 13509.

[12] Karataş, Ş., Altındal, Ş., Çakar, M., 2005. Current transport in Zp/p-Si (100) Schottky barrier diodes at high temperatures. Physica B, 357, 386-397.

[13] Werner, J.H., and Gütter, H.H, 1991. Barrier inhomogeneties at Schottky contacts. Journal Applied Physich, 69 (3), 1522-1532.

[14] Hamdaoui, N., Ajjel, R., Salem, B., Gendry, M., 2014. Distribution of barrier heights in metal/n-InAlAs Schottky diodes from current-voltage-temperature measurements. Materials Science in Semiconductor Processing, 26, 431-437.

[15] Doğan, H. And Elagöz, S., 2014. Temperature-dependent electrical transport properties of (Au/Ni)/n-GaN Schottky barrier diodes. Physica E, 63, 186-192.

[16] Korucu, D. and Turut, A., 2014. Temperature dependence of Schottky diode characteristics prepared with photolithography technique. International Journal of Electronics, (101) 11, 1595-1606.

[17] Sharma, S. and Periasamy, C., 2014. A study on the electrical characteristic of n-ZnO/p-Si heterojunction diode prepared by vacuum coating technique. Superlattices and Microstructures, 73, 12-21.

[18] Reddy, V.R., 2014. Electrical properties of Au/polyvinylidenefluoride/n-InP Schottky diode with polymer interlayer. Thin Solid Films, 556, 300-306.

[19] Fiat, S., Bacaksız, E., Kompitses, M., Çankaya, G., 2014. Temperature and tellerium (Te) dependence of electrical characterization and surface properties for a chalcopyrite structured Schottky barrier diode. Journal of Alloys and Compounds, 585, 178-184.

[20] Mamor, M., Bouziane, K., Tirbiyine, A., Alhamrashdi, H., 2014. On the electrical characteristics of Au/n-type GaAs Schottky diode. Superlattices and Microstructures, 72, 344-351.

[21] Ouennoughi, Z., Toumi, S., Weiss, R., 2015. Study of inhomogeneties using I-V-T characteristics of Mo/4H-SiC Schottky diode. Physica B, 456, 176-181.

UYANIŞ SERVET-İ FÜNÛN'DA BİR EDEBİYAT ANKETİ

"BUGÜNKÜLER SÖYLÜYOR"

A LITERATURE QUESTIONNAIRE IN UYANIŞ SERVET-I FÜNÛN:
WHAT ARE THEY SAYING TODAY

Dr. Öğr. Üyesi Seda ÖZBEK
Giresun Üniversitesi, Fen-Edebiyat Fakültesi
ORCID NO: 0000-0001-7485-8438

ÖZET

Servet-i Fünûn, 1891-1944 yılları boyunca yayım hayatını devam ettiren, Türk edebiyatının en uzun soluklu dergilerinden biridir. 1928'de Latin harflerinin kabulüyle birlikte dergi adını Uyanış Servet-i Fünûn olarak değiştirmiştir. Türk edebiyatının nabzını tutan, pek çok şair ve yazarın yetişmesinde önemli rol oynayan bu dergide, zaman zaman edebi anketler yapılmıştır.

Bu anketlerden biri 1937 yılında yayımlanan *Bugünküler Söylüyor* adlı ankettir. Neriman Hikmet [ÖZTEKİN]'in dönemin sanat ve edebiyat camiasından çeşitli isimlerle yaptığı ankete verilen yanıtlar 11 Mart 1937- 29 Temmuz 1937 tarihleri arasında yayımlar. Ankete yanıt veren isimler şöyledir: İlhami Bekir [TEZ], Ahmet Muhip [DRANAS], Osman Cemal Kaygılı, Vahdet Gültekin, Suat Derviş [BARANER], Reşat Enis [AYGEN], Ziya Osman [SABA], Baki Süha [EDİPOĞLU], Cahit Sıtkı [TARANCI, İsmail Safa Esgin, Cahit Uçuk, İffet Halim [ORUZ], Hâmit Macit [SELEKLER], Cahit Saffet [IRGAT], Feridun Fazıl [TÜLBENTÇİ], Ragıb Şevki [YEŞİM].

Bugünküler Söylüyor adlı ankette bütün kişilere aynı sorular sorulmuştur. Bunlar "Niçin yazarsınız? Sanat ve hayatınızda ne yapmak istiyorsunuz? Hazırlamakta olduğunuz veya tasarladığınız ne var? Bizde ve Garp edebiyatında en fazla sevdikleriniz? Bugünkü nesil içinde beğendikleriniz? Bizde yerli bir edebiyat var mı? Edebiyatımızda bir hareketsizlik var mı?" gibi sorulardır.

Dönemin edebiyat dünyasını hareketlendiren *Bugünküler Söylüyor* anketi, şair ve yazarların edebiyata dair yorum ve değerlendirmelerini taşıması bakımından da ayrıca önem taşır. Bu bildiride adı geçen anket üzerinde durulacaktır.

Anahtar Kelimeler: Yeni Türk Edebiyatı, Anket, Uyanış Servet-i Fünûn.

ABSTRACT

Servet-i Fünûn is one of the longest-running journals of Turkish literature, continuing its publication life between 1891-1944. With the adoption of Latin letters in 1928, the name of the journal was changed to Uyanış Servet-i Fünûn. Literary surveys were made from time to time

in this magazine, which takes the pulse of Turkish literature and plays an important role in the training of many poets and writers.

One of these surveys is what Today's People Say, which was published in 1937. The responses to the survey conducted by Neriman Hikmet with various names from the art and literature community of the period were published between 11 March 1937 and 29 July 1937. The names who responded to the survey are as follows: İlhami Bekir, Ahmet Muhip Dranas, Osman Cemal Kaygılı, Vahdet Gültekin, Suat Derviş, Reşat Enis, Ziya Osman Saba, Baki Süha Edipoğlu, Cahit Sıtkı Tarancı, İsmail Safa Esgin, Cahit Uçuk, İffet Halim, Hâmit Macit , Cahit Saffet, Feridun Fazil, Ragib Sevki.

The same questions were asked to all people in the survey called What Today's Are Saying. These are "Why do you write? What do you want to do with art and your life? What are you preparing or designing? What do you like most in us and in Western literature? What do you like in today's generation? Do we have a local literature? Is there an inertia in our literature?" are such questions.

The What Today's What is Saying Questionnaire, which energized the literary world of the period, is also important in terms of carrying the interpretations and evaluations of poets and writers on literature. This paper will focus on the aforementioned survey.

Key Words: New Turkish Literature, questionnaire, Uyanış Servet-i Fünûn.

GİRİŞ

Fransızca bir kelime olan ve *herhangi bir konuyla ilgili durum ve tutumu belirlemek için düzenlenmiş ayrıntılı ve kapsamlı soru dizisi, sormaca*[1] anlamına gelen anketler edebiyatımızda oldukça iltifat edilen bir söyleşi yöntemi olmuştur. *Söyleşi soru sorma yolu ile kaynak kişiden bilgi, görüş, düşüncelerini alma yöntemidir. Bir başka deyişle kişinin tutumunu ve fikirlerini öğrenmek amacıyla sorulan sorular ve alınan yanıtlarla konuyu aydınlığa çıkarmak söyleşinin özünü oluşturur*. (Kabaş, 2009: 41) Türk edebiyatında süreli yayınlarda yayımlanan edebî

Süreli yayınlarda saklı kalan pek çok anket bulunmaktadır. Bunlar kimi sağlık üzerine, kimi moda, kimi magazin vb. olmak üzere onlarca tema etrafında oluşturulan anketlerdir. Sadece edebiyat muhtevalı olup, dönemin şair, yazar ve sanatkarıyla yapılmış edebî anketler azımsanamayacak sayıdadır.

Türk edebiyatında bilinen ilk edebî anket Mithat Cemal Kuntay tarafından yapılmıştır. Mithat Cemal 1909 yılından itibaren dönemin edebiyatçılarına anket formu gönderir cevaplarını 1919 yılında *Servet-i Fünûn* dergisinde Tahkikat-ı Edebiye sütununda yayımlar. (İnci, 2018) İkinci edebî anket ise Ruşen Eşref Ünaydın'ın 1918 yılında yayımladığı *Diyorlar ki*'dir. (Ünaydın, 1972)

Süreli yayınlarda kalan edebiyat anketlerinden biri de *Uyanış Servet-i Fünûn* dergisinin 2116-431/2136-451 sayıları ve 11 Mart 1937- 29 Temmuz 1937 tarihleri arasında yayımlanan

[1] https://sozluk.gov.tr/ (SET. 20.04.2022)

Bugünküler Söylüyor adlı ankettir. Neriman Hikmet [ÖZTEKİN]'in[2] yaptığı bu ankete cevap veren isimler, cevap yayımlanış sırasına göre, şöyledir: İlhami Bekir [TEZ], Ahmet Muhip [DRANAS], Osman Cemal Kaygılı, Vahdet Gültekin, Suat Derviş [BARANER], Reşat Enis [AYGEN], Ziya Osman [SABA], Baki Süha [EDİPOĞLU], Cahit Sıtkı [TARANCI], İsmail Safa Esgin, Cahit Uçuk, İffet Halim [ORUZ], Hâmit Macit [SELEKLER], Cahit Saffet [IRGAT], Feridun Fazıl [TÜLBENTÇİ], Ragıb Şevki [YEŞİM]. Ankete verilen yanıtlar 4 ay boyunca toplam 20 sayıda yayımlanmıştır.

Bugünküler Söylüyor anketine verilen yanıtların künyesi ise aşağıda yer almaktadır[3]:

1. Şair İlhami Bekir Anketimize Cevap Veriyor, nu: 2116-431, 11 Mart 1937, s.244.
2. Şair Ahmet Muhib'in Çok Beğendiği İki Yazıcı: Suat Derviş ve Cahit Uçuk!, nu: 2117-432, 18 Mart 1937, s.260.
3. Osman Cemal Kaygılı Cevap Veriyor, nu: 2118-433, 25 Mart 1937, s.276.
4. Vahdet Gültekin'e Göre: Yeni Nesilde Hikâyeci ve Romancı Yok, Olmak İsteyenler Var!, nu: 2119-434, 1 Nisan 1937, s.292.
5. Suat Derviş Diyor ki: Ruhta ve Muhtevada Hiçbir Yenilik Sezmiyorum! nu: 2120-435, 8 Nisan 1937, s.308.
6. "Gece Konuştu" Muharriri Reşat Enis Diyor ki: İsterik Genç, Asri Kerem'im İki Tefrika Süren Yanıp Yakışını, Humma Nöbeti İçinde Okuyor!, nu: 2121-436, 15 Nisan 1937, s.332-333.
7. Şair Ziya Osman'ın Fikirleri: Edebiyatımızda Bir Hareketsizlik Yok, Fakat… (Bugünküler Söylüyor), nu: 2123-438, 29 Nisan 1937, s.356.
8. Baki Süha "Şevket Hıfzı Son Neslin En İleri Şairidir" Diyor nu: 2124-439, 6 Mayıs 1937, s.372.
9. Cahit Sıtkı Diyor ki: "Yaşadığımın Farkına Varmak İçin Yazıyorum", nu: 2125-440, 13 Mayıs 1937, s.396.
10. İsmail Safa Esgin: "Hep Beraber Şiirin Lisanını Arıyoruz!" Diyor, nu: 2126-441, 20 Mayıs 1937, s.413.
11. Cahit Uçuk'un Fikirleri, nu: 2127-442, 27 Mayıs 1937, s.5.
12. İffet Halim'in Söyledikleri, nu: 2128-443, 3 Haziran 1937, s.21.
13. Hâmit Macit: "Falih Rıfkı Bugünkü Nesrimizin Otoritesidir" Diyor, nu: 2130-445, 17 Haziran 1937, s.52-53.
14. Cahit Saffet Diyor ki; "Sevdiklerimi Kafamdan ve İçimden Kovduğum Zaman, Hakiki Sevgiye: Sanata Varırım!", nu: 2133-448, 8 Temmuz 1937, s.100.
15. Feridun Fazıl "Şiirin İçine Girmek, Kıtalar Keşfetmekten Güçlüdür." Diyor, nu: 2134-449, 15 Temmuz 1937, s.116.

---

[2] Neriman Hikmet ÖZTEKİN (1912-1987) 1930 yılında Servet-i Fünûn dergisinde yazdığı şiirlerle edebiyat hayatına atılan Neriman Hikmet; Haber, İstiklal, Vatan, Tanin, İkdam, Son Telgraf, Son Saat, Medeniyet, Tan, Şehir, Meram (Konya, 1950), Ankara Telgraf gibi çok sayıda gazetede çalıştı; bazı yazıları nedeniyle tutuklandı. Bir arkadaşı ile Doğuş (1936) dergisini ve on beş günlük gazete Yeni Edebiyat'ı (11 sayı, 1937) çıkardı. Şiirlerini Konya Yolunda Tahassüsler (1932) ve Tren (1935) adlı kitaplarında bir araya getirdi. 1944 yılında Köyün Dulları adında bir roman ve Ankara Kabristanlarında Açan Güller (1966) adlı bir röportaj kitabı yayımladı. 1970 yılında Suat Derviş ile birlikte Türkiye Devrimci Kadınlar Derneği'ni kurdu. Suat Derviş'in yakın dostu olan Neriman Hikmet, daha çok gazeteciliği ve aktivist kimliği ile ön plana çıkan bir isimdir. bk. http://teis.yesevi.edu.tr/madde-detay/neriman-hikmet (SET.13.04.2022)

[3] 18 Mart 1937 tarihli ilanda "Gelecek sayılarda Suad Derviş, Ragıb Şevki, Osman Cemal, Ziya Osman, Mehmet Selim ve Vahdet Gültekin tarafından anketimize gelen cevapları okuyacaksınız." ifadesi yer almasına rağmen, Mehmet Selim'in ankete verdiği yanıtlar yayımlanmamıştır. İmzasız, **Uyanış Servet-i Fünûn**, nu: 2117-432, s.264.

16. Romancı Ragıp Şevki'nin Fikirleri, nu: 2136-451, 29 Temmuz 1937, s.149.

ARAŞTIRMA ve BULGULAR

Ankete dair ilk duyuru derginin 4 Mart 1937 tarihli nüshasında yer alır: "Gelecek sayımızda yeni bir edebiyat anketine başlıyoruz: Bugünküler Söylüyor! Anketi yapan Neriman Hikmet. Okuyucularımızda büyük alâka uyandıracağına şüphe etmediğimiz bu anket, bugünün genç yazılcıları ile yapılmış samimî konuşmalardan ibaret olacaktır. Merakla bekleyiniz."[4] Bir sonraki sayıda ankete verilen yanıtlar yayımlanmaya başlar.

Neriman Hikmet'in düzenlediği bu ankette hemen hemen herkese aynı sorular sorulmuştur: Niçin yazarsınız? Sanat ve hayatınızda ne yapmak istiyorsunuz? Hazırlamakta olduğunuz veya tasarladığınız ne var? Bizde ve Garp edebiyatında en fazla sevdikleriniz kimlerdir? Bugünkü nesil içinde beğendikleriniz ve yarın da yaşayacak olan kimlerdir? Bizde yerli bir edebiyat var mıdır? İstediğimiz edebiyat Garp tesiri aldında mı olmalıdır yoksa başlıbaşına millî bir karakter mi taşımalı? Edebiyatımızda bir hareketsizlik var mı?"

Ankete katılan isimlerden Suad Derviş ve Reşat Enis'in sorulara verdiği yanıtlar, anketin söyleşi şeklinde gerçekleştirdiğini göstermektedir. Ayrıca Reşat Enis'e yöneltilen sorular konuşmanın gidişatına göre şekillenmekte ve genel anket sorularına nazaran farklılık arz etmektedir. Geri kalan isimler ankete cevaplarını yazılı olarak iletmişlerdir.

İlk üç ismin - İlham Bekir, Ahmet Muhip ve Osman Cemal - yanıtları yayımlanmadan önce haklarında kısa bilgi verilmiş ve bu isimler okurlara tanıtılmıştır. Diğer şair ve yazarlar ise tanıtılmaksızın, yanıtlar soru cevap şeklinde dergi sütununda yayımlanır.

Bugünküler Söylüyor anketi görsellerle de zenginleştirilmiştir. Reşat Enis, İffet Halim, Feridun Fazıl dışında bütün sanatkârların yanıtlarının yanında bir fotoğrafı yer alır. İstisnai olarak Osman Cemal'in bir karikatürü verilmiştir.

Niçin Yazarsınız?

Bugünküler Söylüyor anketinde yazar ve şairlere yöneltilen ilk soru "niçin yazarsınız" sorusudur. Her sanatkâr kendi perspektifinden yanıtlar verir. Cahit Sıtkı'nın yanıtı şöyledir:

Cahit Sıtkı

Yaşadığımın farkına varmak için. Gülmem, ağlamam, sevmem, nefret etmem, pişman olmam, isyan etmem ilâh.. neyse yazmam da odur, hatta bunlardan fazladır bile; birtakım içtimai zaruretler, kafa tutulmaz kaideler şahsî menfaatlar vesaire sebep ile herhangi bir cemiyette, mecliste, sofrada, velhasıl insan arasında boğazımda düğümlediğim hıçkırık, gözümde tuttuğum yaş, dudaklarımda soldurduğum tebessüm, koparamadığım çığlık, gölgesine sığınmaya mecbur olduğum sukûttur, bir nevi ibadet, herhalde tek sarhoşluğum, isterseniz tek uyanıklığım telâkki edin, aynı kapıya çıkar.[5]

[4] İmzasız, **Uyanış Servet-i Fünûn**, nu:2115-430, s.237.
[5] Neriman Hikmet [ÖZTEKİN], Cahit Sıtkı Diyor ki: "Yaşadığımın Farkına Varmak İçin Yazıyorum" (Bugünküler Söylüyor), **Uyanış Servet-i Fünûn**, nu: 2125-440, 13 Mayıs 1937, s.396.

Ankete cevap veren Hamit Macit nazarında, yazmak bir iddia olduğu kadar şiir konusunda herhangi bir kabiliyete, bilgi birikimine sahip olmaksızın çalakalem yazanlara, şiirde had bilmeyenlere had bildirmek için başvurduğu bir yoldur:

> Bir kere yazmış bulundum yazıyorum, demek daha kestirme cevap olur. Lise talebesiydim. O zaman yedi yedili vezin pek revaçta idi. (…) Bense şiire hürmetkârdım. Arkadaşlarımın yazdıklarına hücum ediyordum. Bir gün bir arkadaş "Sen bu kadarcık da yazmıyorsun ya" dedi. Ben bunların kolay ve değersiz olduğunu anlatmak, haddini bilmeyenlere haddini bildirmek için yazmaya başladım.[6]

Cahid Saffet

Cahit Saffet gerçek sevgiyi sanatın sonsuzluğunda bulduğunu ifade eder: "Her kelimesi her mısraı bir dünya olan şiirin içinde yerimi aramaya koyuldum. (…) Bugün dünden fazla, yarın bugünden iyi görmek, hissetmek, ağlamak ve gülmek için yazıyorum."[7] diyen yazar aynı zamanda tiyatroya sürüklendiğini, şiirin her zmaan tiyatrodan ön planda olduğunu söyler.

Kendisini şiir hususunda aciz bir amatör olarak nitelendiren Feridun Fazıl bu soruya şöyle yanır verir:

> Kristof Kolomba Amerika'yı keşfe çıkacağı zaman nereye gideceğini sormuşlar. Bir kıta keşfedeceğimi bilmiyorum. Bildiğim şey yolculuğa çıktığımdır, demiş.. Bütün büyük adamların yapmak istediği bir çok şeyler vardır, fakat bunu söylemekten utanırlar. Şiirin içine girmek bile kıtalar keşfetmekten güçtür. Şiir yüce bir dağsa, biz üzerinde birer çiçek bile değiliz..[8]

Yazmak eylemini, insan oğlunun en temel ihtiyaçlarından biri olarak kabul eden Ragıp Şevki niçin ve nasıl yazdığına dair şunları söylemektedir:

> Hiçbir zaman karşısınızdakine "Niçin yemek yiyorsunuz?", "Niçin uyku uyuyorsunuz?" diye bir sual sormak aklınızdan geçmemiştir. "Niçin yazıyorsunuz suali de aynı derecede bu iki sorguyla yanyana gider. Yazmak bir ihtiyaçtır ki insanın hisleri üzerine doyurucu bir tesir yapar. Yazmaya alışmamış insan "mektup yazmak" hududundan harice çıkamaz. Fakat yazmaya, düşünmeye, duymaya alışmış insan için yazmak, tıkabasa yemek, durup dinlenmeden uyumak gibi bir ihtiyaçtır.[9]

Ragıb Şevki

Ragıp Şevki bazen en ufak bir hadisenin kendisinde yazmak isteği uyandırdığını, satırlar arasında kaybolmak, birkaç gün her şeyden uzaklaşmak ihtiyacıyla bir köşeye çekildiğini, yazdığı zamanlarda neşeli, yazmadığı/yazamadığı zamanlarda ise gamlı ve kasvetli olduğunu sözlerine ekler.

Sanat ve Hayatınızda Ne Yapmak İstiyorsunuz? Hazırlamakta Olduğunuz veya Tasarladığınız Ne Var?

---

[6] Neriman Hikmet [ÖZTEKİN], Hâmit Macit: "Falih Rıfkı Bugünkü Nesrimizin Otoritesidir" Diyor (Bugünküler Söylüyor), **Uyanış Servet-i Fünûn**, nu: 2130-445, 17 Haziran 1937, s.52-53.

[7] Neriman Hikmet [ÖZTEKİN], Cahit Saffet Diyor ki; "Sevdiklerimi Kafamdan ve İçimden Kovduğum Zaman, Hakiki Sevgiye: Sanata Varırım!" (Bugünküler Söylüyor), **Uyanış Servet-i Fünûn**, nu: 2133-448, 8 Temmuz 1937, s.100.

[8] Neriman Hikmet [ÖZTEKİN], Feridun Fazıl "Şiirin İçine Girmek, Kıtalar Keşfetmekten Güçlüdür." diyor (Bugünküler Söylüyor), **Uyanış Servet-i Fünûn**, nu: 2134-449, 15 Temmuz 1937, s.116.

[9] Neriman Hikmet [ÖZTEKİN], Romancı Ragıp Şevki'nin Fikirleri, **Uyanış Servet-i Fünûn**, nu: 2136-451, 29 Temmuz 1937, s.149.

Bugünküler Söylüyor anketine katılan şair ve yazarlar, hazırlamakta olduğu eserlerden, tasarılarından, niyetlerinden, edebiyata dair beklentilerinden bahsederler.

İlhami Bekir bu soruya "sanat hayatı" ayrımı olmaksızın yanıt verir:

> Sanat hayatım yok, düpedüz hayatım vardır.11'lik sigara içen, ikinci mevki arabaya binen, aylık kazanlı 45 lira 31 kuruştan 80 liraya kadar değişen adamın düpedüz hayatı. Bu adam kızdığı yahut geçmiş veya geleceğin daüssılasını çektiği zaman, sözüm yabana, sanat eseri denen şeyi yapar ve 2 lirayı koparmak istediği vakit, o pestenkerani[10] yazıları karalar.[11]

İlhami Bekir çocuklar için hem yazdığı hem de resimlediği "Minik Çocuk Hikâyeleri" üzerinde çalıştığını ilave eder.

Ahmet Muhip Dranas sanat hayatında herkesin birtakım şeyler yapmak istediğini, her sanatkarın az çok birbirine benzer hülyaları olduğunu söylerken kendisinin sanat hayatından beklentilerini şu cümlelerle ifade eder:

> Ben nasıl cevap vereyim şimdi buna! İmkânın hudutlarını açmak istiyorum mu diyeyim, bugüne dek gelmiş geçmiş sanatkarların beceremediğini ben mi becermek istiyorum, diyeyim.. Büyük orijinalite… Yığınlar tarafından okunmak, anlaşılmak, alkışlanmak… Türkiye hudutlarından dışarı fırlamak! Cemiyeti peşinden sürüklemek! İnsanın harsına ve aradığına karşılık olmak. Zalime insanı sevdirmek… Bir sanatkâr neler istemez ki.. Doğrusunu isterseniz herkesin gönlünde bir aslan yatar. İnsanoğlu hülyaları ile bir "Herkül" dür. Her sanatkâr! O sanatkâr ki, kendini Allah'la ölçer.[12]

Ancak bu hususta yapmayı istemek başka, yapabilmek, başarılı olabilmek başkadır. Bir şairin de ifade ettiği gibi sanat güç, zaman kısadır "Ve sanat cücelerin dağ yapmak istemesidir." Şaire göre bu inanç uğruna hergün işe yeniden başlanır fakat bir türlü istenilen dağ yaratılamaz.

Sanatta ne yapmak istiyorsunuz sorusuna Cahit Sıtkı şu yanıtı verir:

> Sadece "hayatınızda" deyiverin şuna, yoksa sualiniz insana sanat hayatı, meslek hayatı diye bir tefrik yaptığınızı vehmettiriyor… Hayatımda yapmak istediğim şey mi? Bu herhangi bir insanın, ister asker, ister âlim, ister iş adamı olsun, evet herhangi bir insanın yapmak istediği şeydir, yalnız zannedersem bu arzu sanatkarda daha kuvvetlidir. Yapmak istediğim şey, eski Mısırlılar, Kildaniler, Asuriler misali, yaşamış olduğuma dair bir işaret, bir delil, bir vesika, bir âbide bırakmaktır. Ehramlar, Sfenks, Babil Kulesi, Luksor mabedi gibi. Şüphesiz bu insanın kabiliyeti, kabiliyetini hüsnü istimal etmesi ve ölümün müsaadesi nispetinde ya Süleymaniye Camii yahut da lâalettayin bir cami olur. Hazırlamakta olduğum eserlere gelince; en başta kendim. Kendimi hazırlıyorum., Şekspirlerin, Dantelerin, Götelerin, Balzakların ilâh… at oynattığı ebediyete meydanına öyle ellerini kollarını sallıya sallıya giremez insan; fıtri kabiliyete okumanın, düşünmenin, gezmenin, tecrübenin, yaşın ve bilhassa sabrın da inzimam etmesi, bütün bunların bir potada hallühamur edilmesi lazımdır, yokda Jokondun tebessümüne nail olmak her Donjuan geçinenin kârı değildir. Bunun için bugün bana ve ben yaştakilere neler hazırlıyorsunuz diyeceğinize kendinizi nasıl hazırlıyorsunuz deseydiniz daha fazla isabet etmiş olurdunuz. Kendini yapmasını bilmeyen hiçbir şey yapamaz.[13]

Vahdet Gültekin bu soruyu o dönem hazırlamakta olduğu eserler hakkında bilgi verererk cevaplar. İstanbul 1935-1936 isimli bir roman üzerine çalışmaktadır. Bu romanda 1935-1936 yıllarında

---

[10] İpe sapa gelmez, değersiz, önemsiz.

[11] Neriman Hikmet [ÖZTEKİN], Şair İlhami Bekir Anketimize Cevap Veriyor (Bugünküler Söylüyor), **Uyanış Servet-i Fünûn**, nu: 2116-431, 11 Mart 1937, s.244.

[12] Neriman Hikmet [ÖZTEKİN], Şair Ahmet Muhib'in Çok Beğendiği İki Yazıcı: Suat Derviş ve Cahit Uçuk! (Bugünküler Söylüyor), **Uyanış Servet-i Fünûn**, nu: 2117-432, 18 Mart 1937, s.260.

[13] Neriman Hikmet [ÖZTEKİN], Cahit Sıtkı Diyor ki, s.396.

İstanbul hayatının bazı sahnelerini, şahit olduğu ve o esnada not aldığı vakaları anlatacaktır. Yazarın bir de Hayatta Aktör isimli bir hikâye taslağı bulunmaktadır.

Edebiyatta artık daha seçici olduğunu, müşkülpesent davrandığını bu nedenle 1930 senesinden o döneme değin kitap bastırmadığını söyleyen Suat Derviş sanat hayatına dair yapmak istediklerini şöyle özetler:

> Edebiyatta yapmak istediğim şey memleketimin bugünkü içtimaî, fikrî ve estetik muadelelerin makes olabilmek. İçinde yaşadığım içinden çıktığım cemiyete lisan verebilmektedir. Buna muvaffak olabilecek miyim bilmiyorum. Fakat çalışmaktaki gayem yalnız budur. Mahallî bri muharrir olmak, Türk cemiyetinin muharriri. Bugüne kadar kitap şeklinde çıkmış eserlerimin hiç biri üzerinde iddiam yoktur.henüz kitap olarak bastırılmamış bazı hikâyelerimde bunu yapmaya çalıştım. Bunlar henüz pek mahduttur. Kitap halindeki eserlerime ben çocukluk tecrübelerim diyorum. Ve ne kadar isterdim ki okuyucularım da onlara o gözlerle baksınlar ve onları müsamaha ile okusunlar.

Yazmayı "bir ihtiyaç" olarak nitelendiren Ziya Osman, sanat hayatında asıl gayesinin "güzele erişebilmek" olduğunu söyler. Ziya Osman diğer sanatkarlardan farklı olarak edebî eseri yazım sürecinden ziyade yayım sürecinin zorluklarına dikkat çeker: yazmaktan ziyade yayımlatmanın zorluklarına dikkat çeker:

> Bir kitap neşretmek memleketimzide en müşkil işkerden biri olmaya başlıyor. Tabii parası olan için mesele yok. Fakat eserini parası ile kendi hesabına bastırabilener bile kitaplarının dağılmasını temin etmek, reklamını yapmka mecburiyetindeler; zira bu işleri yapması kendisinden, kitabın bütün satışı hasılatının terki karşılığı olarak, rica olunan kitapçı alakasız, korkunç, kayıtsızdır.[14]

Bizde ve Garp Edebiyatında En Fazla Sevdikleriniz Kimlerdir?

Ankete katılan sanatçılar beğendiği/ beğenmediği yazarları, isim isim, eser eser sıralarlar.

İlhami Bekir'in sevdiği yerli şahıslar Yahya Kemal, Salih Zeki, Yusuf Ziya, Ahmet Muhip, Behçet Kemal, Celal Sahir; yabancı şahıslar ise Marinetti, Edgar, Paul Geraldy'idir. Kendisi "Katolik La Martini, İslâm Mehmet Âkif'i" de beğenmektedir.

Ahmet Muhip, en sevdikleri arasında ilk önce Evliya Çelebi'nin ismini zikreder. "O dünyada eşi yok bir adamdır." Karikatürcü Cemal Nadir en büyük artisttir. Yahya Kemal'e hatyran olduğunu belirten şaire göre bizde yeni şiir Yahya Kemal'le başlamıştır. O, "Türk şiirinin Rönesansını açmıştır ve ilk klasiğimizdir." Ahmet Muhip, Cahit Uçuk'un "Kirazlı Pınar" adlı eserini ve Suad Derviş'in son hikâyelerini beğendiğini de sözlerine ekler.

Ankete katılan Cahit Sıtkı bu soruya öncelikle sevdiği ve beğendiği isimlerin sayısının gitgide azaldığını, yaş itibariyle daha seçici ve titiz davrandığını, bununla beraber "insan ruhunun ana tellerine dokunabilmiş olanlara karşı" muhabbettinin bâki olduğunu söyler ve ilave eder: "Bugün edebiyatımızda kendisine ve eserine itimat edebileceğim tek adam Peyami Safa'dır. Cumhuriyet gazetesinde tefrika edilen 'Biz İnsanlar' romanını herhangi bir Avrupa romanı ile mukayese edebilirsiniz; göreceksiniz ki Türk dili ile yazmak Türk olmak kadar şerefli ve keyifli bir şeydir."[15] Cahit Sıtkı, Avrupa edebiyatı ile ilgili olarak Yunan klasikleri ile meşgul olduğunu ilave eder. Nurullah Ataç iki sene evvel kendisine Yunan klasiklerini okumasını tavsiye etmiştir. Şari, Sophocle ve Eschyl'i sevdiği sanatkarlar arasında zikreder.

---

[14] Neriman Hikmet [ÖZTEKİN], Şair Ziya Osman'ın Fikirleri: Edebiyatımızda Bir Hareketsizlik Yok, Fakat… (Bugünküler Söylüyor), **Uyanış Servet-i Fünûn**, nu: 2123-438, 29 Nisan 1937, s.356.
[15] Neriman Hikmet [ÖZTEKİN], Cahit Sıtkı Diyor ki, s.396.

Ankete yanıt veren kadın yazarlardan İffet Halim, Garp'ta Şekspir, Goethe, Molier, Tolstoy'u; Şark'ta Ömer Hayyam, Fuzuli, Mevlana'yı, Türk edebiyatında Abdülhak Hamit, Hüseyin Rahmi, Yahya Kemal, Ahmet Haşim, Halide edip, Orhan Seyfi, Şükûfe Nihal, Faruk Nafiz, Necip Fazıl, Nazım Hikmet, Ahmet Kutsi ve Ahmet Hamdi'yi zikreder.
Hamit Macit, beğendiği isimle arasında Yahya Kemal ile Falih Rıfkı'yı ilk sırada zikreder. Falih Rıfkı onun nazarında Türk nesrinin bir otoritesidir. Ahmet Haşim'in nesrini de beğendiğini ifade eden Hamit Macit Yakup Kadri ile Halide Edip'i anmakla beraber Yakup Kadri'nin Yaban romanından hoşlanmadığının altını çizer. Romandaki köy ve köylüyü beğenmemiştir. Yaşar Nabi, Ziya Osman, Cahit Sıtkı, Baki Süha, Sabahattin Ali, Ahmet Edip ve Behçet Kemal Çağlar takdir ettiği isimlerdir.

Bugünkü Nesil İçinde Beğendikleriniz ve Yarın da Yaşayacak Olan Kimlerdir?
Cahit Sıtkı edebiyat ile uğraşan bütün gençleri, bilhassa bu gayretlerinden ötürü sevdiğini söylemektedir:

> Bütün genç nesli bilâ istisna seviyorum, elbette severim, yaşıtlarının meşin top peşinde koşmakta, o sineme senin bu bar benim sürtmekte aradıkları -buldukları demiyorum – zevki şiir yazmakta arayan genç nesil şairleri, iyi kötü başka mesele, bu bakımdan tebrike, alınlarından öpülmeğe layıktırlar. Şüphesiz, işin içine derece bahsi karıştı mı hepsine aynı gözle bakamam; aralarında bu işi, şiir yazmayı, işlerin bu en güzelini, hakikaten hayatlarının zarurî bri faaliyeti haline getirenler, maalesef azdır, yok demiyorum.

Şairin bu hususta zikrettiği isimler ise Ziya Osman, Ahmet Muhip, Şevket Hıfzı, Feridun Fazıl, Baki Süha, Hamit Macit, Oktay Rıfat, Orhan Veli, Melih Cevdet, Fazıl Hüsnü'dür. "Fakat ben isterdim ki bu dinin müminleri eski ramazan ve kandil gecelerinde camileri dolduran kalabalık kadar kesif olsun da burada isimlerini saymayayım" diyen şair beğendiği ve takdir ettiği isimlerin sayılamayacak derece çok olmasını arzu etmektedir.
Osman Cemal Kaygılı, edebiyat bakımınan beğendiği ve âtiye kalacağını ümit ettiği genç yetenekleri sayar. Bu isimler Necip Fazıl, Cevdet Kudret, Behçet Kemal, Yaşar Nabi, Kenan Hulusi, Sadri Etem ve gazetelerde ara sıra edebî anketler ve röportajlar yapan Nusret Safa Coşkun'dur.
Vahdet Gültekin, hikâyeci Ömer Seyfettin'i "mükemmel bir Türk 'essai'cisi" dediği Ahmet Rasim'i ve "halkın romancısı- yani bizin romancımız" olarak nitelendirdiği Hüseyin Rahmi'yi sevdiğini söylemektedir. Batı edebiyatından ise Victor Hugo'yu beğenmektedir. Hug'nun neredeyse külliyatını bir yıl içinde okumuştur. Yine Macar Ferene Körmendi de beğendiği yazarlar arasındadır.
Suat Derviş, beğendiği imzalar arasında Kemal Tahir'i, özellikle onun Ayıngacı şiirini Ahmet Muhip Dranas'ın Yaprak ve Darağacı isimli şiirlerini zikrettikten sonra "Senin şiirlerini seviyorum dersem bunu yazmayacaksın bilirim. Hem de yüzüne karşı bir müdahane zannedersen, anketçi daima kaybeder, seni geçelim."[16] diyerek Neriman Hikmet'i beğendiğini de ilave eder. Suat Derviş'in en beğendiği hikâyeci Sait Faik, en beğendiği kitap Semâver'dir. "Bende yazmak ve yazdıklarımı neşretmek arzusu içimde çözemediğim bir meseledir." diyen Baki Süha romancılar arasında Yakup Kadri ve Peyami Safa ve Reşat Enis'i beğendiğini,

[16] Neriman Hikmet [ÖZTEKİN], Suat Derviş Diyor Ki: Ruhta ve muhtevada hiçbir yenilik sezmiyorum! (Bugünküler Söylüyor), **Uyanış Servet-i Fünûn**, nu: 2120-435, 8 Nisan 1937, s.308.

piyeste Cevdet Kudret'i takdir ettiğini söyler. Şiirde ise en değerli bulduğu şair Şevket Hıfzı (Rado)'dır:

> Bu neslin en hakiki kıymeti taşıyan tarafı şiirdedir. Şiirle alakasız görünüp de en içten ve en temiz mısralar vermek için kapalı bir sistem halinde çalışamn Şevket Hıfzı benim anladığım manada değerli bir şairdir.

Ya her şeyim ya hiçim
Sorma dünyam ne biçim,
Bir kördüğüm ki içim
Çözdükçe dolaşıyor.

Yazara göre ismi üç beş arkadaş içinde duyulan Şevket Hıfzı neslinin en ileri şairidir. Baki Süha en beğendiği şairler arasında Cahit Sıtkı ile Ahmet Muhip'i de zikreder.

Bizde Yerli Bir Edebiyat Var mıdır?

Ankete katılanlara yöneltilen bir diğer soru edebiyatta yerlilik meselesidir. Ankete kısa cevaplarla katılan Osman Cemal "Bizde bal gibi bir yerli edebiyat vardır. Tercüme, adapte, intihal dışında kalan bütün edebiyatımız yerlidir."[17] der.

Suat Derviş'e göre bizde yerli bir edebiyat vardır. "Refik Halit, Ömer Seyfettin'in hikâyeleri Halide Edip'in Sinekli Bakkal'ı, Sabahattin Âli'nin hikâyeleri, Nâzım Hikmet'in Bedrettin Destanı, Nizamettin Nâzif'in Aygır romanı."[18] diyerek yerli eserler ve isimleri sayan Suat Derviş, pek çok şahsiyetin yerli vasıflara sahip olduğunu söylemektedir.

İsmail Safa Esgin bu soruya "Yerli edebiyat olduğu gibi Türkçesini iyi bilmeden Fransızca eser, makale yazan hikâyecilerimiz ve onlara benzerlerin bize getirdikleri yabancı malzeme de var."[19] yanıtını verir.

Ankette sorulara genellikle kısa ve genel geçer yanıtlar veren Cahit Uçuk, yerli edebiyat sorusunu pek de lüzumlu bulmaz: "Tercüme, adapte olmayan bütün eserler yerlidir. Bunların yabancı tesirler altında kaldığı iddia olunsa bile gene yerli ruh, yerli duygu taşıdıkları için yerli ad olunmak hakkına sahiptirler. Onun için yerli edebiyat var mı yok mu sualini ben pek lüzumlu bulmuyorum."[20]

Ankete yanıt veren bir diğer kadın sanatkarlardan İffet Halim'e göre yerli ve millî edebiyatın bazı şartları vardır: "Şahsiyetli yerli edebiyat yerli deha ile meydana gelir. Kanaatime göre bunun şartları içtimai hayattta bu sanatkarı yetiştirecek zemin, zekâ ve ilimdir. Türk zekasından hiç şüphe etmem."[21] diyen İffet Halim'e göre şark kültüründen ayrıldıktan sonra bizde bir bocalama evresi görülmektedir. Yeni kurulan kültürü, yeni kültür adamları belirleyecektir. Eski dünyadan yeni bir âleme geçişte en karakteristik nokta orijinal olabilmektir.

Edebiyatımızda Bir Hareketsizlik Var mı?

---

[17] Neriman Hikmet [ÖZTEKİN], Osman Cemal Kaygılı Cevap Veriyor, **Uyanış Servet-i Fünûn**, nu: 2118-433, 25 Mart 1937, s.276.

[18] Neriman Hikmet [ÖZTEKİN], Suat Derviş Diyor Ki: Ruhta ve muhtevada hiçbir yenilik sezmiyorum! (Bugünküler Söylüyor), **Uyanış Servet-i Fünûn**, nu: 2120-435, 8 Nisan 1937, s.308.

[19] Neriman Hikmet [ÖZTEKİN], İsmail Safa Esgin: "Hep Beraber Şiirin Lisanını Arıyoruz!" Diyor (Bugünküler Söylüyor), **Uyanış Servet-i Fünûn**, nu: 2126-441, 20 Mayıs 1937, s.413.

[20] Neriman Hikmet [ÖZTEKİN], Cahit Uçuk'un Fikirleri (Bugünküler Söylüyor), **Uyanış Servet-i Fünûn**, nu: 2127-442, 27 Mayıs 1937, s.5.

[21] Neriman Hikmet [ÖZTEKİN], İffet Halim'in Söyledikleri (Bugünküler Söylüyor), **Uyanış Servet-i Fünûn**, nu: 2128-443, 3 Haziran 1937, s.21.

Cahit Sıtkı'ya göre edebiyatımızda hareketsizlikten ziyade kargaşalık hakimdir. Üretim fazlalığından doğan bir buhran gözükmektedir.. "Gérard de Nerval'in dediği gibi: Le temps vas ramener I'ordre des anciens jours."[22] diyen şaire göre edebiyat piyasası zamanla istikrarına geri dönecektir.

Bu soruya Osman Cemal Kaygılı, "Edebiyatımızda hareketsizlik yoktur, bilâkis canlılık vardır. Fakat edebiyatımız daha kanlı, canlı hale gelmelidir." cevabını verirken Vahdet Gültekin'e göre edebiyatımızda hareket vardır fakat bu hareketlilik orijinal olmaktan ötedir. Belirli bir gayesi olmaksızın çıkan eserler edebiyata bir yenilik getirmekten ziyade yerinde saymaktan öte gidememiştir. Halbuki sanat daima ileri harekete muhtaçtır.

Edebiyatımızda hareketsizlikten ziyade bir dağınıklık olduğunu söyleyen Baki Süha, en büyük hareketliliği edebî mecmuaların kattığını vurgulamaktadır. "Ankara'da Yaşar Nabi'nin büyük bir gayretle yaşayan Varlık Mecmuası, bize Feridun Fazıl, Reşat Cemal, Hamit Macit, Fuat Ömer gibi imzalardan sonra Orhan Veli, Oktay Rıfat gibi iki çalışkan şairi takdim ediyor. Gündüz mecmuası yeni filizleri ara sıra müjeliyor"[23] diyen Baki Süha süreli yayınların genç şairlerin yetişmesindeki katkısının altını çizer. Edebî mecmuaların çoğu rağbet görmediğinden ihtiyaca cevap verebilecek vaziyette değildir. "Kitap bastırmak, bir mecmuada yazı neşretmek, bilhassa Anadolu'da oturanlar için pek mühim bir iştir."[24] diyen yazar genç neslin tanınması açısından organizasyona ihtiyaç duyulduğunu ve bu hususta Kültür Bakanlığı'na büyük bir iş düştüğünü belirtir.

Cahit Saffet edebiyatımızda bir hareketsizlik olduğu kanaatindedir. Kitapçılar eskilerin yazılarını yirmibeş kuruşluk antolojilerde toplamakta meşgulken eskiler de Garp edebiyatını tanıtmak gayesiyle tercüme yapmak modasındadır. Yazar akademik bir mecmuanın olmayışından yakınır. Neslinin en büyük kabahati klasik eserleri tanımamalarıdır. Yazara göre klasikleri tanımayan bir yazıcının eserleri yıkılmaya ve unutulmaya mahkumdur.

Bâbıâli Ses Vermeyen Bir Kuyudur

Neriman Hikmet'in düzenlediği *Bugünküler Söylüyor* anketine katılan şair ve yazarlara aynı sorular sorulurken istisnasi olarak Reşat Enis Aygen'e sorulan soruların farklılık arz ettiği görülür. Bu anketçinin değil Reşat Enis'in tercihidir. Nitekim "Sualleriniz enteresandır. Bunlara teker teker cevap vermektense gelin sizinle edebiyat mevzuu etrafında bir konuşma yapalım. Buna dertleşme adını verelim." diyen Reşat Enis, anketin seyrini ve mevzusunu kendi değiştirir, yönlendirir.

Tenkit ve münekkit hakkında fikirlerini söyleyen yazar "Bizim Babıâlinin karakteri tuhaftır, Neriman Hanım… Kendisinden korkulanları, kuvvetli bulunanları sükûtla öldürmeye uğraşırlar. Sanat encümeni bu sanatkarı kurtarabilir." der. Söz edebiyatımızda romana gelince Reşat Enis psikolojik ve sosyal edebî eserlerin okunmadığından yakınır, Mahmut Esat Karakurt ve Burhan Cahit'i eleştirir:

> Tanınmış bir muharririmiz, Ankara resim sergisini gezdikten sonra bir yazıda: 'Bizde resim hâlâ Göksu çayırında natürmort otluyor!' demiş. Romanımız da Ahmet Mithat Efendi'nin tarlasında filiz veriyor. Bugün gazete tefrikalarında yer bulan romancılarımız, modern

[22] "Zaman eski günlerin düzenini geri getirecek."
[23] Neriman Hikmet [ÖZTEKİN], Baki Süha "Şevket Hıfzı Son Neslin En İleri Şairidir" Diyor (Bugünküler Söylüyor), **Uyanış Servet-i Fünûn**, nu: 2124-439, 6 Mayıs 1937, s.372.
[24] agm., s.372

> masalcılıktan bir türlü kurtulamadılar. Edebî eser titri altında başlanan hangi romana göz atsak, asrî bir 'Kerem ile Aslı' hikâyesi buluyoruz.
> Türk romanını bu yolda yürüten sebep nedir? Mahmut Esat Karakurt adında bir muharrir çıkıyor "Uğurlar olsun" diye bir roman yazıyor; gazetenin tirajı birdenbire yükseliveriyor. Şişli'nin süslü salonlarında, artık okunan hep odur. İsterik genç, asrî Kerem'in iki tefrika süren yanıp yakılışını, hümma nöbeti içinde okuyor.
> Uzun ömründe bir kere bile harbe girmediği muhakkak olan bir Burhan Cahit çıkıyor, Türk edebiyatına cilt cilt askeri roman veriyor. Ve delikanlımız muharririn burjuva gözlüğü ile harp kahramanlıklarını seyrediyor.
> Diğer tarafta psikolojik, sosyal bri edebî eder, kitapçı vitrinlerinin daimi misafiri kalıyor. Modern masalcılık sınırını aşamadığı için türk romancısını mı muahaze edeceğiz?[25]

Kaldırımların Kokusu isimli bir roman üzerinde çalıştığını söyleyen Reşat Enis, bizdeki işçi sınıfının ızdırabını yansıtmaya gayret etttiğini, bunda muvaffak olup olmadığını hiçbir zaman bilemeyeceğini söyler ve Babıali'yi ses vermeyen bir kuyuya benzetir. Sait Faik, Sabahattin Ali, Bekir Sıtkı Nahit Sırrı, Cevdet Kudret, Yaşar Nabi, Ziya Osman, Cahit Sıtkı, Mehmet Selim ve Ahmet Sırrı, Reşat Enis'in severek takip ettiği isimlerdir. Daha çok Rus edebiyatını beğendiğini söyleyen yazar Tolstoy ve Dostoyevski'yi sevdiğini, Rusça bilmediğine üzüldüğünü ve edebiyatımızın, bilhassa romanımızın Rus edebiyatı tesiri altında gelişmesini istemektedir.

Bugünküler Söylüyor Anketinin Matbuatta Bıraktığı Akisler

Ankete verilen yayınlar yayımlanmaya devam ederken Uyanış sütunlarında Edebiyat Anketimizin Matbuatta Bıraktığı Akisler[26], adlı bir yazı yayımlanır. Bu yazıda edebiyat ankettinin bilhassa Anadolu basınında ilgiyle takip edildiği yazmaktadır. Bir sonraki sayıda Ragıp Şevki'nin cevaplarıyla anketin son bulacağını da duyuran bu yazı aynı zamanda Gavsi Halit Ozansoy'un, ankete verilen cevapları tedkik eden bir yazı yazacağını da okurlarla paylaşır. Devamında Milas imzalı yazıya yer verilir. Yazıda Suat Derviş'in ankete verdiği cevaplar eleştirilmektedir. Suat Derviş "Beni hayal değil hakikat alakadar ediyor, çünkü hayat ve hakikat en güzel rüyadan en parlak hayalden daha çok zengin ve daha cazip." demiştir. "Türkiye'de hayal gibi yaşamış saltanatın yıkılıp yerine hayat ve hakikatin ta kendisi olan Cumhuriyetin kurulduğu 14 yıla yakın bir zaman olduğu halde bir edebiyatın örneklerine hasret çekmekte olduğumuzu ima ediyorsa bu suçun bir kısmı da kendilerine aittir."[27] diyen Milas yazının devamında tanınmış yazıcıların eser vermediklerine, üstelik genç yeteneklere dudak büküldüğü bir devirde hayat ve hakikatin romanını yazan muharrirlerin de var olduğunu belirtir. Ayrıca hayat ve hakikate dair yazı nasıl sayılır, Suat Derviş bu sorunun da yanıtını vermelidir.

Sonuç

Bugün edebiyat tarihimize adını kazıyan, fakat o dönemin matbuat âleminde henüz yeni yeni görünen genç şair ve yazarlar ile yapılmış *Bugünküler Söylüyor* adlı anket yaklaşık dört ay

[25] Neriman Hikmet [ÖZTEKİN], "Gece Konuştu" Muharriri Reşat Enis Diyor Ki: İsterik Genç, Asri Kerem'im İki Tefrika Süren Yanıp Yakışını, Humma Nöbeti İçinde Okuyor! (Bugünküler Söylüyor), **Uyanış Servet-i Fünûn**, nu: 2121-436, 15 Nisan 1937, s.332-333.
[26] Edebiyat Anketimizin Matbuatta Bıraktığı Akisler, **Uyanış Servet-i Fünûn**, nu:2135-450, s.135.
[27] agm., s.135.

boyunca devam etmiştir. Verilen yanıtlara ve ankete katılan kişilere bakıldığında şu sonuçlara ulaşmak mümkündür:

Anketi düzenleyen ismin bir kadın sanatkâr olması da dikkat çekicidir. Ankete yanıt veren isimler çoğunlukla erkek şair, yazarlardan oluşurken Suat Derviş, Cahit Uçuk, İffet Halim, kadın sanatkârlardır. Osman Cemal, Cahit Uçuk, İffet Halim, Feridun Fazıl ankete kısa yanıtlar verirken, diğerleri, görece daha uzun yanıtlar vermiştir.

Anket başlarken ilk dört sanatçı (İlhami Bekir Tez, Ahmet Muhip Dranas, Osman Cemal Kaygılı ve Vahdet Gültekin) hakkında birer paragraflık bilgi verilir ve bu sanatçılar okurlara tanıtılır. Diğer şair ve yazarlara karşı bu tutum görülmez. Onların yanıtları soru cevap şeklinde yayımlanır. En kısa yanıtlar Cahit Uçuk ve Osman Cemal Kaygılı'ya aittir. Diğer cevaplar daha uzundur. İkinci sayfaya taşan anket cevapları da vardır.

Anket görsellerle zenginleştirilmiş, görüşme yapılan kişilerin fotoğraflarına yer verilmiştir.

Ankete verilen yanıtlara bakıldığında büyük çoğunluk edebiyatta hareketsizlikten ziyade dağınıklığın olduğu hususunda hemfikirdir.

Şair ve yazarlar, yanıtlarında, yeni projelerinden, tasarılarından, niyetlerinden, eserlerinden bahsederler, Türk edebiyatında beğendiği ve takip ettiği isimleri zikrederler. Garp edebiyatında kimi sanatkârlar Fransız edebiyatını kimileri Rus edebiyatını beğenmekte ve takip etmektedir.

Bugünküler Söylüyor anketi devrin edebiyat akislerini, anlayışlarını, şair ve yazarların tercihlerini yansıtması bakımından mühimdir. Ankete verilen cevaplar sanatkârların beslendiği kaynakların, zevk ve beğenilerinin, sanat ve edebiyatta rol aldıkları modellerin tespiti bakımından da ayrıca önem taşımaktadır. Anketin, dönemin edebiyat camiasına bir hareketlilik kattığını söylemek mümkündür.

Kaynakça

İmzasız (1975), *Milliyet Sanat Dergisi***,** no.147, ss.6-7.

İnci, Handan (2018), *Mithat Cemal Kuntay Soruyor, Devrin Yazarları Cevaplıyor, Tahkikat-ı Edebiye İlk Edebiyat Anketi*, Everest Yayınları.

Kabaş, Sedef (2009), *Soru Sorma Sanatı Dünyada ve Türkiye'de Röportaj ve Söyleşi Geleneği*, Doğan Kitap.

Neriman Hikmet [ÖZTEKİN], "Gece Konuştu" Muharriri Reşat Enis Diyor Ki: İsterik Genç, Asri Kerem'im İki Tefrika Süren Yanıp Yakışını, Humma Nöbeti İçinde Okuyor! (Bugünküler Söylüyor), *Uyanış Servet-i Fünûn*, nu: 2121-436, 15 Nisan 1937, s.332-333.

Neriman Hikmet [ÖZTEKİN], Baki Süha "Şevket Hıfzı Son Neslin En İleri Şairidir" Diyor (Bugünküler Söylüyor), *Uyanış Servet-i Fünûn*, nu: 2124-439, 6 Mayıs 1937, s.372.

Neriman Hikmet [ÖZTEKİN], Cahit Saffet Diyor ki; "Sevdiklerimi Kafamdan ve İçimden Kovduğum Zaman, Hakiki Sevgiye: Sanata Varırım!" (Bugünküler Söylüyor), *Uyanış Servet-i Fünûn*, nu: 2133-448, 8 Temmuz 1937, s.100.

Neriman Hikmet [ÖZTEKİN], Cahit Sıtkı Diyor ki: "Yaşadığımın Farkına Varmak İçin Yazıyorum" (Bugünküler Söylüyor), *Uyanış Servet-i Fünûn*, nu: 2125-440, 13 Mayıs 1937, s.396.

Neriman Hikmet [ÖZTEKİN], Cahit Uçuk'un Fikirleri (Bugünküler Söylüyor), *Uyanış Servet-i Fünûn*, nu: 2127-442, 27 Mayıs 1937, s.5.

Neriman Hikmet [ÖZTEKİN], Feridun Fazıl "Şiirin İçine Girmek, Kıtalar Keşfetmekten Güçlüdür." Diyor (Bugünküler Söylüyor), *Uyanış Servet-i Fünûn*, nu: 2134-449, 15 Temmuz 1937, s.116.

Neriman Hikmet [ÖZTEKİN], Hâmit Macit: "Falih Rıfkı Bugünkü Nesrimizin Otoritesidir" Diyor (Bugünküler Söylüyor), *Uyanış Servet-i Fünûn*, nu: 2130-445, 17 Haziran 1937, s.52-53.

Neriman Hikmet [ÖZTEKİN], İffet Halim'in Söyledikleri (Bugünküler Söylüyor), *Uyanış Servet-i Fünûn*, nu: 2128-443, 3 Haziran 1937, s.21.

Neriman Hikmet [ÖZTEKİN], İsmail Safa Esgin: "Hep Beraber Şiirin Lisanını Arıyoruz!" Diyor (Bugünküler Söylüyor), *Uyanış Servet-i Fünûn*, nu: 2126-441, 20 Mayıs 1937, s.413.

Neriman Hikmet [ÖZTEKİN], Osman Cemal Kaygılı Cevap Veriyor, *Uyanış Servet-i Fünûn*, nu: 2118-433, 25 Mart 1937, s.276.

Neriman Hikmet [ÖZTEKİN], Romancı Ragıp Şevki'nin Fikirleri, *Uyanış Servet-i Fünûn*, nu: 2136-451, 29 Temmuz 1937, s.149.

Neriman Hikmet [ÖZTEKİN], Suat Derviş Diyor Ki: Ruhta ve muhtevada hiçbir yenilik sezmiyorum! (Bugünküler Söylüyor), *Uyanış Servet-i Fünûn*, nu: 2120-435, 8 Nisan 1937, s.308.

Neriman Hikmet [ÖZTEKİN], Şair Ahmet Muhib'in Çok Beğendiği İki Yazıcı: Suat Derviş ve Cahit Uçuk! (Bugünküler Söylüyor), *Uyanış Servet-i Fünûn*, nu: 2117-432, 18 Mart 1937, s.260.

Neriman Hikmet [ÖZTEKİN], Şair İlhami Bekir Anketimize Cevap Veriyor (Bugünküler Söylüyor), *Uyanış Servet-i Fünûn*, nu: 2116-431, 11 Mart 1937, s.244.

Neriman Hikmet [ÖZTEKİN], Şair Ziya Osman'ın Fikirleri: Edebiyatımızda Bir Hareketsizlik Yok, Fakat… (Bugünküler Söylüyor), *Uyanış Servet-i Fünûn*, nu: 2123-438, 29 Nisan 1937, s.356.

Neriman Hikmet [ÖZTEKİN], Vahdet Gültekin'e Göre: Yeni Nesilde Hikâyeci ve Romancı Yok, Olmak İsteyenler Var! (Bugünküler Söylüyor), *Uyanış Servet-i Fünûn*, nu: 2119-434, 1 Nisan 1937, s.292.

Ruşen Eşref [Ünaydın] (1972), *Diyorlar ki*, haz. Şemsettin Kutlu, MEB Yayınları.

http://teis.yesevi.edu.tr/madde-detay/neriman-hikmet

https://sozluk.gov.tr/

ARKASINDAN AĞLANMASI SEBEBİYLE ÖLÜYE AZAP EDİLMESİ "TAʿZÎBÜ'L-MEYYİT" HADİSİ ÜZERİNE BİR DEĞERLENDİRME

AN EVALUATION ON THE ḤADĪTH "TAʿZÎB AL-MAYYIT" THE TORTURE OF THE DEAD DUE TO CRYING BEHIND

Dr. Öğr. Üyesi Recep BİLGİN
Hatay Mustafa Kemal Üniversitesi, İlahiyat Fakültesi, Hadis Anabilim Dalı
ORCID NO: 0000-0002-2858-3039

ÖZET

Hadis kaynaklarında, hayattakilerin ve yakınların ağlamasından dolayı ölen kişiye azap edileceği ya da kişinin azabının artacağıyla ilgili çeşitli rivayetler bulunmaktadır. Bu rivayetler, birçok tarikten tahrîc edilerek musannifler tarafından hadis kitaplarına geçirilmiştir. Bu tebliğde "taʿzîbü'l-meyyit" hadisi, sened ve metin yönünden incelendi ve hadisin yorumu yapıldı. Hadisin metin yönünden yorumu yapılırken hadisin söylendiği zaman ve mekân/ortam bağlamı (sebebü'l-vürûd) ile Hz. Peygamber'in, amcası Hz. Hamza'nın şehit edilmesi üzerine arkasından sabaha kadar ağlayan kadınlara teşekkür etmesi gibi uygulamalar da göz önünde bulunduruldu. Böylece hadisin söyleniş maksadı tespit edildi. Ayrıca "taʿzîbü'l-meyyit" rivayetlerinde yer alan lafızların anlam derinlikleri ortaya çıkarıldı.

Tebliğ sunumunda böyle bir konunun tercih edilmesinin sebebi, "taʿzîbü'l-meyyit" hadisiyle ilgili birbirine zıt değerlendirmelerin yapılmış olması ve bu konuda ihtilafların bulunmasıdır. Günümüzde bu konuda sıkça soruların gündeme gelmesi ve ölen kişinin arkasından ağlamanın hoş karşılanmaması gibi toplumsal algıların oluşması da böyle bir konunun tercih edilmesinde etkili olmuştur. Tebliğde, ölen birisinin arkasından ağlamanın, onun ruhunu incitip incitmeyeceği ya da azabını artıp artmayacağı hususunda ilmî tespitler ve nasların ruhuna uygun değerlendirmeler yapılarak, ihtilafların çözümlenmesi ve kafalardaki şüphelerin izale edilmesi hedeflenmiştir.

Araştırmada hadis sahasında yazılmış eserlerle ilgili doküman analizi yöntemi kullanılarak çeşitli bulgulara ulaşılmıştır. Yapılan araştırma neticesinde; kişinin azabına sebep olan ağlamanın, kendisinden sonra ağıt yakılmasını ve ağlanmasını vasiyet eden kişilerle, ölüm anında kişiyi olumsuz etkileyerek onun daha fazla üzülmesine sebep olan çevredeki ağlamaları kapsadığı görülmüştür. Yaşayan bir kimsenin ağlamasının ölen kişinin azabını artıracağı görüşü, başta Hz. Âişe olmak üzere birçok hadis yorumcusu tarafından "Hiçbir günahkâr, başka bir günahkârın günah yükünü yüklenmez." (el-Enʿâm, 6/164) âyeti gereğince, cezanın şahsiliği ilkesine aykırı bulunmuştur.

Anahtar Kelimeler: Hadis, Ölü, Ağlama, Azap.

ABSTRACT

In the ḥadīth sources, there are various narrations that the deceased will be punished or that the person's torment will increase due to the crying of the living and relatives. These narrations were compiled from many chains/tarīq and transferred to the ḥadīth books by the ḥadīth authors/muṣannifs. In this paper, the ḥadīth of "taʿzīb al-mayyit" was examined in terms of the sanad and text, and the interpretation of the ḥadīth was made. While interpreting the ḥadīth in terms of text, the time and place/environment context (sabab al-wurūd) in which the ḥadīth was said and practices such as the Prophet thanking the women who cried all day after the martyrdom of his uncle Hamza were also taken into consideration. Thus, the purpose of saying the ḥadīth was determined. In addition, the depths of meaning of the words in the "taʿzīb al-mayyit" narrations were revealed.

The reason why such a topic was preferred in the presentation of the paper is that there are contradictory evaluations about the ḥadīth "taʿzīb al-mayyit" and there are disagreements on this issue. Today, the emergence of frequent questions on this subject and the formation of social perceptions such as crying behind the deceased's back is also effective in the preference of such a subject. In the paper, it is aimed to resolve the conflicts and remove the doubts in the minds by making scientific determinations and evaluations in accordance with the spirit of the texts on whether crying for someone who has died will hurt his soul or whether it will increase his torment.

In the research, various findings were reached by using the document analysis method related to the works written in the field of ḥadīth. As a result of the research; It has been determined that the crying that causes the torment of the person includes the people who bequeathed lamentation and weeping after him, and the crying in the environment, which negatively affects the person at the time of death and causes him to be more upset. The view that the crying of a living person will increase the torment of the deceased, especially Aisha (r.a) and by many ḥadīth commentators, according to the verse "No sinner bears the burden of another sinner." (al-Enʿām, 6/164), it was found to be contrary to the principle of the individuality of punishment.

Keywords: Ḥadīth, Dead, Crying, Torment.

GİRİŞ

Hadis kaynaklarında ve Kütüb-i Sitte külliyatında ölen bir kimsenin arkasından ağlamanın onun azabını artıracağıyla ilgili çeşitli rivayetler vardır. Bu rivayetlerin sahabî ravileri Hz. Ömer, İbn Ömer, İbn Abbas ve Hz. Âişe'dir. Hz. Ömer'den nakledilen rivayete göre Hz. Peygamber şöyle buyurmuştur: *"Şüphesiz, ailesinin kendisine ağlaması sebebiyle ölüye azap edilir."*[1] Hz. Ömer'in vefatından sonra bu rivayet İbn Abbas tarafından Hz. Âişe'ye sorulmuş ve Hz. Âişe şöyle cevap vermiştir: *"Allah, Ömer'e rahmet eylesin; vallahi Resûlullah (s.a.v) 'Allah,*

[1] Buhârî, "Cenâʾiz", 33; "Megâzî", 34, 46, 83; "Ahkâm", 49; Müslim, "Cenâʾiz", 16, 22.

ailesinin kendisine ağlaması sebebiyle mümine azap eder' demedi. 'Allah, ailesinin kendisine ağlaması sebebiyle kâfirin azabını artırır' buyurdu. Size Kur'ân yeter diyerek 'Hiçbir günahkâr, başkasının günahını çekmez.'[2] Aktarılan her iki rivayet birbiriyle çelişkili görünmekte ve telife ihtiyaç duymaktadır.

Taʿzîbü'l-meyyit, hadis kaynaklarında taʿzîb, niyâha, ardından ağlanması sebebiyle ölüye azap edilmesi, dirilerin ağlaması sebebiyle ölüye azap edilmesi ve dirilerin ağlaması sebebiyle ölünün azap görmesi gibi adlarla bazı araştırmalara konu olmuştur.[3] Bu araştırmalar bilgi yönünden tatmin edici olsa da ihtilafların çözümüne ilişkin hususlarda ve maksûd mananın ortaya çıkarılmasında eksik yönler barındırmaktadır. Araştırmada taʿzîbü'l-meyyitle rivayetler birlikte değerlendirilecek ve ölen birisinin arkasından ağlamanın, onun ruhunu incitip incitmeyeceği ya da azabının artıp artmayacağı hususunda ilmî tespitler ve nasların ruhuna uygun değerlendirmeler yapılarak, ihtilafların çözümlenmesi ve kafalardaki şüphelerin izale edilmesi sağlanacaktır.

TAʿZÎBÜ'L-MEYYİT HADİSİ VE DEĞERLENDİRMESİ

Taʿzîbü'l-meyyit, ardından ağlanması sebebiyle ölüye azap edilmesi manasına gelir. Bu hadise "Taʿzîbü'l-meyyit" veya "taʿzîb" hadisi denmesi, hadiste geçen إن الميت يعذب (şüphesiz ölüye azap edilir) ifadesinden, "niyâha" hadisi denmesi ise yine hadisin diğer bir tarîkinde [فإنه] يعذب بما نيح عليه من نيح عليه (kime niyâha (ağıt) yapılırsa, niyâha yapılması sebebiyle/niyâha yapıldığı sürece (بكاء) ona azap edilir"[4] hadisinde geçen نيح ifadesi sebebiyledir.

Hadisin bazı rivayetlerinde geçen *bükâ* kelimesi, *b-k-v* kökünden bekâ-yebkî fiilinin mastarıdır. Sözlükte, hüzünlenmek, ağlayıp gözyaşı dökmek, kavram olarak da yüksek sesle ağlayarak mersiye söylemek anlamına gelmektedir.[5]

Diğer bazı rivayetlerde geçen *nevh* kelimesi, *n-v-h* kökünden nâha-yenûhu fiilinin mastarıdır. Sözlükte, iki kişinin veya iki şeyin karşılıklı olarak bir araya gelmesi, güvercin sesi, yas tutmak,

---

[2] el-Enʿam 6/164; el-İsrâ 17/15; el-Fâtır 35/18; ez-Zümer 39/7; en-Necm 53/38.
[3] Hadis hakkında bk. Emin Aşıkkutlu, "Arkasından Ağlanması Sebebiyle Ölüye Azap Edilir" Hadisine Sosyo-Kültürel Bağlamda Bir Yaklaşım", *Marmara Üniversitesi İlahiyat Fakültesi Dergisi* 31 (2006/2), 33-66; Süleyman Uludağ, "Ağıt", *Türkiye Diyanet Vakfı İslâm Ansiklopedisi* (İstanbul: TDV Yayınları, 1988), 1/470-472; Fahreddin Yıldız, "Muhtelefü'l-hadîs beyne'l-fukahâ ve'l-muhaddisîn", *İslâm Araştırmaları Dergisi* 31 (2014), 181; Yasemin Saitoğulları, *Hz. Âişe'nin İtirazı Bağlamında Ölünün Arkasından Ağlamayla İlgili Rivayetlerin İsnad-Metin Analizi* (Yüksek Lisans Tezi, Ankara Yıldırım Beyazıt Üniversitesi, 2018); Bekir Kuzudişli, *Hadis Rivayetinde Bağlam Sebebü îrâdi'l-hadîs* (İstanbul: Klasik Yayınları, 2020), 160-164.
[4] Buhârî, "Cenâʾiz", 34; Müslim, "Cenâʾiz", 28, 31, 32; Tirmizî, "Cenâʾiz", 23.
[5] İbn Manzûr, *Lisânü'l-ʿArab* (Beyrut: Dâru sâdır, 1414/1994), 14/83.

yüksek sesle ağlayıp hüzün izhar etmek demektir. Ölünün ardından yüksek sesle ağlamak, aniden feryad etmek, çığlık koparmak anlamında bir kavram olarak kullanılır.[6]

Taʿzîbü'l-meyyit hadisi, birçok farklı tarikten tahrîc edilmiş, yaygın ve bilinen bir hadistir. Kütüb-i tisʿa'da Hz. Ömer, İbn Ömer, İbn Abbas ve Hz. Âişe'den naklen, 4'ü mükerrer olmak üzere, bazı metin farklılıklarıyla birlikte 50'den fazla değişik tarikten rivâyet edilmiştir. Bunların 23'ü merfû muttasıl, 1'i mevkûf muttasıl, 20'si mütâbiʿ ve 8'i şâhid rivâyet özelliği taşımaktadır.

İsnad yönü ile çok farklı tarikten rivayet edilen bu hadis hemen hemen tüm nakillerde merfûdur. Bir diğer anlatımla hadis sahâbî ya da tâbiîn sözü değil, Hz. Peygamber'in sözüdür. İsnad bakımından hiçbir kusuru olmayan ve çok sayıda sahâbî tarafından rivayet edilen[7] bu hadis, sahih bir hadis olarak kabul görmektedir.

Bu hadisin rivayetlerinde metin yönünden önemli farklılıklar bulunmaktadır. Bu farklılıklar şu şekilde özetlenebilir;

1. "Bükâʾ/ağlama" fiilinin yer aldığı, Hz. Ömer ve İbn Ömer'den nakledilen *"Şüphesiz, ailesinin kendisine ağlaması sebebiyle ölüye azap edilir"*[8] rivâyeti, "müttefekun aleyh"tir. Ancak Bükâʾ fiili bazı yerlerde "ailesinin ağlaması sebebiyle …"[9] şeklinde mutlak manada, bazı rivayetlerde de "ailesinin bazı (tür) ağlayışları sebebiyle …"[10] şeklinde mukayyed manada kullanılmaktadır. Ayrıca Bükâʾ/ağlama fiilinin yer aldığı bazı rivayetlerde "ailesinin …" kelimesi yerine "dirilerin …"[11] kelimesi kullanılmıştır.

2. "Niyâha/yüksek sesle ağlama, ağıt" fiilinin yer aldığı ve Mugīre b. Şu'be'den gelen "Kime niyâha yapılırsa, niyâha yapılması sebebiyle /niyaha yapıldığı sürece ona azap edilir"[12] rivayeti de "müttefekun aleyh"tir. Ayrıca aynı hadis Mugīre'den, "kıyamet günü",[13] Hz. Ömer'den de "kabrinde"[14] ilâvesiyle de nakledilmektedir.

3. "Taʿvîl" veya "iʿvâl"/yüksek sesle ağlama, ağıt fiilinin yer aldığı ve Hz. Ömer'den nakledilen rivayetler "bağıra-çağıra kendisine ağlanan kimseye azap edilir."[15] şeklinde gelmektedir.

---

[6] İbn Manzûr, *Lisânü'l-ʿArab*, 2/627.
[7] Zerkeşî, *el-İcâbe li îrâdi mâ istedrekethü Âişe ale's-Sahâbe,* thk. Saîd el-Afğânî (Beyrut: Mektebetü'l-İslâmî, 1358/1939), 102.
[8] Buhârî, "Cenâʾiz", 33; Müslim, "Cenâʾiz", 16, 22.
[9] Müslim, "Cenâʾiz", 16; Tirmizî, "Cenâʾiz", 24; Nesâî, "Cenâʾiz", 15
[10] Buhârî, "Cenâʾiz", 33; Müslim, "Cenâʾiz", 22.
[11] Buhârî, "Cenâʾiz", 32, 34; Müslim, "Cenâʾiz", 19, 24; Nesâî, "Cenâʾiz", 15; İbn Mâce, "Cenâʾiz", 54.
[12] Buhârî, "Cenâʾiz", 34; Müslim, "Cenâʾiz", 28; Tirmizî, "Cenâʾiz", 23.
[13] Müslim, "Cenâʾiz", 28.
[14] Buhârî, "Cenâʾiz", 33; Müslim, "Cenâʾiz", 18.
[15] Müslim, "Cenâʾiz", 21.

4. Hz. Âişe'nin yer aldığı rivayetlerin çoğunda hadis, *"Şüphesiz Allah, ailesinin kendisine (bir tür) ağlaması sebebiyle kâfirin (kabir) azabını artırır"*[16] şeklindedir. Ancak bazı yerlerde Hz. Peygamber'in, bu hadisi ailesinin kendisine ağlamakta olduğu bir ölünün kabri[17] veya ölen bir Yahudi'nin evinin yanından geçerken söylediği belirtilmektedir.

5. Rivayetlerin çoğunda ölüden sadece kadın veya erkek olarak bahsedilirken dinî mensubiyetinden bahsedilmez, ancak bazı yerlerde "kâfir",[18] bazı yerlerde de "Yahudi bir kadın"[19] olarak ifade edilmiştir.

6. Bazı rivayetlerde ise ailesi kendisine ağlayan ölünün, aslında dünyada işlediği günahlar sebebiyle azap çekmekte olduğu ifade edilmektedir.[20]

Taʿzîbü'l-meyyit hadisi ilk bakışta, ölünün arkasından ağlandığında ölünün azap çekeceği gibi anlaşılmaktadır. Başka bir ifadeyle, ölmüş bir kimsenin arkasında kalan ailesinin yapmış olduğu bir eylemden dolayı ceza çekeceği anlamına gelmektedir. Ancak bu durumun İslâmî ölçülerden olan; suç ve cezanın şahsiliği,[21] Allah'ın kullarına adalet üzere davranması ve kullarına zulmetmemesi gibi ilkelere aykırılık oluşturacağı açıktır. Bu bağlamda Asr-ı saâdetten günümüze üzerinde çok durulan hadislerden olmuş, bazı yönleri ile kabul görürken bazı yönleri ile reddedilmiştir.[22]

Farklı metin ve senedlerle temel hadis kitaplarında sahih bir rivayet olarak yer alması, bu hadisin isnad bağlamında herhangi bir problemi olmadığını göstermektedir. Ancak metin farklılıklarından dolayı farklı anlamları ihtiva ettiğinden kimileri tarafından tam olarak anlaşılamadığı veya farklı anlaşıldığı görülmektedir. Dikkat edilmesi gereken hususlardan birisi; bir haber veya bilgi değerlendirilirken o haber veya bilgiyi içinde bulunduğu zaman, mekân, kişi, toplum, kültür vb. bağlamda değerlendirmek gerekmektedir. Ancak bu bağlamlar birlikte ele alındığında değerlendirilen haber veya bilgi hakkında doğru ve yerinde bir değerlendirme yapılabilir. İşte taʿzîbü'l-meyyit hadisini bu bağlamlar kapsamında değerlendirmek gerekmektedir.

---

[16] Buhârî, "Cenâʾiz", 32; Müslim, "Cenâʾiz", 22; Nesâî, 15; Humeydî, *el-Müsne,* thk. Habîburrahman el-A'zamî (Beyrut: Dârü'l-kütübi'l-ilmiyye, 1409/1989), 1/107.
[17] Nesâî, "Cenâʾiz", 15.
[18] Buhârî, "Cenâʾiz", 32, Müslim, "Cenâʾiz", 22, 23; Tirmizî, "Cenâʾiz", 25; Nesâî, 15; İbn Mâce, "Cenâʾiz", 54
[19] Humeydî, *Müsned,* 1/108; Müslim, "Cenâʾiz", 27; Şâfiî, *Müsnedü'ş-Şâfiî* (Beyrut: Dâru'l-kütübi'l-ilmiyye, 1400/1980), 2/76-77; Şevkânî, *Neylü'l-evtâr şerhu Münteka'l-ahbâr*, thk. Âsımuddîn es-Sabâbitî (Mısır: Dâru'l-hadîs, 1993), 4/118; Zerkeşî, *el-İcâbe li îrâdi mâ istedrekethü Âişe ale's-sahâbe,* 102.
[20] Buhârî, "Megâzî", 8; Müslim, "Cenâʾiz", 26.
[21] el-En'âm 6/164; el-İsrâ 17/15; el-Fâtır 35/18; ez-Zümer 39/7; en-Necm 53/38.
[22] Şevkânî, *Neylü'l-evtâr şerhu Münteka'l-ahbâr,* 3/120.

Nitekim toplumsal kurum, gelenek ve göreneklerin bazılarını İslâmî ölçülere uymadığı için kaldıran veya değiştirerek İslâmî ölçülere getiren Hz. Peygamber o dönem cenazede yapılacaklar ve kabir ziyaretini de buna uygun hale getirmiştir. O dönemde ölünün arkasından veya kabir ziyaretlerinde feryat figan ağlama, ölünün kahramanlıklarını sayma ve methetme, elbiseleri yırtma, üzerine toz toprak atma vb. hoş olmayan uygulamalar bulunmaktaydı. Hz. Peygamber bu uygulamaları hoş görmediği için bir dönem kabir ziyaretlerini yasaklamıştır. Toplum genelinde İslâmî ölçülerin kabul gördüğü bir dönemde ise kabir ziyaretini serbest bırakmıştır. Nitekim Büreyde (r.a)'den rivayet edilen bir hadiste Hz. Peygamber; *"Kabirleri ziyaret etmenizi yasaklamıştım. Ama artık ziyaret edebilirsiniz"*[23] buyurması da yasaklamadaki tedriciliği ortaya koymaktadır.

Araplarda öldükten sonra kendisinin arkasında ağlanmasını ve ağıt yakılmasını vasiyet etmek de bir gelenektir.[24] Taʿzîbü'l-meyyit olarak bilinen hadiste bu şekilde kendisinden sonra ağıt yakılmasını ve ağlanmasını vasiyet eden kişileri kapsamaktadır. Kendisi sebebiyet verdiği için ailesinin ağlaması veya ağıt yakması ile bu ölü kimse azap görür.[25]

Diğer taraftan Taʿzîbü'l-meyyit hadisiyle ilgili olarak Hz. Aişe'nin Hz. Ömer ve İbn Ömer hakkında "yanlış duyma, yanlış anlama, eksik anlama" manasına gelen "وَلَكِنَّ السَّمْعَ يُخْطِئُ" ifadesini her iki sahâbînin adalet ve zapt vasfında ziyade bağlamsal bir itiraz ve eleştiri olarak anlamak gerekir. Zira Hz. Ömer ve oğlu Abdullah en seçkin sahâbîler arasında yer almakta ve rivayet ettikleri hadisler hakkında kuşku duyulmamaktadır. Aslında Hz. Ömer'in vefatı esnasında cereyan eden bazı hadiseler bu bağlamı bulmamıza imkân vermektedir. Hz. Ömer, hem Hz. Ebû Bekir'in hem de suikastta aldığı yaradan dolayı doktorların yaranın ölüm yarası olduğu bilgisini verdikten sonra yanı başında ağlamaya başlayanlara "Ağlamayın! Kim ağlayacaksa yanımdan çıksın. Sizler Hz. Peygamber'in *'Yakınlarının ağlamasıyla ölü eziyet çeker' dediğini işitmediniz mi?"* sözü,[26] bir taraftan Arap Câhiliye adetlerinin ağıt geleneğini kaldırmayı hedeflerken bir taraftan da ağlamanın ölen birisinin azabını artırmasının özellikle ölüm anında can çekişen kişiye yönelik olduğunu hatırlatmaktadır. Hz. Ömer'in bu davranışından hadiste geçen "meyyit/ölü" kelimesinin ölüm döşeğinde bulunan kişileri de kapsadığı anlaşılmaktadır. Dolayısıyla ağlama ile azabın artması, başkalarının fiillerinin bir sonucu değil, ağlama sesinin verdiği ortama bağlı bir durumdur. Ölünün yakınlarının onun

[23] Müslim, "Cenâʾiz", 106; Ebû Dâvûd, "Cenâʾiz", 81; Tirmizî, "Cenâʾiz", 60; Nesâî, "Cenâʾiz", 1.
[24] İslam'ın onaylamadığı Câhiliye dönemi bazı Arap örf ve adetleriyle ilgili bkz. Necmettin Çalışkan, "Kur'an'da Irkçılığa Sebep Olan Unsurlar ve Bazı Çözüm Önerileri", *Route Educational and Social Science Journal* 5/6, (2018), 123.
[25] Vehbe Zühaylî, *İslâm Fıkhı Ansiklopedisi,* çev. Ahmet Efe vd. (İstanbul: Feza Yayıncılık, 1994), 3/94-95.
[26] Ahmed b. Hanbel, *Müsned*, (No: 294), 1/290.

arkasında feryat ve çığlıklarla ağlamalarının, onun ruhuyla etkileşime geçmesinden dolayı ölenin ruhunun incinmesi de muhtemeldir.

Hz. Peygamber'in çocuklarının vefatında ağlaması ve Uhud savaşında şehit edilenlerin arkasından ağlayan Abdü'l-Eşhel'in kadınlarını gördüğünde "Hamza'nın ağlayanı yok" demesi üzerine ensarlı kadınların bu sözü duyup gece yarısına kadar ağlamaları,[27] vefat eden birisinin arkasından ağlamanın onun azabını artırmadığını gösteren önemli uygulamalardır.

SONUÇ

Taʿzîbü'l-meyyit; ardından ağlanması sebebiyle ölüye azap edilmesi manasına gelir. Taʿzîbü'l-meyyit hadisi, birçok farklı tarikten tahrîc edilmiş, yaygın ve bilinen bir hadistir. İsnad bakımından hiçbir kusuru olmayan ve çok sayıda sahâbî tarafından rivayet edilen bu hadis, sahih bir hadistir. Hadisin rivayetlerinde metin yönünden önemli farklılıklar vardır. Bu farklılıklar birlikte değerlendirilip yorumlandığında ortaya şu sonuçlar çıkmaktadır;

a. Arkasından ağlanması sebebiyle ölen birisine azap edilmesi, kendisinden sonra ağıt yakılmasını ve ağlanmasını vasiyet eden kişileri kapsamaktadır. Bu yasakla, Arap Câhiliye örfünde yaygın olan, öldükten sonra kendisinin arkasından ağlanması ve ağıt yakılması geleneği ortadan kaldırılmak istenmiştir.
b. Hadiste geçen "meyyit/ölü" kelimesi, ölüm döşeğinde bulunan kişileri kapsamaktadır. Ölmekte olan birisinin yanında ağlamak, onun ruhunu incitir ve acısını artırır.
c. Taʿzîbü'l-meyyit hadisiyle yasaklanan ağlama, feryat ve çığlıklara yöneliktir. Ölünün yakınlarının onun arkasından feryat ve çığlıklarla ağlamalarının, onun ruhuyla etkileşime geçmesinden dolayı ölenin ruhu incinebilir.
d. Ağlama ile azabın artması, başkalarının fiillerinin bir sonucu ortaya çıkan uhrevî bir azap değil, ağlama sesinin verdiği ortama bağlı bir durumdur.
e. Ölen birisinin arkasından ağlamak insanî bir özelliktir. Cenaze evinde ya da başka bir ortamda başkalarını rahatsız etmeyecek tarzda hüzünlenmek ve ağlamak hem kalbi yumuşatacağı hem de kişinin ibret almasına vesile olacağı için arzu edilen bir davranıştır.

[27] İbn Mâce, "Cenâiz", 53.

KAYNAKÇA

Ahmed b. Hanbel, Muhammed eş-Şeybânî. *Müsnedü'l-İmâm Ahmed b. Hanbel*. nşr. Şuayb el-Arnâûd. Beyrut: Müessesetü'r-risâle, 1421/2001.

Aşıkkutlu, Emin. "Arkasından Ağlanması Sebebiyle Ölüye Azap Edilir" Hadisine Sosyo-Kültürel Bağlamda Bir Yaklaşım", *Marmara Üniversitesi İlahiyat Fakültesi Dergisi* 31 (2006/2), 33-66.

Buhârî, Ebû Abdullah Muhammed b. İsmail. *el-Câmiu's-sahîh.* thk. Muhammed Züheyr b. Nâsır. Beyrut: Dâru tavgi'n-necât, 1422/2002.

Çalışkan, Necmettin. "Kur'an'da Irkçılığa Sebep Olan Unsurlar ve Bazı Çözüm Önerileri". *Route Educational and Social Science Journal* 5/6, (2018), 121-133.

Ebû Dâvûd, Süleyman b. el-Eş'as es-Sicistânî. *Sünenü Ebî Dâvûd*. nşr. Şuayb el-Arnâûd vd. Beyrut: Dâru'r-risâleti'l-âlemiyye, 2009.

Humeydî, Ebû Bekir Abdullah b. ez-Zübeyr. *el-Müsned.* thk. Habîburrahman el-A'zamî. Beyrut: Dâru'l-kütübi'l-ʿilmiyye, 1409/1989.

İbn Mâce, Ebû Abdullah Muhammed b. Yezîd er-Rebeî el-Kazvinî. *Sünenü İbn Mâce.* thk. Muhammed Fuâd Abdülbâkî. Kahire: Dâru ihyâi't-türâsi'l-ʿArabî, 1975.

İbn Manzûr. *Lisânü'l-ʿArab*. Beyrut: Dâru sâdır, 1414/1994.

Kuzudişli, Bekir. *Hadis Rivayetinde Bağlam Sebebü îrâdi'l-hadîs.* İstanbul: Klasik Yayınları, 2020.

Müslim, Ebü'l-Hüseyin el-Kuşeyrî en-Nîsâbûrî b. Haccâc. *Sahih-i Müslim.* thk. Muhammed Fuâd Abdülbâkî. Beyrut: Dâru ihyâi't-türâsi'l-ʿArabî, 1956.

Nesâî, Ebû Abdurrahman Ahmed b. Ali b. Şuayb. *Sünenü'n-Nesâî.* thk. Abdülfettah Ebû Gudde. 2. Baskı. Haleb: Mektebetü'l-matbûâti'l-İslâmiyye, 1986.

Saitoğulları, Yasemin. *Hz. Âişe'nin İtirazı Bağlamında Ölünün Arkasından Ağlamayla İlgili Rivayetlerin İsnad-Metin Analizi.* Yüksek Lisans Tezi, Ankara Yıldırım Beyazıt Üniversitesi, 2018.

Şâfiî, Muhammed b. İdrîs. *Müsnedü'ş-Şâfiî*. Beyrut: Dâru'l-kütübi'l-ʿilmiyye, 1400/1980.

Şevkânî, Muhammed b. Ali. *Neylü'l-evtâr şerhu Münteka'l-ahbâr.* thk. Âsımuddîn es-Sabâbitî. Mısır: Dârü'l-hadîs, 1993.

Tirmizî, Ebû Îsâ Muhammed b. Îsâ b. Sevre es-Sülemi. *Sünen.* thk. Ahmed Muhammed Şâkir. 2. Baskı. Kahire: Mustafa el-Bâbî el-Halebî, 1975.

Uludağ, Süleyman. "Ağıt". *Türkiye Diyanet Vakfı İslâm Ansiklopedisi.* 1/470-472. İstanbul: TDV Yayınları, 1988.

Yıldız, Fahreddin. "Muhtelefü'l-hadîs beyne'l-fukahâ ve'l-muhaddisîn", *İslâm Araştırmaları Dergisi* 31 (2014), 181.

Zerkeşî, *el-İcâbe li îrâdi mâ istedrekethü Âişe ale's-Sahâbe.* thk. Saîd el-Afğânî. Beyrut: Mektebetü'l-İslâmî, 1358/1939.

Zühaylî, Vehbe. *İslâm Fıkhı Ansiklopedisi.* çev. Ahmet Efe vd. İstanbul: Feza Yayıncılık, 1994.

ROLE OF ROBOTIC TECHNOLOGY IN OCCUPATIONAL THERAPY AND REHABILITATION: PAST, PRESENT AND FUTURE

MSc. OT Güleser GÜNEY YILMAZ

Kütahya Health Science University,

Therapy and Rehabilitation Department, Occupational Therapy

ORCID NO: https://orcid.org/0000-0003-1781-9381

ABSTRACT

Today, robotic technology has become an indispensable element in rehabilitation as in many areas. Communication with robotic rehabilitation approaches dates back to the 80s. In the publications of this period, it was predicted that robotic assistants would increase the quality of life of individuals with disabilities by controlling the environment and increasing their independence. In the past, devices were used to evaluate people with spinal cord injuries and lack of arm and hand functions, to support the disabled in their daily living activities, and in upper extremity rehabilitation. Today, with the development of technology, it assumes various roles such as cognitive and emotional rehabilitation, vision rehabilitation, robotic prosthesis and orthotics, ergonomics of wheelchair and transport systems and workplace arrangements or primary care for geriatric individuals. As technology develops, it is predicted that robots will become a part of rehabilitation. However, it should be a support tool, not the main caregiver, especially for care purposes. Care should be taken as robots take such a place in people's lives can lead to social isolation and individual loneliness. The beneficial use of technology can lead to a decline in individuals' abilities and activity levels, making them increasingly dependent.

Keywords: Rehabilitation, occupational therapy, robotic, technology

INTRODUCTION

Today, robotic technology has become an indispensable element in rehabilitation as in many areas. Interest in Robotics and rehabilitation Robotics is increasing every year as science progresses. Rehabilitation Robotics aims to apply robot technology (sensors, actuators, control) to the rehabilitation and assistance of people with disabilities. Only a few years ago, developers were able to implement suitable robotic systems to assist a person with functional limitations.

Therefore, devices have been developed to assist mobility and motor functions of the arms and legs, among others (Pons, Rocon, Ruiz, & Moreno, 2007). Occupational therapy is a person-centered health profession that promotes health and well-being through meaningful and purposeful activities. In the most basic sense, occupational therapists help individuals of all ages to participate in the tasks they want to do and need to do, with the therapeutic use of activities in daily living. Occupational therapists; They help people gain independence in all their environments (home, work, school, community) and aim for their physical, psychological and cognitive well-being through their active participation in activities (Reed & Sanderson, 1999).

Robots are machines that imitate the functions and lifestyles of living things, have programmable or learning abilities and intelligence, and contain advanced and multi-disciplinary elements (Alici, 2018; Mataric, 2007). Robot technology includes the integration and application of many scientific and technological phenomena that are developing in the development process of our age on technological products called "Robot"(Halperin, Kavraki, & Solovey, 2017). The basic functions of robots are to perceıve the environment, comment and decıde on the environment, and change the environment.

As interdisciplinary working conditions develop, the interaction between healthcare and engineering fields has increased the interest in robotic rehabilitation. Robotic Rehabilitation is the use of robotic and mechanical devices for rehabilitation purposes (Laut, Porfiri, & Raghavan, 2016). The sensors and feedback systems in these devices contribute significantly to the success of rehabilitation. Robotic rehabilitation and virtual reality are increasingly becoming a part of modern medicine today. Rehabilitation is one of the fields of medicine where technology is used, such as robotic surgery. Especially in neurological rehabilitation, the process of recovery and recovery of function can be accelerated with the help of different robotic devices (Poli, Morone, Rosati, & Masiero, 2013). Better results can be obtained when these robotic technologies are used together with classical rehabilitation methods. Robotic technologies are used in various neurological diseases such as stroke (paralysis), spinal cord injuries (paraplegia, tetraplegia), traumatic brain injuries, cerebral palsy, orthopedic gait disorders, arm and hand use deficiencies, and Multiple Sclerosis and Parkinson's disease(Brewer, McDowell, & Worthen-Chaudhari, 2007; Frisoli et al., 2007; Mekki, Delgado, Fry, Putrino, & Huang, 2018).

The communication of occupational therapists with robotic technology approaches in robotic rehabilitation dates back to the 80s (Dickey & Shealey, 1987). In the publications of this period,

it was predicted that robotic assistants would increase the quality of life of individuals with disabilities by controlling the environment and increasing their independence(LeBlanc & Leifer, 1982).

The purpose of this study is to present a comprehensıve review of robotic technology in the occupational therapy literature from past to present.

Robotic Technology and Occupational Therapy: In the past

Occupational therapists were thought to be in a decision-making position within the interdisciplinary team in industrial design. Technology has always been an indispensable tool for occupational therapists in rehabilitation (Trefler, 1987). Creativity in design is one of the distinguishing features of occupational therapists.

It was thought that adaptive tools such as robots would reduce the cost to reduce the dependency of people with disabilities on paramedics. Since these systems can monitor patients 24/7, they will be helpful in the primary care of patients (eg, unpleasant situations such as poop cleaning)(Glass & Hall, 1987).

Looking at the studies published in the past, it is known that robotic technology is used for purposes such as evaluating the devices of people whose arm and hand functions are affected after spinal cord injury, supporting disabled people in their daily living activities, and upper extremity rehabilitation (Erlandson, 1995; Krebs, Volpe, Aisen, & Hogan, 2000). Dijkers et al. stated that both the efficacy and safety of the hardware and software system used in post-stroke upper extremity rehabilitation and the robotic rehabilitation perception of the patients were evaluated with two questionnaires, and that robotic rehabilitation was safe, but the majority of the study found it boring and the patients had difficulty in doing these activities alone (Dijkers, deBear, Erlandson, & Kristy, 1991). There were also uses of robotic technologies for job simulations used in vocational rehabilitation studies (Schuyler & Mahoney, 2000).

Robotic Technology and Occupational Therapy: In the present

Today, robotic technologies occupy a wide area in both medicine and rehabilitation fields. Robotic system development centers are established in rehabilitation, including occupational therapists, in various countries of the world. Occupational therapists take part in international rehabilitation congresses as the leading names of robotic rehabilitation studies (Alsalem, 2021; Flynn, Kuys, Froude, & Cooke, 2019). Today, the usage areas of robotic technology in the field of rehabilitation are quite wide. When we look at the occupational therapy literature, it can be said that robots are used to develop different skills or to support different skills such as cognitive

and emotional robots, robotic hand-robotic prosthesis and orthoses, vision systems ergonomics and workplace arrangements, wheelchair and carry systems, emotional robots.

a) Upper extremity rehabilitation robots

The first rehabilitation robots developed for the human upper extremity were end-effector robots that used a physical interface, usually located on the forearm or wrist, to manipulate the extremity (S. H. Lee et al., 2020).

Since the end effector does not control torque in the upper extremity joints with robots, it is difficult to produce isolated motion in a single upper extremity joint, because the motion of the end effector can cause a combination of motion in the wrist, elbow, and shoulder joints. In the next period, exoskeleton robots started to be developed (Moggio, de Sire, Marotta, Demeco, & Ammendolia, 2021; Molteni, Gasperini, Cannaviello, & Guanziroli, 2018).

These systems apply torque to each upper extremity joint independently. They enable the use of a wider range of movements in rehabilitation work. In addition, the robot-assisted approach is advantageous for performing repetitive arm exercises. Neurohabilitation, including task-oriented training with an exoskeleton robot, can increase recovery of motor function more effectively than conventional therapy in a chronically impaired paretic arm after stroke (Iwamoto et al., 2019; Yang, Lin, Chen, Wu, & Chen, 2012).

b) Robotic Prosthesis and Orthosis

Soft robots are one of the latest developments in robotics(Whitesides, 2018). Since their initial production, they have demonstrated remarkable applicability in areas such as human interaction, adaptability, energy efficiency and maximizing peak performance (Wang et al., 2020).

Some important goals of applying the SoftHand technology to a prosthetic device suitable for activities of daily living (ADL) and especially doing work, doing housework and participating in hobbies are examined (Vogler & Habron, 2021). Prostheses are less costly, do not require batteries or motors, and provide useful internal, sensorless feedback. MR-assisted gloves were produced to determine how rehabilitation studies reveal interactions in the brain in individuals with limitations in daily living activities due to the motor effects at hand (Yap et al., 2016).

Technology development has reached exciting points. In recent studies, it has been reported that robotic prosthesis, which reports the ability to perceive signals in the form of a sensory stimulus, has been produced (Hoshide & Jandial, 2018). Although this new technology has yet

to be perfected, a recent development has introduced a stretchable "robotic skin" that senses proprioception, temperature and pressure (Hughes, Lammie, & Correll, 2018).

c) Cognitive and Emotional Robots

While cognitive assistive robots are used for geriatric individuals, the use of social and emotional robots in adhd and autism is becoming widespread. Assistive robots could allow children with physical disabilities to manipulate objects and engage in cognitive assessments of problem-solving skills (Kozima, Nakagawa, & Yasuda, 2007; Richardson et al., 2018).

Current robots lack the ability to autonomously recognize children's participation levels, which is necessary when choosing an optimal interaction strategy (Adams, Alvarez, Becerra Puyo, Gómez Medina, & Castellanos Cruz, 2018). Recently, social robots have been used for this, however, their use in autism therapy for responsibility awareness studies is also becoming common (Cabibihan, Javed, Ang, & Aljunied, 2013; Dawe, Sutherland, Barco, & Broadbent, 2019). Robots such as Therapeutic, Socially Assistive Pet Robot (PARO) can be an alternative to animal-assisted therapies with their multisensory features (Chang & Sabanovic, 2015).

Robots used in geriatric individuals are mostly used to compensate for cognitive deficiencies and for social support. For example, a telepresence robot is a computer, tablet, or smartphone-controlled robot that includes a video camera, display, speaker, and microphone(Koceski & Koceska, 2016). Thus, people interacting with the robot can view and hear the operator, and the operator can simultaneously view what the robot is (Tsai, Hsu, Ma, King, & Wu, 2007).

d) Robotic Technology for the People with Visually Impairments

Today, many technological productions for person with visually impairments are used to increase the participation and independence of individuals in daily life activities. Many products and technologies such as guide robot dogs (Rangarajan & Benslija, 2014), navigation systems and voice command supported walking sticks (Castaneda et al., 2021), and wearable Technologies (J.-H. Lee, Kim, & Shin, 2016) support rehabilitation processes and adaptation to daily life in individuals with visual impairment or low vision. Bionic eye and vision systems have also started to become widespread(Humayun, de Juan Jr, & Dagnelie, 2016). In patients with advanced Retinitis Pigmentosa disease that only sees light, a retinal prosthesis is placed with a retinal surgery that takes 3-4 hours. After a while, an image is taken with a camera attached to the glasses and the image is directed to a small video processing unit with a cable. The image information generated by the video processor is converted to radiofrequency and transmitted to the retinal implant placed in the eye. The retinal implant performs the function

of non-functioning cells. Chips are activated inside the implant. The image is taken by the intact cells of the retina and transmitted to the brain via the optic nerve (Ong & da Cruz, 2012).

e) Ergonomic Systems and Workplace Adaptations

It has become a necessity to offer alternative systems to injuries and accidents to employees in vocational rehabilitation and workplace regulations. It has been stated that working together between humans and worker robots in the workplace will have positive effects on the physical health and safety of workers (Jocelyn, Burlet-Vienney, & Giraud, 2017).

DISCUSSION

Recent advances in robotic technology and clinical neuroscience have greatly expanded the development of machines to increase function and mobility in individuals with disabilities(Emken, Wynne, Harkema, & Reinkensmeyer, 2006).

Although the most common motor-based uses are on the agenda, there are uses in sensory, motor and cognitive rehabilitation (Riener, Frey, Bernhardt, Nef, & Colombo, 2005).

Rehabilitation should be done by an interdisciplinary team and interaction should be maintained. To truly understand the human and machine system in rehabilitation robotics, there are many aspects that need to be studied: First, the independent functioning of man and machine (Lin, Abney, & Bekey, 2014; Operto, 2011). The second is how the two interact, including mechanical transmission between man and machine and electrical transmission between man and machine (Zhang et al., 2019)

Robots should be a support tool, not a primary caregiver, especially when they are used for maintenance purposes. The fact that robots take such a place in people's lives can lead to social isolation and individual loneliness, so care should be taken. Helpful use of technology can lead to reductions in individuals' abilities and activity levels, making them increasingly dependent (Vallor, 2011).

The future of rehabilitation robotics is exciting, with a range of technologies that promise even more efficiency in development and groundbreaking results. As technology improves, so do prices, making rehabilitation robotics a possibility for people of all income levels.

REFERENCES

Adams, K. D., Alvarez, L., Becerra Puyo, L. M., Gómez Medina, M. F., & Castellanos Cruz, J. L. (2018). Using robots to assess problem-solving skills. *British journal of occupational therapy, 81*(3), 171-176.

Alici, G. (2018). Softer is harder: What differentiates soft robotics from hard robotics? *MRS Advances, 3*(28), 1557-1568.

Alsalem, T. N. S. (2021). The Effect of an Interdisciplinary Team and Multiple Uses of Erigo Robotic Machine in Cervical Spinal Cord Injury Incomplete Case. *J Neurol Sci Res, 2*(1), 1-06.

Brewer, B. R., McDowell, S. K., & Worthen-Chaudhari, L. C. (2007). Poststroke upper extremity rehabilitation: a review of robotic systems and clinical results. *Topics in stroke rehabilitation, 14*(6), 22-44.

Cabibihan, J.-J., Javed, H., Ang, M., & Aljunied, S. M. (2013). Why robots? A survey on the roles and benefits of social robots in the therapy of children with autism. *International journal of social robotics, 5*(4), 593-618.

Castaneda, J. A. C., Raavi, R. K., Martínez, C. P. V. M. A., Adajar, R. K., Tashiro, J. S., & Hung, P. C. (2021). *Assistive Technology for Visually Impairment: Three Research Initiatives.* Paper presented at the 2021 4th International Conference on Inclusive Technology and Education (CONTIE).

Chang, W.-L., & Sabanovic, S. (2015). *Interaction expands function: Social shaping of the therapeutic robot PARO in a nursing home.* Paper presented at the 2015 10th ACM/IEEE International Conference on Human-Robot Interaction (HRI).

Dawe, J., Sutherland, C., Barco, A., & Broadbent, E. (2019). Can social robots help children in healthcare contexts? A scoping review. *BMJ paediatrics open, 3*(1).

Dickey, R., & Shealey, S. H. (1987). Using technology to control the environment. *The American Journal of Occupational Therapy, 41*(11), 717-721.

Dijkers, M. P., deBear, P. C., Erlandson, R. F., & Kristy, K. (1991). in occupational therapy: A pilot study. *Journal of rehabilitation research and development, 28*(2), 33.

Emken, J. L., Wynne, J. H., Harkema, S. J., & Reinkensmeyer, D. J. (2006). A robotic device for manipulating human stepping. *IEEE Transactions on robotics, 22*(1), 185-189.

Erlandson, R. F. (1995). Applications of robotic/mechatronic systems in special education, rehabilitation therapy, and vocational training: A paradigm shift. *IEEE Transactions on Rehabilitation Engineering, 3*(1), 22-34.

Flynn, N., Kuys, S., Froude, E., & Cooke, D. (2019). Introducing robotic upper limb training into routine clinical practice for stroke survivors: perceptions of occupational therapists and physiotherapists. *Australian occupational therapy journal, 66*(4), 530-538.

Frisoli, A., Borelli, L., Montagner, A., Marcheschi, S., Procopio, C., Salsedo, F., . . . Rossi, B. (2007). *Arm rehabilitation with a robotic exoskeleleton in Virtual Reality.* Paper presented at the 2007 IEEE 10th International Conference on Rehabilitation Robotics.

Glass, K., & Hall, K. (1987). Occupational therapists' views about the use of robotic aids for people with disabilities. *The American Journal of Occupational Therapy, 41*(11), 745-747.

Halperin, D., Kavraki, L. E., & Solovey, K. (2017). Robotics. In *Handbook of discrete and computational geometry* (pp. 1343-1376): Chapman and Hall/CRC.

Hoshide, R., & Jandial, R. (2018). Making Sense: Robotic Skin That Senses Proprioception, Temperature, and Pressure. *World Neurosurgery, 111*, 402-403.

Hughes, D., Lammie, J., & Correll, N. (2018). A robotic skin for collision avoidance and affective touch recognition. *IEEE Robotics and Automation Letters, 3*(3), 1386-1393.

Humayun, M. S., de Juan Jr, E., & Dagnelie, G. (2016). The bionic eye: a quarter century of retinal prosthesis research and development. *Ophthalmology, 123*(10), S89-S97.

Iwamoto, Y., Imura, T., Suzukawa, T., Fukuyama, H., Ishii, T., Taki, S., . . . Araki, H. (2019). Combination of exoskeletal upper limb robot and occupational therapy improve activities of daily living function in acute stroke patients. *Journal of Stroke and Cerebrovascular Diseases, 28*(7), 2018-2025.

Jocelyn, S., Burlet-Vienney, D., & Giraud, L. (2017). *Experience feedback on implementing and using human-robot collaboration in the workplace.* Paper presented at the Proceedings of the Human Factors and Ergonomics Society Annual Meeting.

Koceski, S., & Koceska, N. (2016). Evaluation of an assistive telepresence robot for elderly healthcare. *Journal of medical systems, 40*(5), 1-7.

Kozima, H., Nakagawa, C., & Yasuda, Y. (2007). Children–robot interaction: a pilot study in autism therapy. *Progress in brain research, 164*, 385-400.

Krebs, H., Volpe, B., Aisen, M., & Hogan, N. (2000). Increasing productivity and quality of care: Robot-aided neuro-rehabilitation. *Journal of rehabilitation research and development, 37*(6), 639-652.

Laut, J., Porfiri, M., & Raghavan, P. (2016). The present and future of robotic technology in rehabilitation. *Current physical medicine and rehabilitation reports, 4*(4), 312-319.

LeBlanc, M., & Leifer, L. (1982). Environmental control and robotic manipulation aids. *IEEE Engineering in Medicine and Biology Magazine, 1*(4), 16-22.

Lee, J.-H., Kim, D., & Shin, B.-S. (2016). A wearable guidance system with interactive user interface for persons with visual impairment. *Multimedia Tools and Applications, 75*(23), 15275-15296.

Lee, S. H., Park, G., Cho, D. Y., Kim, H. Y., Lee, J.-Y., Kim, S., . . . Shin, J.-H. (2020). Comparisons between end-effector and exoskeleton rehabilitation robots regarding upper extremity function among chronic stroke patients with moderate-to-severe upper limb impairment. *Scientific reports, 10*(1), 1-8.

Lin, P., Abney, K., & Bekey, G. A. (2014). *Robot ethics: the ethical and social implications of robotics*: MIT press.

Mataric, M. J. (2007). *The robotics primer*: MIT press.

Mekki, M., Delgado, A. D., Fry, A., Putrino, D., & Huang, V. (2018). Robotic rehabilitation and spinal cord injury: a narrative review. *Neurotherapeutics, 15*(3), 604-617.

Moggio, L., de Sire, A., Marotta, N., Demeco, A., & Ammendolia, A. (2021). Exoskeleton versus end-effector robot-assisted therapy for finger-hand motor recovery in stroke survivors: Systematic review and meta-analysis. *Topics in stroke rehabilitation*, 1-12.

Molteni, F., Gasperini, G., Cannaviello, G., & Guanziroli, E. (2018). Exoskeleton and end-effector robots for upper and lower limbs rehabilitation: narrative review. *PM&R, 10*(9), S174-S188.

Ong, J. M., & da Cruz, L. (2012). The bionic eye: a review. *Clinical & experimental ophthalmology, 40*(1), 6-17.

Operto, F. (2011). Ethics in advanced robotics. *IEEE robotics & automation magazine, 18*(1), 72-78.

Poli, P., Morone, G., Rosati, G., & Masiero, S. (2013). Robotic technologies and rehabilitation: new tools for stroke patients' therapy. *BioMed Research International, 2013*.

Pons, J., Rocon, E., Ruiz, A., & Moreno, J. (2007). Upper-limb robotic rehabilitation exoskeleton: tremor suppression. *Rehabilitation robotics, 1*, 453-470.

Rangarajan, R., & Benslija, B. (2014). Voice recognition robotic dog guides for visually impaired people. *IOSR Journal of Electronics and Communication Engineering (IOSR-JECE) e-ISSN: 2278–2834, p-ISSN: 2278-8735, 9*(2), 133-139.

Reed, K. L., & Sanderson, S. N. (1999). *Concepts of occupational therapy*: Lippincott Williams & Wilkins.

Richardson, K., Coeckelbergh, M., Wakunuma, K., Billing, E., Ziemke, T., Gomez, P., . . . Belpaeme, T. (2018). Robot enhanced therapy for children with autism (DREAM): A social model of autism. *IEEE Technology and society magazine, 37*(1), 30-39.

Riener, R., Frey, M., Bernhardt, M., Nef, T., & Colombo, G. (2005). *Human-centered rehabilitation robotics.* Paper presented at the 9th International Conference on Rehabilitation Robotics, 2005. ICORR 2005.

Schuyler, J. L., & Mahoney, R. M. (2000). Assessing human-robotic performance for vocational placement. *IEEE Transactions on Rehabilitation Engineering, 8*(3), 394-404.

Trefler, E. (1987). Technology applications in occupational therapy. *The American journal of occupational therapy: official publication of the American Occupational Therapy Association, 41*(11), 697-700.

Tsai, T.-C., Hsu, Y.-L., Ma, A.-I., King, T., & Wu, C.-H. (2007). Developing a telepresence robot for interpersonal communication with the elderly in a home environment. *Telemedicine and e-Health, 13*(4), 407-424.

Vallor, S. (2011). Carebots and caregivers: Sustaining the ethical ideal of care in the twenty-first century. *Philosophy & Technology, 24*(3), 251-268.

Vogler, A., & Habron, J. (2021). Soft Hands: A Mid-Career Percussion Teacher's Professional Development Journey. *Bulletin of the Council for Research in Music Education*(230), 64-85.

Wang, L., Peng, G., Yao, W., Biggar, S., Hu, C., Yin, X., & Fan, Y. (2020). Soft robotics for hand rehabilitation. In *Intelligent Biomechatronics in Neurorehabilitation* (pp. 167-176): Elsevier.

Whitesides, G. M. (2018). Soft robotics. *Angewandte Chemie International Edition, 57*(16), 4258-4273.

Yang, C.-L., Lin, K.-C., Chen, H.-C., Wu, C.-Y., & Chen, C.-L. (2012). Pilot comparative study of unilateral and bilateral robot-assisted training on upper-extremity performance in patients with stroke. *The American Journal of Occupational Therapy, 66*(2), 198-206.

Yap, H. K., Kamaldin, N., Lim, J. H., Nasrallah, F. A., Goh, J. C. H., & Yeow, C.-H. (2016). A magnetic resonance compatible soft wearable robotic glove for hand rehabilitation and brain imaging. *IEEE transactions on neural systems and rehabilitation engineering, 25*(6), 782-793.

Zhang, L., Li, J., Ji, S., Su, P., Tao, C., & Ji, R. (2019). Design and human–machine compatibility analysis of Co-Exos II for upper-limb rehabilitation. *Assembly Automation*.

DİVAN EDEBİYATINDA ZÂHİD TİPİNİN OLUMSUZLANMASININ SOSYO-KÜLTÜREL NEDENLERİ ÜZERİNE TESPİT VE DEĞERLENDİRMELER

FINDINGS AND EVALUATIONS ON SOCIO-CULTURAL REASONS FOR BEING NEGATION OF TYPE OF ZAHID IN DIVAN LITERATURE

Dr. Öğr. Üyesi Mete Bülent DEGER

Mersin Üniversitesi, Fen Edebiyat Fakültesi,

Türk Dili ve Edebiyatı Bölümü, Yenişehir, Mersin.

ORCID NO: 0000-0001-9747-5181

ÖZET

Bu çalışmanın konusunu divan edebiyatında âşık, maşûk ve rind gibi oldukça önemli konuma sahip olan çoğunlukla "din adamı" olarak değerlendirilen zâhid tipinin olumsuz bir profile sahip sahip olmasında veya kutsal niteliğindeki olumsuz değişimde sosyo-kültürel nedenlerin tespiti ve değerlendirmeler oluşturmaktadır. Esasen zâhid "Allah'ın emir ve yasaklarına uyan, ibadet eden, dinî konularda toplumu bilgilendiren kişi" olarak bilinmektedir. Ancak zâhidin divan edebiyatı şairinin nazarında "menfaatçi, cennete ulaşmak için ibadet eden, dindâr görünüşünün altında kötülük barındıran kişi" olarak görüldüğü bilinmektedir. Dolayısıyla çalışmamızda, zâhidin kutsallığındaki değişimin sosyo-kültürel sebepleri üzerinde durulmuştur.

Çalışmanın sınırlarını genel olarak XIII. ilâ XIX. yüzyıllar arasında Türk edebiyatında hüküm süren divan edebiyatından oluşmaktadır. Bununla birlikte çalışma konusunun ana teması olan "zâhid tipinin olumsuzlanması" bağlamında, XIII. yüzyıl öncesi İslamî dönem Türk edebiyatı ve hatta Orta Asya Türk medeniyetindeki şamanist kültürden tasavvufa ve Türk edebiyatına etkisi bağlamında İran kültürü ve edebiyatına kadar mezkûr temaya etkisi olan geniş bir yelpazedeki çeşitli unsurlar çalışmamızın sınırlarına dahil olmuştur.

Çalışmamızda öncelikle çeşitli din ve kültürlerde din adamlarının yeri ve anlamı üzerinde değerlendirme yapıldıktan sonra zâhidin İslam tarihindeki yeri ve anlamı üzerine çeşitli tespitler yapılmıştır. Daha sonra ise Kutadgu Bilig, Atabetü'l-Hakayık, Divan-ı Hikmet gibi İslami dönem Türk edebiyatının ilk eserleri başta olmak üzere divan edebiyatında bazı şairlerden çeşitli örnek beyitler vasıtasıyla şairlerin zâhide bakış açısısı tespit edilmiştir.

Çalışmamızın son bölümünde ise divan edebiyatında zâhidin olumsuzlanmasının sosyo-kültürel nedenleri üzerine tarafımızca çeşitli başlıklar altında ana unsurlar belirlenerek değerlendirmeler yapılmıştır.

Anahtar kelimeler: Zâhid, divan edebiyatı, olumsuzlanma.

ABSTRACT

The subject of this study is the determination and evaluations of the socio-cultural reasons in the negative profile of the zahid type, who is mostly considered as a "religious man", who has a very important position such as lover, ma'şûk and rind in divan literature, or in the negative change in its sacred quality. Essentially, zahid is known as "a person who obeys Allah's orders and prohibitions, worships, and informs the society on religious matters". However, it is known that in the eyes of the poet of divan literature, the zahid is seen as "beneficial, worshiping to reach heaven, and harboring evil under his religious appearance" Therefore, in our study, the socio-cultural reasons for the change in the sanctity of the zahid were emphasized.

The limits of the study is in general divan literature that is reigned in Turkish literature from XIII. to XIX. century. However, in the context of "negation of the type of zahid", which is the main theme of the study, before the XIII. century Islamic period Turkish literature, and even from the shamanistic culture in Central Asian Turkish civilization up to Iranian culture and literature in the context of its effect on Turkish literature a wide range of various elements that have an impact on the aforementioned theme are included in the boundaries of our study.

In our study, first of all, after evaluating the place and meaning of the clergy in various religions and cultures, various determinations were made on the place and meaning of the zahid in the history of Islam. Later, especially the first works of Islamic period in Turkish literature such as Kutadgu Bilig, Atabetü'l-Hakayık, Divan-ı Hikmet and point of view of the poets to zahid was determined through various sample couplets from some poets in divan literature.

In the last part of our study, we have evaluated the socio-cultural reasons for the negation of the ascetic in divan literature by determining the main elements under various headings.

Keywords: Zâhid, divan literature, negation.

GİRİŞ

Pek çok kültürde din adamlarının ilahî gücün temsilcileri ve ilahî kuralların yeryüzündeki uygulayıcıları olduklarına dair bir inanış bulunmaktadır. Dolayısıyla, din adamlarına diğer insanlardan daha fazla değer ve önem verilmekte, din adamları toplumdaki insanların nazarında özel bir konuma sahip olmaktadır. Fakat bu özel konum kimi zaman din adamlarına inandıkları ve savunuculuğunu yaptıkları dinî değerlerin öğretilerini aşarak dünyevî refah seviyelerini diğer insanların seviyesinden daha ileride tutmak için bir fırsat niteliği göstermektedir. Bu bağlamda toplumun din adamına verdiği değer kimi din adamları tarafından suistimale oldukça açık bir durum olarak ortaya çıkmaktadır. Gerek Hristiyanlık, Musevîlik ve İslamiyet gibi semavî olarak değerlendirilen dinlerde, gerekse Budizm, Hinduizm gibi felsefî niteliği ağır basan inanış sistemleri veya bütün bunların dışında Afrika'da veya Güney Amerika'da yerli bir kabilenin inanış sisteminde din adamlarının özel

bir yeri vardır ve bulundukları özel konumu çeşitli şekillerde suistimal eden din adamlarına her dinde veya inanış sisteminde rastlamak mümkündür. Elbette bu çok fazla genellenebilecek bir konu olmamakla beraber bu durumun toplumun her tabakasından insanlar tarafından değerlendirebilecek bir husus olduğunu da belirtmek gerekir.

İslam dini ise esasen Kuran ve dinî kaideler gereği din adamlarına diğer insanlara nazaran özel bir değer ve önem vermemekle beraber İslamiyet'e inanan pek çok milletin din ve kültürlerindeki kaynaşmanın doğrudan veya dolaylı etkisi ile İslam toplumlarında kutsal nitelikleri çoğunlukla kendilerinden menkul çeşitli din adamlarının ortaya çıktığı aşikârdır. Bu durum çoğunlukla İslamiyet'i öğretme veya başka bir dinî vazifeleri olan insanların mezkûr vazifelerinin dışına çıkarak Allah ile kul arasında "aracı" vazifesini üstlenme arzusu şeklinde ortaya çıkmaktadır. İslam'a çok zarar verdiği malûm olan söz konusu insanların toplumun bazı kesimlerinde taraftar bulmakta zorlanmadığı da görülmektedir. Oldukça kapsamlı bir şekilde incelenerek değerlendirilmesi gereken İslamiyet'te din adamı sıfatı taşıyan bazı insanların İslamiyet'i suistimal etmeleri konusuyla ilgili nitelikli pek çok çalışma bulunmaktadır. Ancak bizim çalışmamızda doğrudan söz konusu suistimalden ziyade divan edebiyatı şairlerinin dilinde çoğunlukla zâhid olarak bahsi geçen din adamlarına bakış açısının olumsuzlanmasının sebep ve sonuçlarını irdelenmiş ve söz konusu olumsuz bakış açısının arka planı tespit edilmeye çalışılmıştır.

İSLAMİYET'TE ZÂHİD

Semavî bir din olarak İslamiyet, inananlarına diğer birçok dinde olduğu gibi dünya yaşantısının sonunda ve ötesinde bir yaşamı sunmakta, iyilik ve kötülüklerin muhakkak karşılığının olacağına hükmetmektedir. Ancak İslam dini gibi muazzam bir kurumun muhtevası (ibadet, kaideler vd.) düşünüldüğü zaman İslam dininin pek çok yönden ilk ortaya çıktığı şeklinden farklılık arz ettiği görülmektedir. Nitekim söz konusu muhtevanın inananların kültürleriyle birleşerek veya etkisi altına girerek değişime uğraması sonucu gerçekleşen farklılaşmalardan biri din adamlarının konumu olmuştur.

Din adamlarının yanında dindâr veya dinci terimlerini de kapsayıcı bir ifade olarak zâhid; esasen Arapçada, "ilgi duymamak, değersiz bulmak, yüz çevirmek; dünyaya, maddeye ve menfaate değer vermeme, rağbet etmeme, kanaatkâr olma; nefsî ve dünyevî arzuları terk etme, Allah korkusuyla günahtan kaçınıp kendini ibadete vererek dünyadan el etek çekme, âhirete yönelmek için dünyadan el etek çekme veya Hakk'a yönelmek için hem dünyadan hem de âhiretten vazgeçme" (Sucu, 2007: 229) anlamlarındaki "zühd" kelimesinin ism-i fâili olarak bilinmektedir.

Zâhid kelimesinin kökü olan "zühd kavramı genellikle dünyaya karşı olumsuz tavır ve davranışların bütününü ifade eder. Dünya malına, makama, mevkiye, şan ve şöhrete önem vermeme; azla yetinme, çokça ibadet etme, âhiret için hayırlı işlere yönelme zühdün bazı göstergeleridir" (Ceyhan, e.t. 21.04.2022, islamansiklopedisi.org.tr/zuhd#1). "Zühd ve takvâlarıyla tanınan ilk mutasavvıfların zâhid adıyla anıldığı kayıtlıdır. Hz. Muhammed (s.a.s.) ile ashâbının hayatını kendilerine rehber edinen zâhidler, tasavvuf anlayışının

teşekkülünde önemli bir rol oynamışlar; tasavvufun sistemleşmesinden sonra da zâhidlerin temsil ettiği zühd anlayışı, tasavvufun bir parçası olarak varlığını sürdürmüştür" (Sucu, 2007: 230). Dolayısıyla, zâhid daha çok, İslam medeniyetinin hemen her alanına derinden nüfuz etmiş olan ve vahdet-i vücut anlayışı ekseninde İslam felsefesinin temelini oluşturan tasavvufa dair bir terim olarak göze çarpmaktadır.

DİVAN EDEBİYATI ŞAİRLERİNİN NAZARINDA ZÂHİD

Divan edebiyatı; Klasik Türk edebiyatı, Eski Türk Edebiyatı gibi adlarla bilinen ve "Türklerin İslamiyet'i kabul etmelerinin ardından aydınların, daha önce Arapça ve Farsça örnekleri verilmiş olan İslam uygarlığı estetik yapısını esas alarak oluşturdukları edebî geleneğin adıdır" (İsen, Horata vd., 2005: 59). Divan edebiyatı "İslam kültürü içerisinde daha önce Arap edebiyatından etkilenerek doğup gelişen İran şiirini örnek alarak başlamış ve ümmet kaynaşması yönünde gelişme göstermiş" (Mengi, 2015: 25) bir edebiyat olarak Türklerin Anadolu'da İslamiyet ekseninde oluşturdukları ve XIII ilâ XIX. yüzyıllar arasında hüküm süren edebî zemini oluşturmaktadır. Söz konusu dönemde İslamiyet kültürünün etkisiyle Arap ve özellikle İran edebiyatının etkisinde kalınmış ve verilen eserlerde gerek şekil gerekse muhteva bakımından mezkûr medeniyetlerin edebî ve kültürel altyapıları Türk edebiyatı üzerinde oldukça etkili olmuştur.

Yukarıda söz konusu edilen edebî ve kültürel altyapıya dair önemli unsurlardan biri çoğunlukla zâhid olarak bilinen din adamlarıdır. Divan edebiyatı bağlamında din adamı ve/veya dinî nitelikleri ön planda olan bir tip olarak ortaya çıkan zâhid; bazı anlam farklılıkları olmakla birlikte divan edebiyatında sûfî, vâiz, şeyh, molla, hâce, imam, nâsıh, hâtib vd. gibi terimlerle de ifade edilmektedir.

Divan edebiyatı şairlerinin dünyasında zâhidin sözlük anlamının aksine olumlu bir anlama sahip olmadığı bilinmektedir. Nitekim divan edebiyatında zâhid; "menfaatçi, cennete ulaşmak için ibadet eden, dindâr görünüşünün altında kötülük barındıran kaba sofu bir tip olarak tasvir edilmektedir." (Deger, 2019: 262).

Divan edebiyatında zâhid kavramı üzerinde değerlendirme yapılırken zâhidi rindden bağımsız olarak ele almak mümkün değildir. Zira divan edebiyatında zâhid; hoşgörü sahibi, ibadet ve inancının gösteriş için yapmayan ve genel olarak şairin dünyevi görüşünü yansıtan kişi olarak söz konusu edilen rind-meşreb[1] şairler tarafından olumsuz bir bakış açısı ile söz konusu edilmektedir. Zâhidin zıddı olarak düşünebileceğimiz ve çoğunlukla şairlerin edebî şahsiyetinin tezahürü olan rind kavramı İran edebiyatı vasıtasıyla divan edebiyatına dahil olmuştur. Zâhidin nazarında Allah'a ulaşmanın yolu zühd ve ibadettir. Âşığın temsil ettiği rindin nazarında ise Allah'a ulaşmak ancak aşk yolu ile mümkün olmaktadır.

Türklerin İslam dini ile tanışması VIII. yüzyıl olmakla beraber Türklerin İslamî döneme dair

[1] Rind "gönül eri, sarhoş, ayyaş kimse" (Türkçe Sözlük 2011: 1980) anlamında bir ifade olarak genel olarak divan şairlerinin mizaçlarını veya kendi hayal dünyalarında idealize ettikleri tipi ifade etmek için kullandıkları terimdir. Bu bağlamda rind-meşreb şair; rind karakterli yani dünya işlerini önemsemeyen şair anlamında kullanılmaktadır.

elimizde mevcut olan ilk eserlerine XI. yüzyıldan itibaren rastlanmaktadır. Bu bağlamda divan edebiyatında zâhidin durumu ile ilgili ilk tespitlere Kutadgu Bilig'den[2] başlamak uygun görünmektedir. Geçiş dönemi Türk edebiyatının ilk eserlerinden olan ve XI. yüzyılda kaleme alınan Kutadgu Bilig'de zâhid olumlu anlamda söz konusu edilmektedir. "Kutadgu Bilig'de zâhid, hükümdar tarafından özel olarak çağırılan, saygı duyulan, muhterem biridir. Onun nasihatlerini dinlemek hükümdar için çok önemlidir" (Durmaz, 2006: 195).

"Öküşüg kodup er azığ taplasa
Bu er ötrü zâhid bolur kur basa [XLI/3442]

[*Erkek olan, çoğu elde edebildiği halde, az ile iktifa eder; böyle bir insan zâhidlik mertebesine erişir.*]" (Durmaz, 2006: 199).

XII. asrın ilk yarısında Edip Ahmet Yüknekî tarafından kaleme alınan Atabetü'l-Hakâyık[3] adlı eserde zâhidle ilgili olarak olumsuz bir değerlendirme bulunmaktadır.

'Amel koydı 'âlim zâhid zühd vera'
'Ârif raks çıkardı ayur hoş semâ' [Atabetü'l-Hakayık-79]

(Çakmak, 2019: 195)

[*Âlim ilimle uğraşmayı bıraktı, zâhid ise ibadet ve takvayı (bıraktı). Arifler oyun çıkardılar, türkü söyleyip hoş semâ ediyorlar.*]

XII. yüzyılda Hoca Ahmet Yesevi'nin hikmetlerinin bulunduğu Divan-ı Hikmet'te[4] zâhidin kullanımının olumlu olduğu hikmetler bulunsa da genel olarak olumsuz olduğu göze çarpmaktadır.

Halk içinde taat eyledin, hepsi riyâ
Ey zâhid, eylediğin işin hepsi hevâ
Hiç faydası yok işbu taat, belki riyâ
Böyle işe Hakk'ın asla rızâsı yok[5] [Divan-ı Hikmet-153/3]

(Tatcı, 2017: 306]

[*Halk içinde ibadet ettin, yaptığın ibadetlerin hepsi ikiyüzlülük göstergesi. Ey zâhid yaptığın işlerin hepsi dünyevî hevesinden dolayı. Bu ibadetinin hiç faydası yok. Yaptığın bu işlere Allah'ın rızası yok.*]

XIII. yüzyılın ve bir bütün olarak Türk edebiyatının en büyük şairlerinden biri olan Yunus Emre, divanında zâhidi günahkârların karşısına koymuş ve zâhidlerin makamının cennet olacağını ifade etmiştir.

---

[2] XI. yüzyılda Karahanlı Türklerinden Yusuf Has Hacip tarafından mesnevi şeklinde ve siyasetname türünde yazılan eser. Türklerin İslamiyet'i kabulünden sonra bilinen ilk yazılı eserdir.
[3] XII. yüzyılda Edip Ahmet Yüknekî tarafından kaleme alınarak ahlâklı insan olmanın yollarını ve ilkelerini açıklayan bir nevi öğüt kitabı. Din ve ahlâk konulu öğretici bir eser niteliğindedir.
[4] XII. yüzyılda Hoca Ahmet Yesevî'nin "hikmet" adı verilen şiirlerinin toplandığı eser. Geçiş dönemi Türk edebiyatına dair Kutadgu Bilig'den sonra bilinen en eski örnekleri ihtiva etmektedir. Tasavvufi Türk edebiyatının bilinen ilk eseridir.
[5] Şiirin aslından sadeleştirmedir.

Zâhidün zühdiyile Cennet makâmı olur
Mâsivânun küllisi zindânıdur âşıklarun [Yunus Emre G. 150/4]

(Tatcı, e.t. 2022 :120)

[*Zâhid ibadeti ve takvasıyla cennete ulaşır. Allah'tan başka her şey âşıklar için zindandır.*]

XIV. yüzyılın önemli şairlerinden Gülşehri, Mantıku't-Tayr adlı mesnevisinde zâhidi çoğunlukla olumlu bir şekilde söz konusu etmiştir.

Zâhid ol degül ki hırsını kovar
Âhiret terk eyleyüp dünyâ sever
Zâhid ol durur ki tapu üstine
Bıraga seccâdesin su üstine [Mantıku't-Tayr-1112-1113]

(Yavuz, e.t. 2022: 70)

[*Zâhid hırsının peşinden koşup ahireti terk ederek dünyayı seven kişi değildir. Zâhid kulluk/hizmet üzerindedir ve seccadesini su üzerine serip namaz kılacak kadar Allah'ın sevgili kuludur.*]

XIV. yüzyıl şairlerinden Ahmedî'nin divanında zâhidle ilgili olumlu ve olumsuz sayılabilecek ifadelerin bulunduğu beyitlere rastlanmaktadır.

Fâsıkun şuglı ol u câm-ı mey ü mey-hânesi
Zâhidün tekbîr ü tehlîli vü hem sübhânı ol [Ahmedi LI/24]

(Akdoğan, e.t. 2022: 127)

[*Günahkârın işi/meşguliyeti odur, şarap kadehi ve meyhanesi. Zâhidin tekbiri, Lâ ilâhe illallah sözü ve Allah'ı odur.*]

Gözüm bir lahza dilemez ki göre zâhidün yüzin
Nicesi meyl ide huşke olan peyveste deryâyı [Ahmedi G. 669/7]

(Akdoğan, e.t. 2022: 587)

[*Gözüm bir an bile zâhidin yüzünü görmek istemez. Niceleri kuruya bağlı olan denizi sever.*]

XV. yüzyılın ve divan edebiyatının önemli eserlerinden biri olan Tazarrunâme'de Sinan Paşa zâhidin dünya ve ahirete gereğinden fazla önem vermemesi gerektiğini ifade etmektedir. Bu bağlamda eserde zâhide karşı olumsuz bir değerlendirmeye rastlanmamaktadır.

Zâhid oldur kim ola şîrâne-merd
İki âlemden kıla gönlini serd [Tazarru'nâme]

(Tulum, 1971:100)

[*Zâhid, arslan gibi yiğit olmalıdır. Her iki dünyadan da gönlünü soğuk tutmalıdır. Her iki dünyaya da gönül vermemelidir.*]

XV. yüzyıl şairlerinden Necatî'nin şiirlerinde zâhidle ilgili olumlu ifadelere rastlanmaz.

Şâire lâf-ı riyâyı satamazsın zâhid

Ki yalanı bilür elbette ki yalan ehli [Necâti G.619/1]

(Tarlan, 1992: 427)

[*Ey zâhid, şaire ikiyüzlülük lafını anlatmaya kalkışma. Zira, yalanın ne olduğunu yalancılar iyi bilirler.*]

XVI. yüzyılın ve divan edebiyatının en büyük şairlerinden biri olan Bâkî'nin şiirlerinde zâhidle ilgili olumsuz ifadeler bulunmaktadır.

Dergâh-ı Hakka derd ile 'âşık niyâzda
Bâtıl tasavvur itmede zâhid namâzda [Baki G. 446/1]

(Küçük, e.t. 2022: 271)

[*Hakkın dergâhında âşık dert ile niyaz etmekte iken zâhid ise namazda gereksiz/nafile şeyleri zihninden geçirmektedir.*]

XVI. yüzyıl şairlerinden olan divan edebiyatının en önemli şairlerinden sayılan Fuzûlî'nin divanında da zâhidin olumlu bir şekilde söz konusu edilmediği görülmektedir.

Muhabbet lezzetinden bî-haberdir zâhid-i gâfil
Fuzûlî aşk zevkin zevk-i aşkı var olandan sor [Fuzûlî G. 84/7]

(Akyüz vd., 1958: 208)

[*Gafil zâhid muhabbetin zevkinden haberdâr değildir. Ey Fuzûlî! Aşkın zevkini aşk zevki var olana sor.*]

XVII. yüzyılın ve divan edebiyatının meşhur hiciv şairi olan Nef'î aşağıdaki beyitte zâhid gibi elinde tespih taşımaya gerek olmadığını ifade etmektedir.

Zâhid bize peymâne yeter sanma tehî-dest
Lâzım mı hemân sübha-i mercân elimizde [Nef'î G.110/2]

(Akkuş, 1993: 334)

[*Ey zâhid! Bize kadeh/şarap yeter, elimizi boş sanma. Elimizde her zaman mercan tesbih olması mı gerek?*]

XVII. yüzyıl şairlerinden Cevrî zâhid gibi ellerinde tespihle iki yüzlülük yapmadıklarını ifade etmektedir.

Sanma zâhid gibi sübhayla riyâ gösterürüz
Ele câm-ı mey alup halka safâ gösterürüz [Cevrî G.120/1]

(Aydın, 2010: 291)

[*Zâhid/sofu gibi tesbihle riyâkârlık yaptığımızı zannetme. Elimize şarap kadehi alıp halka neşe/keyif sunarız.*]

XVIII. yüzyıl divan edebiyatı şairlerinden Nedim aşağıdaki beytinde zâhidin ikiyüzlülüğünü ifade etmektedir.

Sîne sâf olsun heman reyb ü riyâdan zâhidâ

Elde tesbîhe bedel câm olsa da mâni‘ değil [Nedim G.76/2]

(Macit, 2012: 292)

[*Ey zâhid! Yürek/sine şüphe ve ikiyüzlülükten temiz/saf olsun. Elde tesbih gibi/yerine kadeh olsa da engel değil.*]

XVIII. yüzyılın ve divan şiirin en önemli şairlerinden Şeyh Gâlib aşağıdaki beytinde zâhidi yermektedir.

Verirsin zâhidâ billâh dînin küfre bî-pervâ
Senin hak söyleyip şer’iyle berdâr olduğun var mı [Şeyh Gâlib G.324/3]

(Okçu, e.t. 2022: 410)

[*Ey zâhid! Yeminler olsun ki (zorda kaldığın zaman) çekinmeden/korkmadan dinini reddedersin. Senin doğruyu/hakkı söyleyip şeriata göre asıldığın oldu mu!*]

XIX. yüzyıl şairlerinden Keçecizâde İzzet Molla aşağıdaki beytinde zâhid için hakaret-âmiz ifadeler kullanmaktadır.

Gerçi har-meşreb dinür zâhid senün emsâlüne
Yok nazîrün toğrısı hardan da beddür meşrebün [İzzet G.341/4]

(Şahin, 2004: 470)

[*Zâhid senin gibilere gerçi eşek karakterli denir, ama senin gibisi yoktur. Senin karakterin eşekten de kötüdür.*]

XIX. yüzyıl şairlerinden Yenişehirli Avnî aşağıdaki beytinde zâhidin gereksiz laf ettiğini ifade etmektedir.

Olaydı zâhidün îmânı kîl u kâli kadar
Olurdı nâil-i kurbiyyet iştigâli kadar [Yenişehirli Avnî G.105/1]

(Turan, 1998:182)

[*Zâhidin imanı dedikodusu kadar çok olsaydı, uğraştığı kadar (Allah’a) yakın olurdu.*]

Zâhidin divan edebiyatındaki durumuna dair divan edebiyatından şiir örneklerinin sayısını artırmak mümkündür. Ancak XI. yüzyıldan itibaren her yüzyılın bazı şairlerinden verdiğimiz yukarıdaki örneklerin divan edebiyatı şairlerinin zâhide karşı bakış açısını ortaya koyma noktasında yeterli olacağı kanaatindeyiz.

ZÂHİDİN OLUMSUZLANMASININ SOSYO-KÜLTÜREL NEDENLERİ ÜZERİNE

Bu bölümde divan edebiyatında zâhidin olumsuz bir imaja sahip olmasında doğrudan veya dolaylı bir şekilde etkisi olduğunu değerlendirdiğimiz unsurlar çeşitli başlıklar altında açıklanmaktadır. Öncelikle şunu ifade etmek gerekir ki söz konusu başlıkların içeriğinde belirtilen hususların bazıları ayrı bir başlık olabilirdi. Ancak çalışmamızın niteliği ve hacmi gereği konuyu dağıtmamak bağlamında birkaç uygun başlıkla yetinildi. Ayrıca zâhidin olumsuz bir imajının belirli bir zamanda ve belirli bir sıraya göre gerçekleştiğini ifade etmek mümkün değildir. Bu bağlamda geniş zaman diliminde pek çok etki bağlamında gerçekleşen

zâhidin olumsuzlanma sürecine dair başlıkların belirlenmesi ve sıralanmasında herhangi bir sıralama ölçütü belirlemek mümkün görünmemektedir.

Divan edebiyatında zâhidin olumsuzlanmasının sosyo-kültürel nedenlerine dair değerlendirmer 4 başlık altında yapılmıştır.

1. Şairin Toplumdaki Konumu

Öncelikle şunu ifade etmek gerekir ki şairler ve yazarlar gibi sanatçılar ve bilim insanları her ne kadar yaşadıkları toplumun bir parçası olsalar da çoğu zaman gerek bilgi seviyeleri gerekse çeşitli meselelere bakış açıları çoğu zaman yaşadıkları toplumdan farklıdır. Zaten geçmişte olduğu gibi modern dünyada da hayatın pek çok alanında sanatçılar ve bilim insanlarının bazı konularda toplumdan farklı düşündükleri bilinmektedir. Zira söz konusu insanlar bulundukları toplum tarafından yönlendirilen değil toplumu yönlendiren kişiler olarak bilinirler. Elbette bu değerlendirme sanatçıyı ve bilim insanlarını toplumdan soyutlamak olarak düşünülmemelidir, ancak genel olarak durumun bu şekilde olduğu bilinmektedir. Dolayısıyla, edebiyat bağlamında düşünüldüğünde geçmişten günümüze edebiyatın muhtevasında bulunan ve herhangi bir konudaki düşüncenin veya düşüncenin alt yansımalarının söz konusu edebiyat unsurunu ortaya koyan yazar veya şairin kendi tasarrufu olduğu ve hatta çoğu zaman toplumun genel yargılarıyla uyuşmayabileceği de âşikârdır. Nitekim meseleyi divan edebiyatına indirgemek gerekirse, bilindiği üzere divan edebiyatı şairleri genel olarak yaşadıkları toplumda sosyal, ekonomi, makam, mevki vb. yönlerden nispeten daha üst seviyede bulunan kişilerdir. Divan şiirinin niteliğindeki bireysellik de düşünüldüğü zaman şairlerin toplumun duygu ve düşünce dünyalarını yansıtmak gibi bir kaygılarının olmadığı ortadadır. Bu durum İslamiyet'i anlama, algılama ve yorumlama gibi konularda da geçerlidir. Daha farklı bir ifade ile İslamiyet ve İslamiyet'e ait bazı unsurlardan halkın anladığı ile şairin anladığı bazen aynı olmamaktadır. Bu durum divan edebiyatında din adamını temsil eden kişiler olarak bilinen zâhide bakış için de geçerlidir.

2. Şamana Yüklenen Rollerin Zâhide Yüklenmesinin Suistimali

Genel olarak en önemli bağlantısı dinlerle kurulan ve bütün inançların en geçerli kavramı olarak ifade edilen kutsal(lık); insanlık tarihin ilkel zamanlarından modern dünyanın materyalist hayatına kadar geçen binlerce yıllık süreçte bireylerin ve toplumların mizacında bulunan ve insanların soyut veya somut bazı unsurlara yüklediği anlamı ihtiva etmektedir. İslam öncesi Türk toplumunun dinî ve kültürel yapısını esas alarak bakmak gerekirse, bilindiği üzere İslam öncesi Türk inanç sisteminde Şamanizm geçerlidir ve kısaca kutsal niteliğe sahip aracı vazifesinde şamanlar mevcuttur. Şamanların sayısının fazla olmadığı ve bulundukları toplumda oldukça itibar gördükleri bilinmektedir.

İslam dininin Arap coğrafyasından Orta Asya'ya yayılışı sırasında bölgede yaşayan ve belirli bir inanç sistemine sahip olan insanların yeni bir din ve dinin kurallarını benimsemeleri yüzyıllar sürmüştür. Türkler kendi inanç sistemlerinde kutsal konumda bulunan din adamlarına verdikleri değer ve önemi yeni tanıştıkları İslam dininde de vermeye başlamışlar,

etkilerini günümüzde bile görülebildiği şekilde din adamlarını kendi eski inanç sistemlerindeki şamanlarla özdeşleştirme temayülünde olmuşlardır. Özellikle Orta Asya Türklerinde din adamı olarak niteleyebileceğimiz şamanların mistik nitelikleri, çeşitlik aracılık rolleri, büyücülük özellikleri, şifacılıkları vd. birçok özellikleri bağlamında mevcut kutsal yapıları yerini, başlangıçta kısmen de olsa, zâhidlere bırakmaya başlamıştır. Ancak Türklerin İslamiyet'i kabulünden sonra İslamiyet'in din adamlarını diğer insanlardan daha üstün tutmamasının toplumsal açıdan bir boşluğa sebep olduğu görülmektedir. Nitekim aracı vazifesini sahiplenen şamanların yerini doldurulması gereği ortaya çıkmış ve bu boşluğa da -her ne kadar İslamiyet'e aykırı olsa da- zâhidler, sufiler vd. din adamları yerleşmeye başlamıştır. Ve hatta çalışma konumuz olması hasebiyle zâhidlerin dünyevî itibar ve ilgiye sahip olmaları zâhidliğin suistimaline de zemin hazırlamıştır. Söz konusu suistimal, maalesef günümüz İslam dünyasında bile devam ettiği görülen din tüccarlığıdır. Bununla birlikte İslamiyet, zâhidler gibi din adamlarına yahut çeşitli din otoritelerine; Orta Asya Türk kültür ve medeniyetinin şamanlara yüklemiş olduğu "aracılık" gibi bir vazife vermemiş, aksine "aracılık"ı yasaklamıştır. İslamiyet'te dinî konularda bilgi sahibi, başta dinî törenleri yönetme olmak üzere diğer dinî görevleri yerine getiren kişiler olan din adamlarıyla toplum tarafından kutsal kabul edilen şamanın görev değişimi anlayışı kutsal din adamı anlayışının da değişmesi ve hatta dönüşmesinin ilk adımları olmuştur. Elbette yaşanılan toplumda bu durumun farkında olan insanlar doğal olarak şairler, yazarlar ve bilim adamları ve bilgili Müslümanlar olmuşlardır. Dolayısıyla İslam öncesi Türk toplumunda şamana yüklenen rollerin İslamiyetle tanışma sonrasında zâhide yüklenmesinin suistimali zâhide bakışın olumsuzlanmasında önemli bir etken olarak değerlendirilebilir.

3. Tasavvuf ve Tarikatların İslamiyet'i Yorumlamadaki Tutarsızlıkları

Divan şairinin nazarında zâhidin olumsuzlanması üzerinde tasavvufun etkisi de oldukça fazladır. Tasavvuf; XI. yüzyıldan itibaren Anadolu'ya gelen Müslümanlar arasında bulunan mutasavvıfların arasında bulunan sufiler vasıtasıyla gelişen ve özellikle XIII. yüzyılda altın çağını yaşamıştır. Mevlana, Hacı Bektaş Veli ve Yunus Emre gibi ünlü mutasavvıflar vasıtasıyla İslama bakış açış açısında değişikliklere sebep olan bu düşünce sistemi zâhidin durumunda da değişikliklere sebep olmuştur. Bunların yanında Batınîlik, Hurufîlik ve Melâmîlik (Kalenderîlik) -ki özellikle Melamilik- rindliğin beslendiği bir kaynak olarak Anadolu'da İslam'a ve divan şairinin nazarında İslamın şeriat kısmını temsil ettiği değerlendirilen zâhide karşı bir bakış oluşmasında önemli etkenlerden olmuştur.

4. İran Edebiyatının Etkisi

Bilindiği üzere divan edebiyatının en önemli kaynaklarından birisi İran edebiyatıdır. Özellikle İran edebiyatının ünlü şairleri olan Hâfız-ı Şirâzî, Sa'dî-i Şirâzî, Urfî-i Şirâzî, Ömer Hayyam ve hatta eserlerini Farsça vermesi hasebiyle Mevlânâ Celâleddin Rûmî gibi birçok şair Klasik Türk Edebiyatının fikir dünyasının teşekkülünde önemli rol üstlenmişlerdir. Divan şairleri eserlerinde mezkûr şairlerden oldukça yoğun bir şekilde etkilenmişler, başta Hâfız olmak üzere Urfî-i Şirâzî gibi birçok İran şairi, divan edebiyatı şairlerine sadece edebî anlamda değil

düşünce dünyası bağlamında da yol gösterici olmuştur. Dolayısıyla söz konusu şairlerin rindâne üslupları divan edebiyatı şairleri üzerinde oldukça etkili olmuştur. Divan edebiyatına üslup ve muhteva bakımından etkisi tartışılmaz olan XIV. yüzyıl şairlerinden Hâfız-ı Şirâzî'nin[6] zâhide bakış açısı divan edebiyatında zâhidin konumu üzerinde oldukça etkili olmuştur. Bu konuda Hâfız'ın aşağıdaki beytini örnek olarak verebiliriz.

Zâhid-i zâhir-perest ez hâl-i mâ âgâh nîst
Der hakk-ı mâ herçi gûyed cây-ı hîç ikrâh nîst [Hâfız-ı Şirâzî G. 71/1]
(Hâfız Divanı, https://ganjoor.net/hafez/ghazal/sh71/)

[*Dış görünüşü önemseyen zâhid bizim durumumuzdan haberdar değildir. (Bizim halimizden anlamaz.) (Zâhid) Bizim hakkımızda ne derse desin, bizim iğrenilecek bir durumumuz yoktur.*]

SONUÇ

Bütün dinlerde veya çeşitli inanç sistemlerinde din adamları, söz konusu dine inananlar tarafından kutsal bir konumda görülmekte ve din adamlarına saygı duyulmaktadır. İslamiyet gibi din adamına özel bir önem atfetmeyen bir dinde dahi kültürel veya başka birçok sebeple din adamlarının özel bir konuma sahip olduğu yadsınamaz bir gerçek olarak ortada durmaktadır. Bununla birlikte ilk dönemlerinden itibaren İslam dünyasındaki ihtilaflar, çeşitli mezhepler, farklı milletlerin İslam dininde bulunmayan çeşitli tasarrufları, tasavvuf ve daha birçok sebep İslam dinine dair çeşitli unsurlarda farklı yorumlamaların ortaya çıkmasına sebep olmuştur. Din adamlarının konumu da söz konusu farklılaşma içerisinde değişime uğramıştır, divan edebiyatında çoğunlukla zâhid olarak söz konusu edilen din adamları, genel olarak XV. yüzyıla kadar özellikle edebiyat dünyası içerisinde bazen olumlu bazen olumsuz bir imaja sahip iken XV. yüzyıl ve sonrasında bencil, kaba, görünüşe önem veren vs. bir karakter olarak divan edebiyatında yoğun olarak söz konusu edilmeye başlanmıştır. Özellikle İran edebiyatı kaynaklı ve tasavvufla doğrudan ilgili bir kavram olarak divan şairini yansıtan rind tipinin karşıtı olarak daima hedef tahtasındaki tip olan zâhid, kutsal din adamı imajının şiir vasıtasıyla yerle bir edilmiş hâli olarak ortaya çıkmaktadır. Gerçi divan şairlerinin nasıl bir dünyevî görüşe ve yaşantıya sahip olurlarsa olsunlar şiirlerinde rind, yani dünyaya önem vermeyen bir bakışa sahip olmadıklarını gösterme arzusunda oldukları, hatta birçoğu önemli dinî makamlara sahip olan divan şairlerinin bile (Şeyhülislam Yahya vd.) şiirlerinde zâhidi yerdikleri, rindliği övdükleri bilinmekle birlikte divan şiirinde olumsuz olarak işlenen zâhid tipinin söz konusu olumsuz imajının teşekkülünde birçok unsurun etkili olduğu değerlendirilmektedir.

Sonuç olarak, çalışmamızda divan edebiyatında zâhid tipinin olumsuzlanmasının sosyo-kültürel nedenleri bağlamında dört ana unsurun olduğunu değerlendirmekteyiz. Bunlar "şairin

[6] Hâce Şemseddin Muhammed (ö. 792/1390 [?])İran'ın önde gelen lirik şairlerinden. Hâfız divanı, Türkiye'de Mesnevî ve Gülistân'dan sonra en çok okunan Farsça metinlerin başında gelir. Hem Fars dilinin hem de belâgat konularının öğretiminde ezberletilen şiirler arasında Hâfız'ın şiirlerinin önemli yeri vardır. Hâfız'ın Türk divan şiirine de geniş ve sürekli etkisi olmuştur. (Yazıcı, e.t. 21.04.2022. https://islamansiklopedisi.org.tr /hafiz-i-sirazi)

toplumdaki konumu", "şamana yüklenen rollerin zâhide yüklenmesinin suistimali", "tasavvuf ve tarikatların İslamiyet'i yorumlamadaki tutarsızlıkları" ve "İran edebiyatının etkisi" şeklindedir. Dolayısıyla, olumsuz zâhid imajının edebiyata dahil olması ve yüzyıllar boyunca şairler tarafından eleştirilmesi çok yönlü bir mesele olarak değerlendirilmelidir. Bütün bunlarla beraber şunu da unutmamak gerekir ki divan edebiyatında zâhide karşı olumsuz bakış açısını bizler genel olarak rind bir tip olarak ortaya çıkan ve şairin şiirdeki temsilcisi olan âşığın bakış açısıyla görmekteyiz. Dolayısıyla bu meselede tek yönlü bir bakışın olduğu da ortadadır.

KAYNAKLAR

Akdoğan, Y., *Ahmedî-Dîvân*, Ankara: T.C. Kültür ve Turizm Bakanlığı Kütüphaneler ve Yayımlar Genel Müdürlüğü (e-kitap), (Erişim Tarihi: 21.04.2022).

Akkuş, M. (1993). *Nef'î Dîvânı*, Ankara: Akçağ Yayınları.

Akyüz, K. vd. (1958). *Fuzûlî-Türkçe Divan*, Ankara: Türk Tarih Kurumu Basımevi.

Aydın, H. (2010). Cevri Divanının Tahlili, Yayımlanmamış Doktora Tezi, Balıkesir Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Balıkesir.

Ceyhan S., "ZÜHD", *TDV İslâm Ansiklopedisi*, https:// islamansiklopedisi. org.tr/zuhd#1 (Erişim Tarihi: 21.04.2022).

Çakmak, S. (2019). *Atebetü'l-Hakâyık-Edîb Ahmed Yüknekî,* İstanbul: Türkiye Yazma Eserler Kurumu Başkanlığı Yayınları.

Deger, M. B. (2019). Klasik Türk Edebiyatında Zâhidin Riyâ Tesbihi, *Kesit Akademi Dergisi (The Journal of Kesit Academy)*, Yıl: 5, Sayı: 21, s. 261-273.

Durmaz, G. (2006). Kutadgu Bilig'de Zahid, *U.Ü. Fen-Edebiyat Fakültesi Sosyal Bilimler Dergisi*, Yıl: 7, Sayı: 11, s. 191-212.

Hafız Divanı, https://ganjoor.net/hafez/ghazal/sh71/ (Erişim Tarihi: 21.04.2022).

İsen M. & Horata O., vd. (2005). *Eski Türk Edebiyatı El Kitabı*, b.3, Ankara: Grafiker Yayınları.

Küçük, S., *Bâkî Dîvânı*, Ankara: T.C. Kültür ve Turizm Bakanlığı Kütüphaneler ve Yayımlar Genel Müdürlüğü (e-kitap), (Erişim Tarihi: 21.04.2022).

Macit, M. (2012). *Nedîm Divânı*, Ankara: T.C. Kültür ve Turizm Bakanlığı Kütüphaneler ve Yayımlar Genel Müdürlüğü (e-kitap), (Erişim Tarihi: 21.04.2022).

Mengi, M. (2015). *Eski Türk Edebiyatı Tarihi (Edebiyat Tarihi-Metinler)*, b.22, Ankara: Akçağ Yayınları.

Okçu, N., *Şeyh Gâlib Dîvânı*, (Metin) Ankara: T.C. Kültür ve Turizm Bakanlığı Kütüphaneler ve Yayımlar Genel Müdürlüğü (e-kitap), (Erişim Tarihi: 21.04.2022).

Sucu, N. (2007). Zâhid-Sûfî Tipinin Kimliği, Divan Edebiyatındaki Yeri ve Sosyal Hayattaki

Örnekleri, *İstem*, Yıl:5, Sayı:10, 2007, s.227-253.

Şahin, E. S. (2004). *Keçeci-zâde İzzet Molla'nın Divanları-Bahâr-ı Efkâr ve Hazân-ı Âsâr,* Yayımlanmamış Doktora Tezi, Ankara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara.

Tarlan, A. N. (1992). *Necatî Beg Divanı*, Ankara: Akçağ Yayınları.

Tatcı, M., *Yûnus Emre Divânı*, T.C. Kültür ve Turizm Bakanlığı Kütüphaneler ve Yayımlar Genel Müdürlüğü (e-kitap), (Erişim Tarihi: 21.04.2022).

Tatcı, M. (2017). *Dîvân-ı Hikmet-Hoca Ahmed Yesevî,* Ankara: Ahmet Yesevi Üniversitesi.

Tulum, M. (1971). *Sinan Paşa-Tazarru'nâme*, Ankara: MEB.

Turan, L. (1998). *Yenişehirli Avnî Bey Divanı'nın Tahlili-Encümen-i Şu'arâ ve Batı Tesirinde Gelişen Türk Edebiyatına Geçiş*, Yayımlanmamış Doktora Tezi, Atatürk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Erzurum.

Türkçe Sözlük (2011). Hzl.: Haluk Şükrü Akalın, b.11, Ankara: Türk Dil Kurumu.

Yavuz, K., Gülşehri'nin *Mantıku't-Tayrı (Gülşen-Nâme)- Metin ve Aktarma*, Ankara: T.C. Kültür ve Turizm Bakanlığı Kütüphaneler ve Yayımlar Genel Müdürlüğü (e-kitap), (Erişim Tarihi: 21.04.2022).

Yazıcı, T., "Hâfız-ı Şîrâzî", *TDV İslâm Ansiklopedisi*, https:// islamansiklopedisi.org.tr /hafiz-i-sirazi, (Erişim Tarihi: 21.04.2022).

DIGITAL TRANSFORMATION IN OCCUPATIONAL HEALTH and SAFETY APPROACHES

Çağdaş Ozan PAMUK

Iskenderun Technical University, Institute of the Gradute Studies

ORCID ID: 0000-0003-2118-7954

Dr. Yucel CETINCEVIZ

Kastamonu University, Faculty of Engineering and Architecture

ORCID ID: 0000-0001-6834-9442

Dr. Meliksah OZAKTURK

Iskenderun Technical University, Institute of the Gradute Studies

ORCID ID: 0000-0001-9603-5395

ABSTRACT

The effects of increasing technological developments in many sectors in recent years have increased, especially with the concept of "social distance" that emerged with the Covid-19 pandemic, and this digitalization trend has shown an increasing momentum in many sectors. The importance of the concepts of Industry 4.0, Construction 4.0 and Industry 5.0, which we are accustomed to hearing frequently in our daily life, has started to be understood more and more every day. The main logic of these concepts focuses on the realization of the concepts of "reducing carbon footprint", "sustainability" and "greener world", which are among today's trends, by using existing technologies at the maximum level. Cameras, sensors and software, which are now accepted as new generation technological equipment, have started to be used intensively both in our daily life and in almost every aspect of our business life. Thanks to these new generation technologies, equipment that is normally considered bulky; If it is used together with technological equipment, it turns into smart hardware. During the preparation of this study; The studies and articles in this field have been examined and the current practices researched.

The Occupational Health and Safety sector has also taken its share from these transformations. Equipment such as helmets, work shoes, reflective vests, protective glasses, masks, which are among the indispensable personal protective equipment of Occupational Health and Safety, are generally used independently of each other. The main purpose of using these equipment is to ensure that the worker can work safely and thus to protect the health of the worker both instantly and in the long term.

Today, the concept of the Internet of Things (IoT) has affected many sectors. One of the sectors it affects is Occupational Health and Safety. With the integration of cameras and sensors, which are called technological equipment used in almost every sector with the developing technology,

the functionality of these personal protective equipment increases and can have more features than personal protective equipment. Work performance of the employee with the support of software and personal protective equipment, in which sensors and cameras are integrated; A large number of data such as instantaneous temperature, temperature, humidity values, remote voice control, location information of the area where the employee works can be obtained instantly. Thanks to these data, many issues that are difficult to follow can be easily followed and analyzed.

As a result, in this study, we are beginning to see in many places that personal protective equipment used in the field of Occupational Health and Safety has digital features and that these equipment are supported by technologies such as RFID, GPS, software. With the use of robots and artificial intelligence in controls, it is obvious that we will have a much more advanced understanding of Occupational Health and Safety than the traditional understanding in the near future.

Keywords: Occupational Health and Safety, Use of Technology in Occupational Health and Safety, Technological Approaches in Personal Protective Equipment, Digital Transformation in Occupational Health and Safety

1. Introduction

In today's world, people have to work for survive. However, while many people are trying to survive; loses his health because of his job. Thousands of chemical reactions take place instantaneously in the human body. The absence of one or more of these reactions disrupts the order (homeostasis) in the human body. These deteriorations affect the employees both mentally and spiritually and cause deterioration in their health status.

As a result of not taking the necessary precautions, conditions such as long-term deformation or sudden injury and death occur in the health of the employees. The prevention of these negative situations is often possible with the precautions and controls taken.

Occupational health and safety phenomenon is of great importance today and the sensitivity on this issue is increasing day by day. The importance given to this subject is increasing day by day due to the increasing importance given to occupational health and safety by people and the fact that this subject is accepted as a science today. Today, studies on occupational health and safety have accelerated in almost all sectors.

Technological developments, which have increased in recent years, have made great effects in almost every aspect of our lives, facilitating human life. Cameras, which were not accessible to everyone in the 1990s in terms of both price and production numbers, are now sold at very low prices in the markets today. With the development of sensor technology, products belonging to

old technologies have become extremely cheap and come to prices that people can easily buy. Likewise, due to the fact that GPS technology has become easily accessible in recent years, we have started to encounter GPS technology in many unnecessary electronic today.

Many technological products (camera, sensor, gps) are used in occupational health and safety as well as in our entire lives. Technological equipment integrated into personal protective equipment, which is generally indispensable for occupational health and safety, provides a great advantage in making many detections and detecting non-compliance with occupational safety rules.

2. Occupational Health and Safety

Since the day he has existed, man is a creature that must work in order to survive. Although the current struggle of human beings, who struggled with natural conditions and animals to maintain their existence by collecting and hunting at the beginning, has changed shape, this struggle continues today. The most important factor for the continuity of this struggle is to stay healthy.

When we think of the human body, it is known that various organs and even the cells that make up the organs work in perfect harmony. The concept of health, on the other hand, means that this harmony works without deterioration when we consider the body as a whole.

Like everything else in the world, the human body also has a lifespan. This lifespan is directly proportional to the deformation of the tissues and organs that make up the body. Many of the things we do unconsciously in our daily life are actually aimed at disrupting this order. This situation applies to the nourishment necessary for the continuity of human life. The vast majority of people have to work in a job to survive. Although working hours are in an increasing trend in today's world; spends at least one third of the day at work. When we include basic needs such as transportation and meal times, this time corresponds to almost half of the day these periods, which are included in the working period, are included in the employer's responsibility, with exceptions. Incidents such as sudden accidents (traffic accident, work accident, etc.) or occupational diseases that occur over a long period of time are the responsibility of the employer, and the necessary measures should be taken by the employer to prevent these situations.

One of the best definitions on this subject is; “All of the systematic studies carried out in order to investigate the dangerous situations that occur in the working environment depending on the working conditions and threaten the employees and to prevent these dangerous situations are occupational safety.” [1]

3. Purpose of Occupational Health and Safety

The main purpose is the satisfaction of all people working in a business. In other words, the main purpose is for employees to feel comfortable and safe in their working environment and not to lose their health due to reasons in the work environment. Therefore, since the work of people working in a safe and peaceful environment will be more productive, their employers will be satisfied accordingly. [2].

One of the most important definitions for the purpose of occupational health and safety is; “It is to prevent hazards arising from work, environment and social activities, and to minimize harmful events to all people by providing a healthy and safe working and living environment. Protecting employees, providing production and operation is the most basic purpose of occupational health and safety”. [3]

“The integrity of the physical, mental and social satisfaction of the employees must be preserved. In other words, it will be revealed that this subject is a special area of expertise." [4].

4. The Importance of Occupational Health and Safety

New trends emerging in different periods in the world; It has also caused great changes in working life. After the industrial revolution in the world, many concepts in business life have been turned upside down. With the industrial revolution small hand tools used in the past have been replaced by large construction machines. The process that starts with the installation of these machines ends with the operation and maintenance processes of the machines. In all these processes, we were faced with a working situation that would force the manpower. As a result of this, people have had different problems both physically and spiritually compared to the past. The concept of "Occupational Health and Safety" gains great importance in order to maintain a high level of performance without affecting the physical, psychological and social life of the person.

When the statistics of occupational accidents occurring in the world are examined, it has been determined that 98% of the accidents are preventable. When we look at the reasons for this high rate, we see that there are accidents that were determined to be a problem in the future but occurred because the necessary precautions were not taken.

Although the economic consequences of occupational accidents are sometimes resolved in a short time, it may take a long time to be resolved psychologically and sociologically. Occupational diseases, which are caused by the work that employees have to do, are a separate issue and bring a serious ethical questioning. Apart from this, the prevention of economic losses has once again put forward the importance of occupational health and safety. On the other hand, the damage to vehicles such as machinery and facilities in accidents that will occur is a separate

material dimension of the business. The loss of qualified workforce as a result of work accidents creates a negative psychological pressure on other employees.

When we look at all of the occupational health and safety processes, it has gone through many processes since the first periods of history. Occupational Health and Safety issues, which we started to hear frequently in the 20th century, and the diseases that employees catch, have actually started to be talked about since ancient times.

Occupational Health and Safety is one of the most important issues of working life and has become a separate specialization in today's world. As in all branches of science, Occupational Health and Safety develops by taking into account the changes that occur in social life. Its main purpose is to provide solutions on occupational health and safety, taking into account ergonomics, efficiency and production so that employees can protect their health. Ensuring the occupational safety of employees is also a human responsibility. Although it is not possible to reduce work accidents to zero most of the time, it is possible to minimize them.

5. Personal Protective Equipments (PPE)

Although almost all of the personal protective equipment, which is indispensable in every environment where the worker is located, has only one functional task; It is of great importance that it can be used together with other personal protective equipment.

Wearing or using personal protective equipment is one of the factors that prevents work accidents and occupational diseases that may occur, and minimizes the effect of damage to occur in cases where it cannot be eliminated. [5]

The workplace employee should use his personal protective equipment continuously from the moment he enters the workplace until the end of the work. When choosing PPE, the risks in the work area should be taken into account and the physical characteristics of the employee should be taken into account. The repair and cleaning of the preferred and constantly used Personal Protective Equipment (PPE) is always checked periodically. [6]

5.1. Definition of Personal Protective Equipment (PPE)

One of the first things that come to mind when the concept of Occupational Safety and Health comes into play is Personal Protective Equipment (PPE). Personal protective equipment does not reset the risk, but it minimizes the damage to be taken as a result of some unavoidable risks.

Personal Protective Equipment (PPE) is an individual piece of equipment, tools or equipment to eliminate hazards to which a person is exposed.

5.2. Personal Protective Equipment (PPE) Features

Personal Protective Equipment must provide full protection. And at the same time it should not be a source of danger. Compliance with the body parts we need and the nature of the work should be provided. It should be easy to use, routine maintenance, and easy to clean.

In cases where more than one Personal Protective Equipment (PPE) must be used at the same time, it is of great importance that these equipment can be used in harmony with each other. However, the personal protective equipment used must primarily meet the requirements set by the Turkish Standards Institute (TSE).

According to the Personal Protective Equipment Regulation, the first point to be considered is whether there is a "CE" mark placed on the personal protective equipment by the manufacturer and showing that it complies with all the relevant rules of the legislation. The presence of this mark indicates the suitability of the personal protector. In addition, personal protective equipment and equipment must meet the requirements set by the Turkish Standards Institute (TSE) and, where applicable, these equipment must be officially accepted to meet the additional requirements stipulated in the regulations of the relevant sector. [7]

5.3. Selection and Use of Personal Protective Equipment(PPE)

As we choose all the things we use, some criteria should be considered when choosing Personal Protective Equipment (PPE).

These;

- Does not constitute a source of danger
- Providing full protection
- Suitability for the place and job it will be used
- Easy to use
- It should allow use with Personal Protective Equipment (PPE).

The use of Personal Protective Equipment (PPE) is simple, but the instructions should be written in a language that employees can understand, in a clear and concise language. Although there are many points to be considered in the selection of Personal Protective Equipment (PPE), attention should be paid to some criteria.

These criteria;

- The duration of the work to be done,
- Degree of risk,
- The frequency of exposure of the worker,
- These are the main features of PPE.

6. Legal Legislations in Our Country Regarding Personal Protective Equipment (PPE)

There are many production centers that produce PPE both in the world and in our country. However, it is of great importance whether the PPE that is produced is actually produced in accordance with the norms. Since a mistake made consciously or unconsciously in this regard will directly affect human life, both the production and usage processes of KDD are legally guaranteed.

6.1. Personal Protective Equipment Regulation

Although the use of Personal Protective Equipment in our country has been going on for many years, the first regulation was published in 2006. With the Personal Protective Equipment Regulation published on November 29, 2006, it regulates the methods and principles regarding the import, placing on the market, manufacturing, putting into service and inspection of personal protective equipment used to protect human health and safety, and the protection of life and property safety of third parties against dangers. It is prepared for the technical issues of Personal Protective Equipment in the published regulation.

6.2. Regulation on the Use of PPEs in Workplaces

The regulation on the Use of PPE in Workplaces was published in the Official Gazette in 2013 and entered into force. In this regulation, workplaces; It is to determine the procedures and principles regarding the supply, properties, use and other substances of PPE to be used when the sufficient reduction or prevention of risks cannot be achieved by collective protection regarding technical measures or work organization or working methods. [8]

7. Classification of Personal Protective Equipment (PPE)

Today, in parallel with the growth in the construction sector, the PPE market has grown rapidly. It is now very easy to find many different types of products in the market. However, when a general classification is desired, it can be grouped under 8 main headings.

These headings;

- Head(Head) Protective Equipment
- Eye Protection Equipment
- Eye and Face Protective Equipment
- Ear Protective Equipment
- Hand Protective Equipment
- Respiratory Protective Equipment
- Foot Protective Equipment
- Skin Protective Equipment
- Body Protective Equipment
- Protective Equipment Against Falls from Height

8. Use of Technology in Occupational Health and Safety Equipment

Today, technological developments have accelerated immensely. As a result of these developments, technical equipment that was considered expensive 10 years ago has become very cheap today. For this reason, these equipments have started to be used frequently in the occupational health and safety sector as in every sector.

Due to the digital transformation in the industry and construction sector; It is aimed to increase software-supported applications and technological equipment in the sector. In this way, it is also aimed to inspect people in large areas.

8.1. Smart Helmets

Helmets are personal protective equipment used to protect the head and neck area from impacts. Head protectors are the most widely used personal protective equipment as they must be used in most work areas. These protectors protect against material falling, impact and dust, sawdust, etc. in the working environment. Provides protection against [9]

Today's technologies have started to be used in helmets of many different categories and types. It is known that some of the helmets used today are supported by cameras and electronic chips. Thanks to the electronic chip used, many remote control processes can be easily performed. At the same time, thanks to the internet connection features of the helmets, instant remote monitoring has emerged.

Remote monitoring of the helmets is due to the safety of the work; It is seen that it provides great benefits up to the point of determining the working time. In addition, it is also possible to give remote notification and instructions with headphones or sound systems to be integrated into the helmet through the mobile software used. Apart from this, thanks to the cameras to be integrated into the helmet, the advantages of taking snapshots and taking pictures from the field

are extremely high. In addition, thanks to the RFID equipment to be integrated into the helmets, it is possible to monitor who started work at what time, at what time, and at what time and in which location, as well as daily, monthly and weekly reports can be made if desired.

Thanks to the sensors to be integrated on the helmets, values such as temperature, humidity, toxic gas and oxygen amount in the environment where the employees are can be measured instantly. Values that have reached a harmful level for the worker can be sent instantly to the relevant manager via sms or e-mail.

Şekil 1: Smart Helmet Project Supported by TUBITAK in Turkey[8]

Some features of smart helmets can be listed as follows;

• There are types that can work with Google Glass. In this way, it can have all the features provided by smart imaging technology.

• With the integration of equipment such as smart sensors, chips, and cameras into the helmet, information such as how long the helmet is used, when it is removed and when it is put on can be obtained instantly.

• Thanks to the software, all the features of smart helmets can be monitored remotely and reported instantly.

• If necessary, smart helmets provide a complete solution to the battery problem thanks to solar energy panels.

• It allows making radio and telephone calls.

Occupational accidents are events that cannot be prevented despite all the precautions taken most of the time. However, when we look at the world in terms of occupational accidents, it is known that our country ranks third in the world and first in Europe in this regard. It was determined that helmets were not used in most of the fatal accidents. It is obvious that equipping

the helmet, which is of great importance in terms of protecting human life, with technological equipment will have many advantages.

8.1.1. Benefits of Smart Helmets

Compared to the classic helmet, the smart helmet has more features than just protecting the head and neck area.

These features are;

- The use of hard helmets by the workers can be monitored remotely.
- Thanks to its remote monitoring, the efficiency of the working time spent during working hours can be monitored.
- It provides the opportunity to control in order to increase efficiency.
- It can be monitored whether the workers are at the workplace or not.
- With the developed mobile, web and desktop programs, helmet usage information is reported instantly and transmitted to occupational safety experts and senior management.
- It allows speedly intervention to work accidents.
- In case of protection of occupational safety and worker health, the grievances of the enterprises due to accidents are minimized.
- It allows workers to feel more valuable and at the same time, they are made to feel safe.
- The risks in the workplaces are completely eliminated or their losses are minimized.
- It is ensured that the workers are protected from the negative effects that will occur in the working areas.

8.2. Smart Glasses

One of the equipment that has an important place among personal protective equipment is "Smart Glasses". Smart glasses can collect data from many peripherals. For example;

smartphones, computers and other electronic devices. There are also external sensors inside the smart glasses.

With the integration of systems seen from the great beneficiaries of technology such as GPS, Bluetooth and Wi-Fi into glasses; A lot of information can be accessed through these glasses.

Thanks to this type of glasses, which are called virtual reality and work with the reality principle, not only can they connect to the internet, but also the employees can access the information they want over the internet. Again, with the built-in cameras in such glasses, inappropriate situations in the working environment are instantly pictured and reported to the center instantly.

8.3. Temperature Controlled Clothing

The most important technological developments of today are also experienced in the field of materials. Natural fabrics have been replaced by artificial fabrics with very different properties. As in almost every field, up-to-date technological studies continue rapidly in the fabric sector. Thanks to the recently developed fabrics, it is tried to prevent the human skin from being exposed to negative effects.

It is tried to balance the negative aspects of human skin with the fabrics that have emerged in accordance with the latest innovations. The first studies on the type of clothing called smart textile started in 1979 in Japan. It is known that figural memory silk thread studies are the pioneers of this work. At the same time, the shaping abilities of some fabrics in the USA in 1929 are among the first examples of the beginning of the material design and development process.

Smart material concepts are of great importance so that some textile categories can be researched and discussed more properly. These excitations, which are consumed both chemically, mechanically, electrically and magnetically, can provide ambient conditions and materials that show a reflex to these conditions are called "smart materials".

8.4. Devices Indicating Location

The work fields of workers differ greatly according to the firm and the work done by the firm. While the area where the work is done is limited to a few hundred square meters in some workplaces, this may be on the basis of different countries in global companies. With the use of these devices that show the location of the companies that want to follow the workers, they can monitor all the movements of the workers. Thanks to the shrinkage of the mentioned technological equipment, it has become easier to integrate these equipments in all PPE.

Satellite-based positioning systems around the world are called Global Navigation Satellite Systems (GNSS). This system is called the GPS system in the United States and GLONASS satellites in the Russian Federation. The European Union has plans to include Galileo satellites in this system. This will be a great advantage for both local businesses and global businesses.

Today, many mobile devices have GNSS receivers. Thanks to the software in these hardware, the desired location information can be obtained with a sensitivity of 20 m, and at the same time, direction finding operations can be easily performed. EGNOS (European Geostationary Overlay Service), which is Europe's satellite-based positioning system and a joint venture of the European Space Agency, European Commission and Eurocontrol, uses the American GPS and Russian GLONASS system and increases the sensitivity and accuracy of these systems. The main purpose is to increase safety and reliability in all applications (airplanes, ships, airports, personal users) where the two existing systems are used. The system does this by detecting position errors through three geosynchronous orbits and a network of stations on Earth, and notifying EGNOS compatible users of these errors. In this way, the error in positioning navigation decreases from 20 meters to 5 meters. The increase in investments in mobile devices in recent years has caused the size of GNSS receivers to decrease and their prices to decrease. The increase in the diversity of GNSS integrated hardware has enabled the creation of software suitable for most sectors. However, for position determination with the help of satellites, there must be a GNSS receiver and this receiver must be in an open area (in an area where it can see enough satellites). For this reason, this system cannot be used alone in closed areas and places where satellite signals cannot be received. Various studies have been carried out using telecommunication networks, radio frequency networks and wireless networks in order to obtain location information in such areas [9].

8.5. Monitoring of Mobile Devices

It is also of great importance to determine the location of the mobile devices used. It is also possible to detect the location of mobile devices without using GPS. With the methods used, accuracy below 50 m can be achieved in areas close to settlements. There are 3 application types that can be used in this regard.

These are;

- SIM-Based:
- Network-Based Systems:
- Device Based

8.6. Fatigue Monitors

In recent years, fatigue monitors and fatigue sensors, which are used to understand the fatigue of drivers, especially in vehicles, are of great importance in terms of saving people's lives.

The operating logic of the system is based on sensors that examine the driver's head and eye movements. If the system cannot detect the driver's head and eye movements or if he sees abnormality, it goes into direct warning mode with sound and vibration and continues to work with the principle of warning both the driver and the people next to him. Since driving is a monotonous task, it is observed that attention and insomnia events are frequently and frequently observed by keeping up with the monotony as a human phenomenon. The system is designed to minimize the accidents caused by this monotony.

8.7. Sensory Clothing

The internal structures and usage purposes of sensors, which we have mentioned frequently in recent years and which are the main source of many technological developments today, are very wide. The intended use to be stated here is in 3 main ways. In the first use, sensors that measure temperature, secondly, sensors that measure UV rays, and clothing with sensors that warn with chemical substance contact.

The sensors come embedded in the clothes and this alerts both the user and the operator on the host computer instantly on all the issues we mentioned. In this way, it ensures that the employee suffers minimum damage from harmful effects. It is known that as the contact time increases, the damage caused by heat, ultraviolet rays and chemicals also increases.

8.8. Light Emitting Clothing

The main element in the design process of light-emitting clothing is called a system designed to ensure that the light never falls below a certain level, thanks to both automatic light emission and preset minimum light intensity in dark and dim environments where vision is low or in environments where the light intensity is much higher.

At the same time, the light color can be adjusted to the desired color thanks to the smart led lightings to be used in this system. Considering how important and vital the light safety is in this regard, it is actually extremely and vital for the employee to eliminate the problem of missing or excess light source.

8.9. Software Support

Unless all hardware is supported by software, it provides limited benefits. In the previous sections, there is information about technology-supported personal protective equipment and

the benefits of these personal protective equipment. However, these equipments are generally considered as personal (individual) and used for a single purpose, as the name suggests. All of the personal protective equipment is primarily aimed at ensuring that the workers continue their work and lives in a healthy way. As a result of the support of the sensors on the personal protective equipment used with today's technological developments, with software, it enables many works such as scoring, monitoring the ambient conditions of the field, monitoring the field as well as providing instant reporting via software.

Since human beings are affected by many small factors and the possibility of making mistakes is high compared to sensors, it will be a great advantage to use sensors in cases where it is possible to use sensors for inspection and monitoring.

The 4th Industrial Revolution, which we have heard frequently with the concept of Industry 4.0 in recent years, and then the concepts of Industry 5.0, which are frequently mentioned today, have also affected the construction industry and paved the way for the emergence of the concept of Construction 4.0. With the concept of Construction 4.0, it is aimed to benefit from the benefactors of technology in the construction industry. It will not be difficult to predict that this digitalization trend will increase, as today is a data age and most of the work you do is done by data transfer over computers and the internet.

In the past, hand-drawn drawings and data stored in locked cabinets can be saved and stored in computer environments or cloud-based storage areas today. It is very easy to report the data stored with this method. Therefore, the benefits of using personal protective equipment in the technological structure used in many reports required for the management of construction sites and managing them through a software are much more than expected.

9. Result

The main purpose of occupational health and safety is to protect the health of the worker. Although this situation is beneficial for the worker, it is often very difficult to maintain this discipline. Even the use of personal protective equipment, which must be used in order to eliminate possible dangers while working, is often a big problem. Since the controls are usually made visually, it can often be very difficult to provide a 100% safety environment in this regard.

Technological developments have provided great benefits in every area where they enter our lives. With the use of technology in the field of occupational health and safety, it provides great convenience. In the past, the controls that people made entirely by eye are being replaced by camera and sensor-assisted equipment. Thanks to the instantaneous data, both rapid information can be obtained on many subjects and many analyzes can be made instantaneously using various software.

In the concept of occupational health and safety, where the human element is generally of great importance, the advantages provided by the use of various technologies are too great to be underestimated. These systems, which are generally used in personal protective equipment, are supported by many organizations, especially TÜBİTAK, and are seen in the R&D category.

It is not difficult to predict that the use of technological approaches, which is one of the biggest trends of today, in the field of occupational health and safety will continue to increase. However, the biggest handicap in this regard is the high prices of personal protective equipment supported by technological equipment. This situation is the biggest obstacle to the widespread use of this type of equipment. In case of the expected incentive applications in this regard or the cheapening of these systems, these systems, which are used in the field of occupational health and safety, and which use high-level technology, will be indispensable for the sector.

10. References

[1] Müngen, U. (2008). Construction management 2nd Term Course Notes, Construction Occupational Safety. TMMOB Chamber of Civil Engineers Istanbul, 3-4

[2] Altay, S. (2015). Occupational Health and Safety in Turkey: The Effect of Occupational Health and Safety on Job Satisfaction: An Application in the Cement Industry. Erzurum.

[3] Sayınturk H. (2014) The rights of workers against employers who violate their occupational health and safety obligations, master's thesis. T.R. Çankaya University Institute of Social Sciences Ankara

[4] Baycik, G. (2013). New Regulations on Employees' Rights Regarding Occupational Health and Safety. Journal of Ankara Bar Association, Issue 3, p.3.

[5] Çölgöçen, Z., 2017. Examination and Evaluation of Personal Protective Equipment Used in Food Industries and the Potential of Employees: Ready Meal Industry, Master Thesis, Çanakkale University Onsekizmart University Institute of Science, Çanakkale ,136s

[6] Kahya, E. and Özkar, D., 2018. Occupational Safety, Eskişehir: Dorlion Publications, 2, 150s.

[7] Personal Protective Equipment (PPE) Regulation, Official Gazette Date: 01.05.2019

[8] http://www.teknoakillibaret.com/Tekno-Akilli-Baret; 01.04.2022

[9] Kobben B., 2007. Wireless Campus LBS: A Test BedforWiFiPositioning and Location Base Services. Cartography and Geographic Information Science, v.34,n.4,s.285292

UKRAINIAN WAR BATTLE OF THEORIES REALISM OR LIBERALISM IN INTERNATIONAL RELATIONS
ANALYSIS BASED ON DEFENSIVE REALISM AND OFFENSIVE REALISM

Vorya Shabrandi
Knowledge of Master of International Relations University of Guilan Iran
ORCID NO : ttps://orcid.org/0000-0002-6013-2115

ABSTRACT

Among the massive theories of international relations, indicating theoretical growth of this discipline of political studies, New-state has been dominant in this field. This theory, as the first important pattern in explaining the behavior of large powers, claims that governments rely on material and structural motives of the international system and their behavior expresses their position in the system. Undoubtedly, realism has practically been the most important and theoretical theory of international relations. To understand the Russian invasion of Ukraine, realism or liberalism in international relations is overlapping in politics. The Russian invasion of Ukraine well illustrates that in the real world, the logic of power has a major role. According to this view, what ultimately figure the fate of international politics and countries is based on power logic. In general, one of the prosecutions and controversy in international relations was between these two realism theories or the main liberalism in rotation. The overall level depicts all realistic theories in which there is no office or institution that can protect governments against each other. The world in which governments should be worried if a dangerous aggressor may threaten them in a cross-sectional future? This situation, especially the great powers, forces to worry about their security and compete for power. Unfortunately, these fears sometimes lead governments to carry out terrible work. In terms of realists, the invasion of Russia's invasion of Ukraine (US invasion of Iraq in 2003) reminds us that great powers when they believe that their fundamental security interests are in danger, sometimes in terrible and foolish practices Act. Accordingly, the research question is: which of the theories of realism or liberalism in international relations internationally analyze Russia invasion of Ukraine better? Which theories have been approved at least somewhat, which are incomplete, and which one may highlight key issues with the continued expansion of the Ukrainian crisis? Which theory will win this war? And ultimately what are the theory of defensive realism or aggressive realism about Russia's war with Ukraine? According to these cases, the main objective of this paper is to seek to recognize and examine the reasons and motivations of Russia in an international and regional arena with the choice of theoretical and defensive. In the case of Ukraine and the question suggests why Russia has exceeded its aggressive behavior in the Ukrainian crisis and against the West? What reasons and motivations have been involved in justifying this behavior?

In response, it should be said that all evidence suggests that the realistic view of the realists can accurately explain international relations in the Ukrainian crisis in the form of realism theories and in particular the understanding of liberalism from politics. Is. In general, in realistic views, the main objectives of governments move towards self-help, and always seek to ensure security and survival by developing their capabilities. Among the defensive realism theorists, the concern of the main focus of thinking is like Stephen Walt or Jack Snyder. The emphasis on the aggressive realists of international relations such as John Mir Shamir or Farid Zakaria, more than anything else on the category of security. From the perspective of defensive, governments begin to start aggressive movements such as the Russian military strike to Ukraine that they feel threatened for them. It is based on that government, such as Russia, when he feels that NATO borders are expanding, try to trade beyond its borders so that it can guarantee its security. Based on defensive realists, we easily analyze the behavior of Putin, regardless of the correctness or incorrect, regardless of the welcome or not. Anyway, for many years, the policy of expansion to the east of NATO has created many concerns for different countries, including Russia as the most powerful military power of the world after the United States.

Keywords: Ukrainian war, realism theory, liberalism theory, Defensive realism theory, Offensive realism, international relations.

1. INTRODUCTION:

Following Vladimir Putin's power in 2000 and in the new millennium, efforts to revive Russian power as a global actor have been a major feature of Russian foreign policy. Restore the position of great power in the world and the revival of unrivaled acting in the near outside area is one of the goals pursued within the framework of the Eurasianism discourse; But the realities of power and international politics are contrary to the Eurasia, and Russia must first recognize the regional barriers on its way, if it wants to introduce itself as a power of the United States and restore its great power. Up to these obstacles with a strategy and Kara is out of the way. Since 1991, Russian foreign policy towards the Soviet republics, There are various ups and downs. At first, these republics, especially Ukraine, were taken away as a burden, and Russia did not care much about joining the West. But the reaction of European and US countries and domestic developments, such as the US and European influence to the Russian backyard to establish a missile defense shield and the spread of NATO to the East and the emergence of the Ukrainian -Georgian crisis, sounded alarm for Russia. On November 21, 2013, Ukrainian President *Victor Yanukovic,* at a meeting in Lithuania, unexpectedly abolished the trade agreement and interaction with the European Union, which was in Europe's sustainability, and refused to sign the agreement. This launched widespread protests in Ukraine. The protesters believed that the main cause of *Yanukovic's* refusal to sign the Russian agreement. In December 2013, protesters, numbering more than 311,000, launched the biggest anti -government protests since the Orange Revolution. The killing of one protesters during the demonstration in January brought the Ukrainian crisis into a new phase and led Ukraine to experience its latest political crisis after 2004. 21 people were killed during the protests, the highest number of political violence after

its independence in 1991. Like the Syrian crisis, in the Ukrainian crisis, Russia and the United States were the main crisis players. Announcing Yanukovic's support for Yanukovic, Russia saw the dissolution of the legal government as opposed to international law and law. On the other hand, the United States was also announcing support for protesters trying to change regime in Ukraine and political reforms, The United States in the post-Cold War era describes the importance of Ukraine for Russia and the United States. Which has generally been one of the prosecutors and controversy in international relations among these two realism theories or the main liberalism. These two historical theories have been raised since the beginning of the establishment of an international relations in 1919, when its first seat called Wilson, the President of the US ambassador, has been continued until today, in the overall level, all realistic realistic theories to the image There are no agencies or institutions that can protect governments against each other. The Russian and Ukrainian issue has become one of the most important factors of the regional conflict between Russia and the West by Sue and Russia and Ukraine on the other hand. With the collapse of the Soviet Union and the end of the Cold War, Russia and the West led by the United States in various areas and various dimensions to confront and challenged over various regional and international issues. The relations between Russia and the United States have been accompanied by upwards and landing in recent years, and issues such as preserving and spreading influence in Russian, geopolitical energy lines, the establishment of the US and NATO missile defense system in Eastern Europe, Iran and North Korea's nuclear issue. It has about these relationships. Common values can coherent and more sustain, but serious commitments to collective defense are due to understanding a common threat. Along with aggressive invasive capabilities and intentions. These elements greatly explain why the Soviet Union faced a powerful coalition in Europe and Asia during the Cold War. The West introduced the liberal democracy as the ideology of the conqueror in the world, and in addition to challenging Russia, Russia's dream to dominate the Central Asian region and the Caucasus, which considered itself itself itself, Also on the wind. Subsequently, the issue of the expansion of NATO to the East became another subject of tension between Russia and the West, although Russia encountered the issue of expansion to the east of NATO and the presence of NATO in its erosion, and Russia itself also to the program " Participation with peace "NATO joined, but this has always been faced with a lot of sensitivity from the Russians. The occurrence of so-called color revolutions in Central Asia and the Caucasus, including Georgia, Kyrgyzstan and Ukraine, has doubted the sensitivity of the Russians to the presence of the West in their own eruption. Among these issues, the Ukrainian issue has always had more sensitivity to the Russians. In 2004, Ukraine used the flavor of color revolutions and a pro-Western government had reached victory. But due to disability in the administration of power, Russia was assigned to pro-Russian people, and due to the geovasconic position, the transit of 80 percent of the European imports of natural gas has been transformed into the new view of Moscow in regional and global arena; In such a way that Russia has created a new situation in international relations with the annexes of Kehim, and then supporting Russians in other parts of Ukraine, which has even led to Russia's sanctions by the European Union and the United States. Ukraine has since

its independence with many crises facing its peak in 2014 and eventually attacking Putin to Ukraine in 2022.

2-RESEARCH LİTERATURE :

From close research literature in this article is the main literature on Ukraine War and theories of realism and theory of defensive realism and aggressive realism in international relations to the article by Mr. *Reza Simbbar and Mehdi Hedayati* in his essay titled Relationships Russia and the United States (negotiations, competition and conflict) in this article is the use of defensive realism and the balance of threat as a fundamental principle of this attitude to interpret how to understand the actors. Also in this study, competition and co -operation are interpreted and conflict of interest. *Mr. Seyyed Amir Nekakui et al*., In his article entitled The Policy of the Energy of the Equipment and the decline of Russia, the article examined Russian energy potentials, addressing its relations with the European Union within the framework of the Energy Security issue and then focusing on the European Energy Security. Energy sector addresss the most important challenges that EU Energy faces. In another article by *Mr. Qassim Torabi and Mohammad Reza Saremi* in his article, Explaining Russian Foreign Policy on the Ukrainian crisis from the perspective of classical realism, seeks to answer the question of whether Russian foreign policy in the Ukrainian crisis can be reviewed from the perspective of classical realism. Kurdish. Its rash findings show that the teachings of classical realism are still evident in Russian foreign policy behavior towards the Ukrainian crisis. Russia's neglect to the International Organization such as the United Nations and the European Union, the use of military tools and the sending of force to the eastern regions of Ukraine, and ultimately the accession of the Crimea territory, confirm the benefit of Moscow from the teachings of classical realism. In another article by *Mr. Asgar Safari and Saeed Vosoughi* in his article, Ukraine's geopolitics and its role in Russian -US competition, the purpose of this study is to examine the most important (geopolitical) components, geopolitical theory used to analyze the subject of the research. And it affects the US and Russian attitude in the Ukrainian crisis. In another article by *Ms. Farahnaz Fathi,* in her article entitled The Requirements of Agestric Realism, with a comparative view, the examination and analysis and critique of the modern theory of realism deals with realism and realism and the principles and principles of aggressive realism. . In another article by Mr. Mohsen Habibi et al. In his article on Regional Barriers to Recovery of the Russian Federation's Power Recovery from Putin Second, from 2014 to 2019, this research aims to represent the regional barriers to the Russian Federation's power recovery from Putin's second period of the year. 2014 until 2019 has been organized from the perspective of defensive realism. Following the conclusion, it was concluded that Russia faced obstacles such as the Ukrainian crisis, the expansion of NATO to the East, the deployment of missile defense shields, the barriers to exporting gas to Europe, the EU's energy security issue.

3. THEORETİCAL FRAMEWORK:

3-1- Liberalism:

The word liberalism means freedom, the word "liberty) means freedom. The liberal word is a French word, meaning a liberty or freedom of freedom. And in the vocabulary means the free men, scenarios, radibly, bias and clear thinking. The liberal term in the medieval and the era of the Renaissance means free acquisitions, but later it was also used by the Special, Welengar and Ayash. And in the twentieth century, in some countries, capitalist fans, anti-government, west, American, and otherwise liberalism are said.

Define liberalism:

Providing a comprehensive and comprehensive definition of liberalism as a political and social school is difficult, but impossible; However, several definitions of Western theorists have been presented on this issue, including: Shapiro says: "Liberalism can be precisely an attitude of life and its issues, which emphasizes values such as freedom. For people, minorities and nations. "

Principles and foundations of liberalism (6)

Is. The most important of them are:

1- Individualism (Person's Originality): Individualism is essential and highly important liberalism. Individualism, the individual and his rights are preceded by everything. If the government is also formed, it should serve the demands of the community. Religion, ethics, thinkers, etc. have no right to order people and is an important person and desires.

2. Originality of freedom: The above freedom is all values. Based on this principle, human beings have any desires that, whether sexual and contrary to religion and ethics, etc., should respect them and give him freedom, and does not make any obstacle in this way! In other words, nothing matters to my desires. Important that I want.

The only limits of freedom in terms of liberals are the freedom of other people. So, if your side will agree with your desire and desire, any behavior is allowed!

3. Humanism: ie, all things even justify ethics and religion based on human desires and needs. Man should not coordinate themselves with religion and ethics, but religion and morals must coordinate themselves with him!

4. Secularism: That is, the separation of religion of living affairs. According to this view, religion should be marginalized. Religion has no right to interfere with important living issues.

5- Capitalism: Liberalism is mixed with capitalism and market economy, many of which, especially leftist thinkers, believe that liberalism is an ideology of capitalism.

6. Rativism: It means believing in the adequacy of human wisdom. In this thinking, all human beings benefit from wisdom. Wisdom and freedom are two separate components. The negation of the mere man is synonymous with the negation of his freedom.

As well as empiricism, science, tradition, modernism, epistemic pluralism, progress of belief and tolerance and tolerance, are among the principles of liberalism.

In contrast, the major theories of the liberal school, which have affected the key aspects of Western foreign policy in recent decades, have no good performance in this crisis. Liberalism, as a political philosophy, is an admirable basis for organizing society. I personally pleased with the fact that the liberal values are still in that current. Also, seeing that Western societies are encouraging after a moving period with authoritarian thoughts now again discovered the virtues of liberalism. But once again, liberalism shortcomings have been revealed as an approach to global politics and operating guide in foreign policy. As in the past, it has been proven that international law and international institutions are poor obstacles against the plattering behavior of great powers. Economic interdependence prevents Moscow invasion, although it will impose significant costs. Soft power failed to stop the tanks of Russia, and the negative vote of 141 to 5 (with 35 abstentions) does not affect the UN General Assembly in the conviction of Russian invasion.

3-2- REALISM:

The approach of realism as the dominant theory and the main flow of international relations by dividing topics into two main areas (military, security) and subculture (economy, culture, etc.) has a pessimistic look at international relations. From the point of view of Realism, because of the lack of faithful authority in the international system, the global arena suffers from Anarchy. In such a space, governments are in their plans as the main actors of international relations for survival and access to security, increasing power, and then expand the domain of influence on the dimensions of strategy and security. Russia pursues the Putin period with the replacement of Crimean Peninsula and attacking Ukraine such a policy.

3-2-1-1: DEFENSIVE REALISM:

Defensive realism or defensive neutralism is a structural theory inspired by the school of realism. The New Realism is a defensive realism derived from the international policy theory of *Kenneth Walt*, claiming that the international structure of the international system encourages governments to increase their security. Moderate and medical policy. In contrast, aggressive realism claims that governments increase their power to achieve security and hegemony. In the opinion of defensive modernists, the development of aggressive modernists leads to the reaction of governments that demand the maintenance of power. Defensive realism does not deny the reality of differences between governments or the motivation of governments for development, but believes that such governments are exceptions. From the new perspective of defensive realism, the main goal of governments is to survive and maintain security. From the new perspective of defensive realism, the single-polar world is extremely unstable, and other governments against the superior strength (hegemony) are balanced. Of course, with the reason for the distance and gap of the power between the government of hegemony and other governments, the risk of forming a balance is high, and in this case, governments sometimes achieve soft balance (and not hard). Also, government behavior in anarchic conditions or providing an appropriate theory for foreign policy is still the most important goal of the knowledge of international relations. The macro Theory of realism (new-realism) is one of the proposed paradigms in international relations, which in the process of analyzing and explaining the changes in the international system suffered from paradigm, and its fruits have been the

emergence of a number of subsidiaries from within. The most important of these approaches are: Classic realism of Hans J, New realism (Structural Realism) Kenneth Waltz, new classical realism of rose, as well as invasive realism and defensive realism, born in new-realism.

All of these theories have a common one that puts them under the name of "realism", but their partial distinctions or ideas about some of the issues of international relations such as security, anarchy, etc. One of the most important theorists of defensive realism theory can be *Robert Jervis, Stephen Walt, Stephen Van Aura, and Charles Glaser. Also, Kenneth Waltz* can be considered defensive realists. Totally at the Real views; The characteristic of international policy is the nature of its anarchic, the acting government is the main actor in international relations, the main goal is to survive international politics; And since contrary to the internal structure, the structure of anarchic international system is therefore the most essential rule of action in this chaos structure. There is also a belief in the occurrence of the revolution and the fundamental transformation in the international system because they believe that anarchic structure causes coefficients and behavioral similarity in actors. It should be noted that what has been identified by defensive realism has been the emergence and birth of the invasive realism "*John Mearsheimer* ". "Another expression of defensive realism on other coins is an invasive realism that the assumptions of *John Mearsheimer* on the requirements of anarchy, security and strength increase Governments have not accepted.

3-2-1-2: DEFENSIVE REALISM AND SECURITY

In defensive realism, the concern is the most fundamental issue. The other expression of defensive realists is also quite security, and along with aggressive realism, the studies of international relations lead to security and, in fact, these two approaches seek to respond to the security riddle. International anarchic system. The main question for this group of realists is how much power for governments is necessary or enough? Or, in principle, when should governments should turn on to the maximum power. The answers given to this question distinguishes these two realistic. Defensive realists also pay attention to the relationship between anarchy and the implications of the international system on the one hand and the behavior of governments, but they see this relationship more complicated. Unlike invading realism, the defensive realization assumption is that international anarchy is usually benign; That is, security is not scarce. As a result, governments that do not find this behavior will be aggressive and only respond to those who feel threatened against them, and this reaction is often at the level of balancing and preventing the threatening and preventing threatening. Only in the situation where the security problem becomes very seriously. Accordingly, the presence of the state outside the national borders is only in terms of insecurity. Therefore, security is equal to defensive looks with sufficient power to create balance. There is also security as well as the balance. If a country intends to disturb security and balance, countries must increase power and achieve new balance for security.

In addition, they do not see international anarchy as malignant or malignant, but rather that it cannot be easily understood, and it is the statesmen that they must evaluate the degree of threat or non -threat in any particular situation. In other words, the perceptions of governments and their mental perceptions play a significant role in shaping their behaviors. Defense, like aggressive, believe that the hostility is inevitable in some circumstances. Because there are transgressive and developmental governments that challenge world order, and some countries may only inevitably conflict with other countries in pursuit of their national interests. Stephen

Walt's emphasis is on the importance of "the balance of threat" to power. The threat in his view is: a combination of the offensive power of the state, military capabilities, geographical approximation, and its possible aggressive intentions. So, the power of power is not important and other factors are important. In other words, what is important in the relations between governments is their perception of each other as a threat, not the only amount of power of each of them. Don't have much effect. Governments strike against those governments that are an urgent threat to their existence or interests.

Although defensive realists do not have offensive realists about international institutions, like new liberals, they believe that war by creating security agencies (e.g. coalitions or weapons control treaties) that reduce security for the governments and create mutual security for governments. It is avoidable, but they do not consider institutions the most effective way to prevent all sorts of wars. Although defensive realists believe that there are areas of common interest, they are concerned about the lack of adherence to some governments, especially in the areas of security policy.

3-2-1-3: DEFENSIVE REALISM ASSUMPTIONS

The most important assumptions of defensive realism are:

1- Security Dilemma: The issue of security is the conditions in which a government's effort to increase its security reduces the security of others, which is interpreted as relative security. Defensive developmental realists do not always lead to security. In fact, the issue is that absolute security is not possible except by becoming a world hegemony and because the possibility of achieving such a position is low and the establishment of the World Government will mean the end of international politics, governments will always be security and face security problems.

2. The delicate structure of power: In defensive realists, the delicate structure of power, which is not the level of system level, means the relative distribution of material capabilities that enable governments to pursue specific military and diplomatic strategies, more important than the raw or rude power structure of power. is.

3. Mental perceptions of leaders: The impact of the subtle structure of power and material abilities on state behavior through the mental perceptions or perceptions of national leaders. They usually process and decide on historical analogies and other perceptual shortcuts. Therefore, this factor is considered a very important middle variable.

4. The field of domestic politics: According to defensive realists, government independence against civil society, political coalition, organizational politics, and relations between the military and state sectors all influence the ability of leaders to mobilize resources. National political power means the ability to mobilize the material and human resources of the state.

So, in short, the defensive realism that has been raised against offensive realism has a different definition of threat and security a different view of the issue of power and its application. In their view, this is the conception of governments and their leaders from categories such as anarchy and security that shapes their behaviors. And since governments consider the anarchy to be benign (unlike invasive), they will not take an offensive approach to other governments. The offensive and defensive approaches have two major differences: first, the offensive government seeks security in deliberately reducing the security of other countries while the

defensive government does not do so. Secondly, offensive governments threaten each other's security, while defensive governments do not deliberately threaten each other's security.

3-2-2: AGGRESSIVE REALISM:

You can consider *Farid Zakaria* and *John Mearsheimer* most important aggressive theorists. According to the theorists of aggressive realism, the goal of all revised governments is to access the hegemonic position in the international system. Therefore, these governments are heavily looking for power and if the conditions are appropriate, they want to change the distribution of power in their favor (Abdullah Khani, 2010: 86) even if such a security action endangers them. Aggressive realists also believe that there is always the possibility of the war, and never falls slowly. An aggressive realist argues that anarchy forcing governments to maximize their power or relative influence. Security and survival within the international system is never definite, and governments are trying to maximize their security, with the maximization of its power and their own security. From the vision of aggressive realism, the international ancient is important. This is generally a situation. *Hobbes,* in which security is a scarce, and governments try to maximize their relative security. In this world, wasters who are looking for security are tended to confront actions that may be conflicted with Others lead and gets. (Mazar Zadeh: 1380, 130). Countries will never be about the intentions and the nation of countries If they are sure. In particular, no country can be sure that the country will not use its military capability. Great powers are afraid of each other. They are pessimistic and worried about the occurrence of the war. They predict the risk. There is no trust in governments. Certainly, the rate of fear and panic changes in time and place. From the point of view of any great powers, all other powers are the potential enemy. To explain this, we can refer to the reaction of England and France to the German union at the end of the Cold War. Despite the fact that these three countries have always been close to allies during forty years, the two countries in Britain and France have felt on the threats of Germany. (Mearsheimer, 2001: 32) The problem of determining the amount of power required to conclude large powers. The best way to secure security is to gain hegemony. Even if a great power fails to reach the role of hegemon, invasive will behave, so that it will accumulate a lot of power. In other words, governments up to When not completely dominated by the system, they are not converted to advocate powers. Also, in order to explain international events, many capabilities and capabilities have many of the theories, and ignoring it causes elite surprise. "It should not be surprised by the invasive policy of Putin. The West has penetrated the Russian quietly and strategic interests. The country was compromised, and this was exactly the same as Putin himself repeatedly on it has emphasized. Only the reason for the elite in the United States and Europe was that they confirmed the false view of international politics. They want to believe in the twenty century. The logic of realism is no longer so much, and that's why Europe cannot be abandoned by the principles of liberalism, such as the rule of law, economic interdependence and democracy. (Mearsheimer, 2014: 4) From the point of view of *Mearsheimer*, the main root of the Ukrainian crisis, the expansion of NATO, the removal of Ukraine from the West or its integration with the West, the expansion of the European Union and the Western support of democratic movements (colored revolutions). "Since the mid-1990s, Russian leaders are stubbornly expanding NATO. In recent years, they have expressed explicitly in conditions that their strategic neighbor is converted to the stronghold of the West, they will not stand ... Putin to this action. The West responded by taking *Crimean Peninsula*, the pseudo-pseudo that was worried about the day of the NATO base headquarters. He also fought as part of their reaction to destabilize Ukraine until they stop trying to join the West Front. "The behavior of Russia and

the United States towards Ukraine with the teachings of aggressive realism are perfect. (Mearsheimer, 2014: 4).

4- RESEARCH FINDINGS:

4-1: Realistic lesson lessons in Putin's invasion of Ukraine:

Putin's invasion of Ukraine reflects the explanation of realism in international politics. In the overall level, all realistic real stories depict the world in which there is no organization or institution that can protect governments against each other, and in this state of governments should be worried about whether a dangerous aggressor may be Threaten in the future. This situation, especially the great powers, forces to worry about their security and compete with power. Unfortunately, these fears sometimes push governments to do terrible work. For realists, Russia's invasion of Ukraine (without referring to the US invasion of Iraq in 2003) reminds us that great powers sometimes act terrible and fools, and this is because they believe that their fundamental security interests are in danger. This lesson does not justify such behavior, but realists know that moral conviction alone does not prevent this action. And the only hard power is the policy of military power, which can be effective in this regard. It seems even Germany has also received this message. Unfortunately, this war also brings together another classical realist concept: the idea of "security of security". The bottleneck is created because the steps that a state for immunizing themselves often reduce security in others. The country is feeling insecure and looking for a united or more weapon. With this action, the government is worried and responds to the same amount. In this way, mutual suspicion of deepening and both countries ultimately fall poorer and their security.

4-2: Non-dimensional fruit alerts:

It was quite logical that Eastern European countries want NATO members (or as close as possible) with its long-term concerns about Russia. Thus, it should be easy to understand why Russian leaders, and not only Putin know this evidence, should be easy. Now it's clear that this gambler did not conclude - at least about Ukraine and probably Georgia. Looking at these events from the perspective of realism means not confirming the brutal and illegal actions of Russia. This is merely to recognize such behavior as a horrible but repetitive aspect in human affairs. Realists from the following. Work, *Hans Morgenthau, Kenneth Waltz, Robert Gilpin*, *and John Mearsheimer* all condemned the tragic nature of global politics. But they also warn that we cannot ignore the dangers of realism - including the dangers of what another government is considered to be a vital benefit. It is not accidental that realists have long been on the dangers of an external and over-ideal policy, whether in the framework of the Vietnam War, both in the attack on Iraq in 2003, whether in the pursuit of NATO expansion. Unfortunately, their alarms were ignored in each case, but with the next incidents, their position was proved. A quick reaction to Russian invasion is also compatible with realistic understanding of allotment politics. Common values can make alliances more coherent and durable, but a serious commitment to collective defense is mainly due to understanding a common threat. The threat level, in turn, is a function of power, proximity and enemy with aggressive capabilities and developmental intentions. These elements greatly explain why the Soviet Union faced a strong balanced coalition in Europe and Asia during the Cold War: the country had a large industrial economy, its empire was bordered by many other countries, its military forces were great. And

were mainly designed for aggressive operations. And it seemed to have highly revised ambitions (i.e. the expansion of communism). Today, Russia's actions dramatically increased the threat of the West, and the result was a balanced behavior that was less likely to expect less weeks ago.

4-3: THE SHORTCOMINGS OF LIBERAL TEACHINGS EXPAND NATO IN THE WAR OF UKRAINE:

In contrast, the mainstream liberal theories that have given the key strains of Western foreign policy in recent decades. From the perspective of political philosophy, liberalism is an admirable basis for organizing society, an approach to global politics and foreign policy guide, liberalism deficiencies have been revealed again. Like the past, international law and international institutions have proven to be a poor obstacle to the prosperous behavior of great powers. Economic interdependence, despite the significant costs that will face it, prevented Moscow invasion. Soft power failed to stop Russia's tanks, and the negative vote of 141 to 5 UN General Assembly (with 35 abstentions) will also not affect the conviction of this invasion. As mentioned earlier, this war is not the common belief that the war in Europe is "imaginable" and claiming that the expansion of NATO to the east of a "peace area" is expanding, has been destroyed. Not surprisingly, those who believed the liberal story and sold others now want to bring all the pennies to the Russian President Vladimir Putin and claim that his illegal invasion "proves" that NATO spread has nothing to do with his decision. Some others now criticize those experts who correctly predicted where Western politics can lead to where. These efforts to rewrite the history of an example of the elite behavior of foreign policy, which is reluctant to confess their mistakes or responsible. That Putin is direct responsibility for this war, there is no debate, and his actions deserve complete conviction. But the liberal ideologues that ignored Russia's repeated protests and warnings and continued to implement the revised program in Europe regardless of its consequences. Their motivations may be quite benevolent, but it is obvious that the policies that they have taken in contrary to what they considered and promised. And today, they can hardly say that in the past has not been alerted in the past. The liberal views that emphasize the role of institutions are somewhat better by helping us understand the rapid and significantly integrated reaction of the West. The reaction is somewhat fast because the United States and its allies in NATO owns a set of common political values that are now challenged in a clear and brutal manner. More importantly, if institutions such as NATO did not exist, it is difficult to imagine that reaction is so quick or effective. International institutions cannot resolve the conflict of basic interests or prevent large powers from what they want, but they can facilitate more effective collective responses when the interests of governments are mostly in line. Realism may be the best guide for a bad situation that we are facing now, but hardly depict the entire story. For example, realists correctly consider the role of norms as strong restrictions on the behavior of large powers, but norms are successful in explaining the global response to Russian invasion. Putin feels most of the use of force (such as the items contained in the United Nations Charter), and this is part of the reason that countries, companies and individuals in many parts of the world have greatly judged Russian actions and to the severity has responded. Nothing can open a country from violating global norms, but obvious offenses always affect the way of judging its intentions by others. If the Russian troops act more brutal in the weeks and months, there will be current efforts to isolate and reject it. Many in the West now interpret the behavior of Russia as a reflection of the disobedient personality of Putin and is by no means an answer to previous actions of the West. Putin seems to think that the actions of the United States and NATO are due to the inherent pride and the deeply fundamental

desire to keep Russia, and Ukrainians resist because they are disappointed or dominated by "fascist" elements.

4-4: THE END OF THE UKRAINIAN WAR AND THE PROBLEM OF REALIST PUTIN AND THE WEST (NATO) LIBERAL:

The theory of modern international relations also emphasizes the inclusive role of commitment problems. In the anarchic space of the world, governments can commit each other, but they cannot be sure that these obligations will be practical. For example, NATO could suggest that the transfer option will remove Ukraine forever (although never such a week before the war), but Putin probably did not believe NATO's commitment, even if Washington and Brussels are committed to this commitment Written expressed. The treaties are important, but ultimately only pieces of paper. In addition, scientific literature on the end of the war shows that the problems of commitment, even when the hostile parties revive their expectations and seek to end the war, will continue to stand. If Putin will give tomorrow the offer of retreat from Ukraine and swears on the Russian orthodox evangelizes that it abandoned the country forever, little people in Ukraine, Europe or the United States completely believe their guarantees. And unlike some of the civil wars, sometimes peace can be guaranteed by the aliens of the benefit, there is no external power that can threaten future criminals to valid punishment. Except for the surrender of uncertainty, any agreement to end the war should keep all the parties happy enough, as soon as possible, hidden to change or set aside. And even if one side surrender fully, the imposition of "victorious peace" can make the seeds of revenge in the future. Unfortunately, it seems that we are talking to any kind of negotiation resolution today.

4-5: THE RAREST TIME IN UKRAINE:

The scientific literature of international relations about the situation we face is much to say. Unfortunately, people in the position of power do not pay much attention, even when academics are aware of their thoughts in the public domain. The rarest time is in politics. The war also has its own logic and releases political forces that tend to turn off alternative sounds, even in societies where freedom of expression and free discussion continues. Since risks are high, during the war, government officials, media and citizens should hardly try to resist stereotypes, cool and carefully think, avoid ambiguous and simple stereotypes, and most importantly, the probability of being wrong. To consider them. However, when the bullets are released from the pipes, what usually occurs, the narrowing of the horizon, rapid degradation in the man wind of man wind - evil, marginalized or suppressed opposite sounds, abandon the delicate points and stubbornly focus on Victory at every price. It seems that this process is well underway inside Russia, but the mild form in the West has also been revealed. In sum, these are a way to worsen a terrible situation.

4-5: How does Putin war against Ukraine the battle of realism and liberalism ends?

The power of Ukraine's resistance and the rate of Western support from the country determines how the War of Vladimir Putin ends. Negotiations should be deposited without Western involvement in Ukraine and Russia. It should also be discussed about how Europe will be after the war, Leo Tolstoy, believed that countries that have higher moral determination are victorious in the war and doing this in peace. The end of the conflict, which will be obtained through negotiation, will provide an opportunity for Russia and Ukraine to carry out the required reforms. Such opportunities have been wasted in the past. After the overcoming of

Ukrainian and Russians on Nazi Germany in the 1940s, Joseph Stalin could maintain its power. Now the Kremlin exploits the magnificent and painful memories of this victory to support its current exploitation. When Ukraine became an independent Soviet Union in 1990, unlike other Eastern European countries, strong nation and commitment to join European institutions did not appear. Ukraine's brave battle strengthens national identity and its international status. *Volodymyr Zelensky* has appeared as a major war leader. But this is not a reason for the satisfaction of the situation. Ukraine is not a tragic and critical member of the European Union, because it cannot meet Western standards about law and anti-corruption measures. There must be more effort for post-war reforms to open European doors. The West must, in turn, will double its support for this country during reconstruction and recovery. A kind of "Marshall" and encouraging the European Union on the possible membership of Ukraine to this union is needed to inspire this country. Failure to do so can have adverse consequences. A country in the center of Europe under controlling Mr. Putin creates a dangerous position. The landscape of a Western, democratic and flourishing, is the nightmare of the Putin regime. However, to make changes, this country must be recognized and the West interacts with it. The power of Ukraine's resistance and the rate of Western support from the country determines how the War of Vladimir Putin ends. Negotiations should be deposited without Western involvement in Ukraine and Russia. It should also be discussed about how Europe will be after the war. One of the great writers of my country and, in fact, the world, Leo Tolstoy, believed that countries that have higher moral determination are victorious in the war and doing this in peace. The end of the conflict, which will be obtained through negotiation, will provide an opportunity for Russia and Ukraine to carry out the required reforms.

4-6: WHO MADE UKRAINE TO BLACK SOIL?

When Westernizes in 2014 in Ukraine followed the "color revolution", the prominent theorists of realism in the United States, such as the *" Mearsheimer " and "Stephen Waltz*", warned the continued stimulation of Ukraine to join NATO with a severe reaction of *Putin. John Mearsheimer*, the well-known theorist of "aggressive realism" wrote 8 years ago with the forecast of these days: "Why the Ukrainian crisis is the result of the West's error. The liberal illusions of the Western world have stimulated Putin. The West should maintain the impartiality of Ukraine, and recognized that country as a retaining region with Russia and allowed Ukrainians, while their choice, maintain reconciliation and compromise with Russia. But the Western world induced them that you will eventually become merged in us, and the Russians will eventually fail .... With these indefinites, they will rise to non-reconciliation with Russia and adopt the rigid policies and eventually provoking Russia and the crisis. We were present. " The " *Mearsheimer* " simplifies the behavior of the West in Ukraine, "if China, along with investing in Canada, turned into confrontation with the United States. How will America deal? " "Stephen Walt" also expresses the same concept and output with other literature, and says with similar warning to Obama's critique in Ukraine: "The attempt to enter Ukraine to the West's collection will inevitably encounter a strong reaction of Moscow. "Stephen Walt also expresses the same meaning and consequence in 2015, with a similar alert with similar warning of Obama's policies in Ukraine:" The attempt to enter Ukraine to the West's collection will inevitably encounter a severe reaction of Moscow. "

4-7. Putin invasion to Ukraine the battle of realism against liberalism:

Beyond the issue of Ukraine or Vladimir Putin's decisions, it lies in a deeper theoretical difference that is between the theorists of international relations; The dispute over what

countries decide on the international arena and what are their main priorities. According to *Mearsheimer*, they believe that the basis for international relations is power based on power or "Real Poly", and neglecting this issue is the result of an idealistic look at global politics. According to this theory, at the level of international relations, the state of "anarchy" governs and beyond national sovereignty, no discretion in the world, power, power and legitimacy for governance. From this angle, what happens in Ukraine is an excellent example that neither international laws, neither universally accepted and even institutions such as the UN Security Council, none can keep countries from the military strike of other countries in safety. And For this reason, "security" for all countries in the world is the most important priority. But what has turned these theorists into the center of attention these days, not their insistence on the existence of "anarchy", but criticisms that have noticed the "West." It also considered that many, Russia and Vladimir Putin are responsible for the war of Ukraine and believe that he has achieved this military strike with an excuse and even distortions of history. This is exactly the point that *John Mearsheimer* and Steven Walt oppose it. And of course, both of these theorists have emphasized that they have no doubt about the moral responsibility of Putin or Russia in this war, and do not confirm what these days in Ukraine. But from the look of these scholars, the narrative of the "West" of the Ukrainian war is not accurate. These theorists all have already emphasized that the West's behavior towards Russia is a tense policy that can lead to difficult consequences such as war. Specifically, the lives of the morbid are among those who have emphasized in various forms before the Ukrainian war, which insist on the membership of Ukraine in NATO faces the danger of nuclear warfare. According to this narrative, contrary to what is said by some Western politicians, Vladimir Putin is not an "irrational" leader, and even an accidental prediction similar to the Ukrainian war has not been difficult. Both *Mearsheimer and Walt* (and, of course, other experts who believe in international relations), what happened at the NATO summit in 2008, is the director of the current situation. In that year, NATO announced that Ukraine and Georgia can come to the membership of this military coalition. Moscow soon showed up with NATO's decision and described this threat to its existence. Critics of the foreign policy of the West say that Western leaders did not consider any concern to Moscow and continued their way to expand NATO. Only a few months after the NATO summit in 2008, Russia attacked Georgia and removed the control of "South Ossetia" and Abkhazia. In these areas, separatists who had Moscow support did not announce independence and Putin showed to the West that they did not compliments in the midst of customs and international law. Five years later, the massive protests of the people of Ukraine, once again faced Russia and the West. This time, the Ukrainian opponents succeeded in supporting the West - especially the United States - *Viktor Yanukovych*, President Moscow. Russia's reaction was more severe since 2008. This time, Moscow not only separates parts of the provinces of *Donetsk and Luhansk* from Ukraine, but also attached Crimean strategic pseudo. None of these events caused the West to retreat against Russia. This is the critique that *John Mearsheimer* and the rest of the Realists express the West and NATO. They say that Russia's response to NATO is a "logical" behavior, and the West should consider the possible reaction of Kremlin and devastating events such as the war of Ukraine.

One of the fundamental concepts for understanding the position of realists in the issue of Ukraine is the theory of "security", which, along with the theory of "balance of power", has a significant importance in understanding foreign policy, within the framework of this key international relations. According to the concept of "security", when a country an increasingly adds to its power, the country B will also be forced to add to its power with measures such as military purchases or membership in coalitions. This worries the country A, and the country

continues to increase power. And in front of the country B, the same path. During the Western confrontation with Russia, one of the permanent warnings of realist theorists was attention to the "security puzzle"; The scenario based on it, Moscow, except efforts to increase power, has no other option, and this action Russia ultimately is not in the interest of the West. In addition, the issue of interruption of "balance of power" and the domination of one side over another was another topic that has led realists to describe the policy of NATO, a policy of tense, which could "balance the power" and the warhead of war Be refreshed. They now say that all of their predictions based on these two concepts came from water and Putin behaved that every leadership in Russia behaved in such a situation. Because the Russian president is worried about "security" of his country, and to secure this security, tried to increase its rival strength and influence on various ways (including the attack on Georgia or collecting its forces behind the borders of Ukraine). Among the theorists of international relations, *John Mearsheimer* is among those who insist on the importance of the concepts rooted from the "Real Park" among the "major powers", saying that unlike small countries, due to the variety of positions and priorities, Various behaviors show that the policies of "big powers" reflect the same patterns that confirm the theory of realism. For this reason, in addition to Russia, the West must be blamed because of the Ukrainian war, because not only the Russian conflict against NATO's expansion policy is predictable, but the West's insistence on increasing its power against Russia and the West's effort. Domination over Europe and the retention of Moscow has faced the world of nuclear warfare. Even if the war of house knees does not take the world's skirt, so that there is destruction and massacre in Ukraine are among the issues that can be prevented in the eyes of realist theorists. In their view, the only thing that the West had to do until this war was that the Moscow would not guarantee Ukraine is not a member of NATO. The lack of membership of Ukraine in NATO was one of the four proposals of 2014 *Henry Kissinger*, which had proposed to solve the problem of Ukraine; A suggestion that has never been happy with Western leaders. The argument of Western politicians has always been the membership or non-membership of Ukraine in NATO, a decision to be taken by the Ukrainian people, not big powers. And of course, in appearance, it seems that the lack of membership of Ukraine in NATO by the West and without the intervention of the Ukrainian people is an imperial approach to the affairs of another country. If the people of Ukraine decide during a democratic mechanism that becomes a NATO member, why should the West be prevented against this democratic demand? In defense of themselves, the realists have always insisted that they do not oppose democracy in Ukraine. Whether artist *Kissinger or Walt*, they have all insisted that, on the contrary, they are all interested in Ukraine - and of course other countries - have democratic and stable systems. But according to their views, the democratic decisions of a country are not necessarily a reason to accept them from other countries. For example, if Turkey is now democratic to decide to become a member of the European Union, it will not necessarily agree with the decision. Ukraine can make any decision on joining military coalitions or how to adjust its relationships with Moscow. And at the same time, NATO accepts a country like Ukraine based on its needs, priorities and desires. When NATO insists that despite Russia's opposition to Ukraine, it not only ignores the security concern of the country, but also defines itself in a far more powerful position than Moscow in the international hierarchy. One of the most important criticism of realist theorists in relation to the Ukraine War is that their methods are described by liberal theorists, "shortening against bullying". The fact is that realists do not have an ideological or moral problem with this. They say that today's world is governed by today, and the West has repeatedly tried to impose its desires on others with "bullying".

According to the argument of *John Mearsheimer* and *Stephan Walt*, this is not the first time that Western policymakers have been looking at international politics with an "idealistic" approach, and in previous cases - such as the Vietnam and Iraq wars (1) - this approach has created devastating results. They say there is no positive outlook for the West's "idealistic" behavior in defense of "right". However, so far, the conditions for Russia in Ukraine do not seem to the detriment of liberal theorizing such as Daniel Dorner that, contrary to what the Realists say, the West has to today take an aggressive approach to Russia. It did not lose and during the Ukrainian war, so far, the situation has been more at the expense of Moscow than the West. According to this analysis, Moscow has faced a significant impact on the public opinion of the world to date, closing its lush sanctions, and has not even succeeded in gaining an important united support such as China. In addition, Putin has been overthrown in calculating the amount of Ukraine resistance as well as the West reaction level, and for this reason, so far, it has nothing but harm. But despite the prolongation of the Ukrainian war, such arguments still need more evidence. The Ukraine War has not yet ended and it is not clear at the moment what the end will await Russia, Ukraine and NATO members. Steven Walt says even Russia's inappropriate conditions in the war now do not necessarily reduce the dangers of this war for the West and the world. Describing this analysis, he points to the theory of "gambling over the resurrection", based on the difference between the behavior of authoritarian leaders and democratic leaders in the war. According to this theory, war may become a game of death and life for authoritarian leaders, so it is possible for them to hopes in the hope of resurrection or a sudden miracle, despite consecutive failures. In such a situation, it is possible that the fate of that leader, such as Adolf Hitler or Muammar Gaddafi, can lead to failure and death. But there are leaders such as Bashar al -Assad who, despite many failures and on the verge of falling on the "gambling for the resurrection", have achieved the "miracle" they wanted, despite the many devastation and widespread human consequences. In other words, although Western politicians still insist that the main culprit of the Ukrainian war is Vladimir Putin, it is not clear to this day whether they will be able to push him back or at the end of Putin to be after a costly war, after a costly war. Ukraine will become one of Russia's satellite countries. If Putin succeeds in turning Ukraine democratic into a satellite country with a puppet government and the West cannot stop it, realist theorists can long refer to Western behavior against Moscow as one of the most important documentation of their theories. And, of course, if it fails, they will not be low for liberals who will defend the insistence on international custom and law and relying on the accepted institutions and rules of global governance as a principled way.

CONCLUSION

Farid Zakaria and *John Mearsheimer* considered the most important theorists of aggressive realism. According to the theorists of aggressive realism, the goal of all the revised governments is to access the hegemonic position in the international system. The perspective of defensive realists, governments began to have aggressive movements that feel threatened for them. It is based on the fact that the government, like Russia, when it feels that NATO's boundaries are expanding, tries to trade beyond its borders to guarantee its security. The Russian military invasion of Ukraine before everything has confirmed the true claim of realists about the superiority of power logic in international relations. In international relations, most of the two logic of power and law have been raised by realists and idealists, respectively; The first one has an explanatory approach and the latter is more prescription. Recent developments are well illustrated that in the real world, the logic of power has the main role. According to this view,

what ultimately the fate of international politics and countries is based on power logic. In general, one of the prosecutors and controversy in international relations in the middle of these 2 main views have been in turn. This dual historically, since the beginning of the establishment of the International Relations in 1919, when its first seats called Wilson, the President of the United States' idealism, has been continued until today. Recent developments are well illustrated that in the real world, the logic of power has the main role. According to this view, what ultimately the fate of international politics and countries is based on power logic. In general, one of the prosecutors and controversy in international relations in the middle of these 2 main views have been in turn. This dual historically, since the beginning of the establishment of the International Relations in 1919, when its first seats called Wilson, the President of the United States' idealism, has been continued until today. Among the various theoretical approaches below the realism paradigm, it seems that the recent transformation of Russia's military invasion of Ukraine explained from the perspective of defensive realism, such as *Stephen Waltz, Robert Jervis, Jack Snyder and Charlize Glazer*. As you know, in general, in realists, the main objectives of governments as rational actors are maintained survival and security. In this anarchic space that there is no central authority that can apply the logic of the law; Governments move towards self-help, and always seek to ensure security and survival by developing their capabilities. Among the defensive realism theorists, the concern of the main focus of thinking is like Stephen Walt or Jack Snyder. The emphasis on international relations defenses, such as invasions such as *John Mearsheimer* or *Farid Zakaria*, is more than anything else on security. There is a difference between defensive realisms and invasive realisms that, in the eyes of aggressive realists, such as *John Mearsheimer*, is an international malignant anarchy, while in the defensive look, this is benign anarchy; That is, security, unlike the perspective of the invades, is not rare, and as a result governments only when they feel threatened against them, they respond to that threat, and this reaction is also in the form of a perceived panic or a perceived threat. From the perspective of defensive, governments begin to start aggressive movements such as the Russian military strike to Ukraine that they feel threatened for them. It is based on that government, such as Russia, when he feels that NATO borders are expanding, try to trade beyond its borders so that it can guarantee its security. Based on defensive realists, we easily analyze the Russians today, regardless of the correctness or falsehood, regardless of the welcome or not. Anyway, for many years, the policy of expansion to the east of NATO has created many concerns for different countries, including Russia as the most powerful military power of the world after the United States. The continuous expansion of NATO borders and Ukraine's joining has increased threats for Russia. In other words, if the Russians sat until Ukraine came to NATO, there was no guarantee of the risk of Russia's security. Therefore, it should be noted that the main problem is not the country of Ukraine, but the debate of Russians with NATO and should be reviewed at the level of the structure of the international system. Some mistakenly imagine that Russia has an attack on a country like Ukraine and Ukraine is in the oppressed here, if, based on the logic of power initially mentioned, this should be in the accident and contradict the interests of the Russians with the West and the United States, England and each other The Western block member states analyzed and examined this behavior and invasion. That is, regardless of these analyzes that are presented in media spaces, it is not about the good or bad argument of Russia's action from a moral perspective, but it is based on the teachings of American theorists such as Stephen Walt, whose names were taken from the perspective of security. And the national interest has taken this action. Of course, morally and human wars from this hand are in their own phenomena. Therefore, in a different analysis of what today is more in the world's media space, Russia's

action can be considered as a response to NATO's invasions in recent years. In fact, Russia, from the perspective of defensive realism logic, has defended some kind of security and interests, since Moscow has faced the East in recent years with the expansion of NATO borders and has always been a red line for the Russians. On this basis, the invasion and war with the striker's side has become an inevitable category because NATO policies have been perceived as aggressive and developed policies for Moscow, and based on the harvest of Russian politicians, this invasion has been taken to Russia's security and a reaction to reaction. From the perspective of defensive realism, this debate and what is the truth of the story. The important type of Russian politicians from NATO moves to the east. From the perspective of the teachings of defensive realism, when NATO moves to the east as a threat, then it should react against the threat; That means a threat balance should be created. It is precaution, for example, if the NATO move is made on the eastern and southern borders of Russia, Russia may not be threatened at all. But for various reasons, the invasive moves of the United States and NATO for Moscow make a threat. Accordingly, the Russians have taken action to ensure their security. The future of this crisis can be predicted from the perspective of several scenarios; In the first scenario, Western countries may be abandoned by the demands and demands of Russia, given that the debate is considered. The conditions that have happened so far. However, evidence suggests that the United States and NATO do not have a military confrontation with Russia, and the situation of Ukraine may occur to the decomposition, or an eastern government inclined to the Moscow and end up in this form of gaze. It seems that the West seems to increase sanctions instead of a military response. The second scenario, which seems to me, is not very likely in current conditions, is that the international system entered a comprehensive conflict space. Based on this look, if the action of the Russians is not faced with a serious Western reaction, a message will be for other countries of the world, including China, which will also begin an aggressiveness; Especially under the pretext of the Taiwan conflict. It's time that global equations will face many complexities, and we may enter a new Cold War. This new Cold War will occur in the combined war space, especially intensifying *Proxy wars* in different regions, cyber warfare and intelligence war. Sometimes talking about another scenario, the beginning of World War III. In my opinion, this scenario at least in the current situation is not possible at all. Basically, the probability of repeating warfare is not very high as the first and second wars.

SOURCES AND REFERENCES

1- PERSIAN RESOURCES

- باری بوزان،(1991)، مردم، دولت ها و هراس. ترجمه پژوهشکده مطالعات راهبردی. تهران: پژوهشکده مطالعات راهبردی،1378، ص212.
- جان جي مرشايمر،(1399)، تراژدي سياست قدرت هاي بزرگ ترجمه غلامعلي چگني زاده و توسط دفتر مطالعات سياسي و بين المللي از زمستان 1388 تا تابستان 1390 به چاپ سوم.
- فتحی، فرحناز،(1399)، بررسی و تحلیل بایسته هاي رئالیسم تهاجمی با نگاه تطبیقی نظریه نو واقع گرایی، فصلنامه علمی- حقوقی قانون یار - دوره چهارم- شماره پانزدهم- پاییز1399.
- سیمبر، رضا، هدایتی شهیدانی، مهدي،(1392)، روند هاي متحول در روابط روسیه و ایالات متحده آمریکا، مذاکره و همکاري، رقابت و تعارض، فصلنامه آسیاي مرکزي و قفقاز، دوره 19، شماره8 .
- عسگر صفری و سعید وثوقی،(1394)، ژئوپلیتیک اوکراین و نقش آن در رقابت روسیه و ایالات متحده آمریکا، فصلنامه تحقیقات سیاسی بین المللی ،شماره 26، بهار1395.
- سازمند، بهاره ،(1390)، سیاست خارجی قدرتهای بزرگ، تهران: مؤسسه فرهنگی مطالعات و تحقیقات راهبردی ابرار معاصر تهران.

- - مشیر زاده، حمیرا، (1389)، تحول در نظریه های روابط بین الملل. تهران: سمت سازمان مطالعه و تدوین کتب علوم انسانی دانشگاه ها(سمت)، 1385،ص 49.
- نیاکویي، سید امیر و دیگران،(1391)، سیاست هاي انرژي اتحادیه اروپا و کاهش وابستگي به روسیه"، فصلنامه علمي ـپژوهشي رهیافت هاي سیاسي و بین المللي، شماره 30،تابستان1391.
- قوام، عبدالعلي ،(1387)، فرهنگ استراتژیك روسیه"، مؤسسه فرهنگي مطالعات روسیه، مجله مطالعات آسیاي مرکزي و قفقاز، سال سوم، شماره سوم
- حبیبی ، محسن و همکاران ،(1399)، موانع منطقه ای بازیابی قدرت فدراسیون روسیه از دوره دوم پوتین، از سال 2014تا سال 2019. فصلنامه تخصصی علوم سیاسی، سال شانزدهم، شماره پنجاه و سوم، زمستان 1399.
- نوری، علیرضا،(۱۳۸۹)، سیاست خارجی روسیه دردوره پوتین: اصول و روندها دانشگاه جامع امامحسین (ع)، دانشکده و پژوهشکده پیامبر اعظم (ص)، معاونت پژوهش. مرکز مطالعات راهبردی.
-

2- ENGLISH RESOURCES

- Dominic D. P. Johnson, D.Phil., Ph.D.* and Bradley A. Thayer, Ph.D. (2016) The evolution of offensive realism, Politics and the Life Sciences • Spring 2016 • vol. 35, no. 1

- Mearsheimer, John, J (2001), The Tragedy of Great Power Politics, New York: Norton.
- Mearsheimer, John J (2014), "Why the Ukraine Crisis Is the West's Fault, The Liberal Delusions That Provoked Putin", Foreign Affairs, Vol. 93, No. 5.
- Mearsheimer, John J (2001), the Tragedy of Great Power Politics, New York: Norton, 2001.
- Waltz, Kenneth (2003), Interview: Conversation with History: Institute of International Studies. UC Berkeley.

3-INTERNET RESOURCES

- John J. Mearsheimer, (2005), an offensive realist between geopolitics and power, Journal of International Relations and Development, Volume 8, Number 4, 2005 See discussions, stats, and author profiles for this publication at: https://www.researchgate.net/publication/263323588
-
- Putin, Vladimir. (2014a). Address by a President of the Russian Federation. available at: http://eng.Kermlin. Ru/transcripts/6889, accessed on: 2015/7/3.
- https://www.npr.org/2021/12/24/1066861022/how-the-soviet-unions-collapse-explains-the-current-russia-ukraine-tension.

İNTERNET ÜZERİNDEN FİNANSAL İŞLEMLERİ ETKİLEYEN FAKTÖRLERİN ARAŞTIRILMASI

INVESTIGATION OF FACTORS AFFECTING FINANCIAL TRANSACTIONS ON THE INTERNET

YÖK 100/2000 Dr. Öğrencisi Ayşenur DEMİR,
Atatürk Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, Türkiye
ORCID NO: 0000-0002-2463-4329

Doç. Dr. Ömer ALKAN
Atatürk Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, Türkiye
ORCID NO: 0000-0002-3814-3539

ÖZET

İnsanoğlu varoluşundan beri ihtiyaçlar doğrultusunda üretirken birçok yeniliğin de meydana gelmesine neden olmuştur. Bu yeniliklerle birlikte tarımdan, sanayiye ve daha sonrasında bilişim toplumuna geçen insanlığın üretilen yeni teknolojilere uyumu kaçınılmazdır. Son yüzyılın en değerli gücü olan bilgi, teknolojik gelişmelerle birlikte bilişim teknolojilerini oluşturmuş ve bu teknolojiler yaşamın her alanına girmiştir. Gelişen teknolojiye bağlı olarak bilişim teknolojisi ürünlerinin kullanım oranı da giderek artmıştır. Bunun yanı sıra internet ve mobil teknolojilerin geliştirilmesiyle kullanıcılarına değişimler ve yenilikler sağlanmıştır. Küreselleşmeyle artan dijital dönem hem teknolojik ürünler bazında hem de kullanıcılarının kullanım talepleriyle hızlı bir dönüşüm yaşamıştır. Dijitalleşme önemli gelişmeler sağlayarak hem sektör hem de tüketiciler kendilerini buna adapte etmiştir.

Günümüzde bireysel ve kurumsal ihtiyaçların çoğu, internet aracılığıyla sanal ortam üzerinden gerçekleştirilebilmektedir. Gelişen teknolojiye insanlar yaşamlarında yer vermekte ve zaman tasarrufu açısından kendilerine en uygun yöntemi tercih etmeye çalışmaktadır. Bu durum bireyler için hem zamandan tasarruf etmelerini sağlarken hem de ihtiyaçlarına daha hızlı ulaşım konusunda yardımcı olmaktadır. Teknolojinin gün geçtikçe gelişmesi, internetin giderek artan kullanımı, insanların değişen ihtiyaç ve tercihleri her sektörde olduğu gibi finansal işlemlerde de değişimi getirmiştir. Ayrıca son yıllarda mobil iletişim alt yapılarında sunulan gelişmeler, bu alanda olumlu sonuçlarını göstermiştir. Günlük hayatımızdaki hareketin giderek artması iş ve işlemlerimizin de giderek mobilize ve sanal olmasına yol açmaktadır. Herhangi bir ihtiyaç doğrultusunda internet bağlantısı olan herhangi bir yer ve zamanda sahip olunan ekipmanlar aracılığı ile ödeme, havale, kredi alım işlemleri gerçekleştirilebilmektedir. Günümüzde yaşamın önemli bir parçası olan bankacılık faaliyetleri, sigortacılık gibi finansal işlemler kapsamında web sitesi ve mobil uygulamalar teknolojinin getirdiği yeniliklerle daha hızlı erişim imkanları doğurmuştur. Dolayısıyla hızlı bir şekilde gelişmeye devam etmekte olan dijital ortamda finansal hizmetlere yönelik araştırma ihtiyacını gerekmektedir. Bu bağlamda çalışmanın amacı, internet sitesi veya mobil uygulama üzerinden finansal işlem yapmada etkili olan faktörleri araştırmaktır. Araştırmada Türkiye İstatistik Kurumu tarafından 2021 yılında

yapılan Hanehalkı Bilişim Teknolojileri (BT) Kullanım Araştırmasından elde edilen yatay-kesit verileri kullanılmıştır. Çalışmada hanehalkının internet üzerinden finansal işlem yapma durumunu etkileyen faktörleri tespit etmek için ikili (binary) lojistik regresyon analizi kullanılmıştır. Modelin sonuçlarına göre bireylerin finansal işlemler yapmalarında cinsiyet, yaş, eğitim durumu, iş durumu, gelir, e-devlet kullanım durumu, e-ticaret kullanım durumu, bölge ve hanedeki kişi sayısı etkili değişkenler olmuştur.

Anahtar Kelimeler: Hanehalkı Bilişim Teknolojileri, Finansal İşlem, İnternet, Lojistik Regresyon

ABSTRACT

Since its existence, human beings have caused many innovations while producing in line with their needs. With these innovations, it is inevitable for humanity, which has passed from agriculture to industry and then to the information society, to adapt to the new technologies produced. Information, the most valuable power of the last century, has created information technologies together with technological developments and these technologies have entered all areas of life. Depending on the developing technology, the usage rate of information technology products has increased gradually. In addition, with the development of internet and mobile technologies, changes and innovations have been provided to its users. The digital era, which has increased with globalization, has experienced a rapid transformation both on the basis of technological products and with the usage demands of its users. Digitalization has provided significant developments, and both the industry and consumers have adapted to it.

Today, most of the individual and corporate needs can be realized through the virtual environment via the internet. People include the developing technology in their lives and try to choose the most suitable method for them in terms of time saving. This not only saves time for individuals, but also helps them reach their needs faster. The development of technology day by day, the increasing use of the internet, the changing needs and preferences of people have brought about change in financial transactions as well as in every sector. In addition, the developments presented in mobile communication infrastructures in recent years have shown positive results in this field. The increasing movement in our daily lives causes our business and transactions to become increasingly mobile and virtual. In line with any need, payments, transfers and credit purchases can be made through the equipment owned at any place and time with an internet connection. Within the scope of financial transactions such as banking activities and insurance, which are an important part of life today, websites and mobile applications have created faster access opportunities with the innovations brought by technology. Therefore, there is a need for research on financial services in the digital environment that continues to develop rapidly. In this context, the aim of the study is to investigate the factors that are effective in making financial transactions over the website or mobile application. In the research, cross-sectional data obtained from the Household Information Technologies (IT) Usage Survey conducted by the Turkish Statistical Institute in 2021 were used. In the study, binary logistic regression analysis was used to determine the factors affecting the household's financial

transactions over the internet. According to the results of the model, gender, age, education status, job status, income, e-government usage status, e-commerce usage status, region and number of people in the household were effective variables in making financial transactions of individuals.

Keywords: Household Information Technologies, Financial Transaction, Internet, Logistic Regression

GİRİŞ

İçinde bulunduğumuz çağ teknoloji çağıdır, öyle ki teknolojiye olan ihtiyaç hayatın her alanında vazgeçilmeyen bir gerçektir. Son yıllarda yaşanmakta olan hızlı değişim ve gelişim süreci teknolojiyi kullanmayı zorunlu hale getirmektedir. Ayrıca gerek günlük gerek iş hayatımızda karşılaştığımız teknolojik gelişmeler değişime adapte olabilmeyi herkes için zorunlu kılmaktadır (Yücel ve Adiloğlu, 2019). Teknolojinin önemi sürekli artmakta ve küresel dünyada insanları, kurumları ve kuruluşları etkilemekte ve onlara yön vermektedir (Korkmazgöz ve Ege, 2020). Küreselleşmeyle beraber sınırların ortadan kalkması ve teknolojideki hızlı gelişim ve değişimler, tüm sektörlerde etkili olduğu gibi finansal sektörde de kendini göstermektedir (Kocabıyık ve Fattah, 2019).

Teknolojinin getirdiği en önemli yeniliklerden birinin internet tabanlı hizmetler olduğu bilinmektedir ve kullanıcılarının sayısı da her geçen gün artmaktadır. Günümüzde internet kullanımı ulaşım, satış, pazarlama, ürün tasarımı ve hizmet gibi birçok alan içeresinde yer almaktadır (Çelik ve Mangır, 2020). İnternet ve kablosuz devrim insanların iletişim ve etkileşim biçimini değiştirmiştir. Bilgi ve iletişim teknolojisinin, kablosuz teknolojinin ve mobil cihazların muazzam büyümesiyle finansal işlemler için yapılan hizmetlerde de internet kullanımı en belirgin özelliklerinden olmuştur (Singh ve Srivastava, 2020). İnternet, kullanıcıların zamansal ve mekânsal kısıtlamalar olmaksızın finansal hizmetlere erişmelerine olanak tanır. Örneğin, aracılık piyasasında, müşterilerin çevrimiçi ticaret yapması artık yaygın; banka müşterileri de bankacılık faaliyetlerini elektronik ortamda yürütebilmektedir (Zhou ve diğerleri, 2018). Çünkü finans sektörünün en önemli kuruluşları olan bankaların sürekli gelişen teknolojiye uyum sağlaması kaçınılmaz olmuştur (Korkmazgöz ve Ege, 2020). Bankacılık sektörü, iletişim ve bilgisayar teknolojisinde yaşanan gelişmelerden büyük ölçüde yararlanmaktadır ve dijital çağda, yeni nesil teknolojilerin hızlı bir şekilde kullanımının yaygınlaşması, bankacılık sektörünü yapısal açıdan etkilemiştir. Geçmişte bilgisayar teknolojilerinin kullanımıyla başlayan bu süreç günümüzde bankaları, internet bankacılığı ile mobil bankacılığına yönlendirmektedir (Şıker, 2011; Erben Yavuz ve Babuşcu, 2018). Bu ve benzeri uygulamaların hayata geçirilmesi ve insanların hayatını kolaylaştırmasıyla birlikte ödemeler, para transferleri, sigortacılık işlemleri ve yatırım işlemleri gibi birçok işlem anında yapılabilmektedir. Esasen dijitalleşen müşteri de tüm finansal hizmetleri dijital kanallardan hızlı, kolay, her zaman ve her yerden alarak işlemlerini gerçekleştirilebilmektedir. Çünkü bireylerin günlük rutin işleriyle daha fazla meşgul olmaları nedeniyle zaman kavramı daha

önemli hale gelmiştir. Ayrıca bilişim teknolojilerindeki yaşanan gelişmeler ışığında, bu faaliyetlerin geldiği nokta göz önüne alındığında coğrafi sınırları ortadan kaldırmıştır.

Küreselleşme ile birlikte teknolojideki ilerlemeler hız kazanmış ve bu da finansal uygulamaların online ortamda yapılmasına imkân tanımıştır. Finans ve bankacılık işlemlerinin internet ortamına taşınması ile bu alanların kullanımları önem arz etmektedir. Bu çalışmada dijitalleşme ile artan finansal işlemlerin internet sitesinde kullanım durumları ve finansal işlemlerin yapılmasıyla ile ilişkili faktörler incelenmek istenmiştir. Bu doğrultuda çalışmanın amacı 2021 yılına ait Hanehalkı Bilişim Teknolojileri Kullanım Araştırması anket verileri kullanılarak internet üzerinden finansal işlem yapılmasında etkili olan faktörleri incelemektir.

MATERYAL VE YÖNTEM

Veri

Araştırmada Türkiye İstatistik Kurumu tarafından 2021 yılında yapılan Hanehalkı Bilişim Teknolojileri Kullanım Araştırması'nın mikro veri seti kullanılmıştır. Anket 2021 yılında 30530 kişiye yapılmıştır. Katılımcılara web sitesi veya mobil uygulama üzerinden özel amaçla yapılan finansal işlemler sorulduğu için, 2021 yılında anketin yapıldığı dönem itibariyle bir yıldan fazla internet kullanmayan 234 kişi analizden çıkartılmıştır. Benzer şekilde 2021 yılında anketin yapıldığı dönem itibariyle son üç ay içinde hiç internet kullanmayan 5808 kişi analizden çıkartılarak toplamda 6042 kişi analize dahil edilmemiştir. Nihai örnek olarak 24488 kişi ile analize devam edilmiştir.

Araştırmada Kullanılan Değişkenler ve Tanımlamaları

Çalışmanın bağımlı değişkeni internet üzerinden finansal işlem yapma durumudur. Bağımlı değişken kategorisi, birey finansal işlem yaptıysa 1, yapmadıysa 0 değerini almaktadır. Bağımlı değişkene ilişkin katılımcılara web sitesi veya mobil uygulama üzerinden özel amaçla yapılan finansal işlemler durumları ile ilgili:

- Sigorta poliçelerinin satın alınması veya mevcutların yenilenmesi (Paket halinde diğer hizmetlerle birlikte alınan sigorta poliçeleri de dahildir). (Uçak bileti ile birlikte seyahat sigortası vb.)
- Bankalar veya diğer finansal kuruluşlardan kredi alma
- Hisse senedi, tahvil, fon ve diğer yatırım araçlarının alınıp satılması soruları sorulmuştur.

Katılımcılar bu finansal işlemlerden en az birini yaptıysa "1", hiçbirini yapmadıysa "0" kodunu almıştır.

Bağımsız değişkenler ise cinsiyet (kadın, erkek), yaş (15-24, 25-34, 35-44, 45-54, 55-64, 65 ve üzeri), eğitim durumu (bir okul bitirmedi, ilkokul, ortaokul, lise, üniversite), işteki durum (ücretli, maaşlı veya yevmiyeli, işveren, kendi hesabına, ücretsiz aile işçisi, çalışmıyor), gelir (1. gelir düzeyi, 2. gelir düzeyi, 3. gelir düzeyi, 4. gelir düzeyi, 5. gelir düzeyi), e-devlet

kullanımı (evet, hayır), e-ticaret kullanımı (evet, hayır) ve hanedeki kişi sayısı (1-3, 4-5, 6 ve üzeri)'dir.

Bağımsız değişkenlerden biri de bölge değişkenidir. Türkiye'de İstatistiki Bölge Birimleri Sınıflandırması (İBBS)'nın oluşturulmasının temelinde, Kalkınma Ajanslarının kurulması zorunluluğu yatmaktadır. AB ile imzalanan katılım ortaklığı anlaşması ile sonrasında hazırlanan ulusal program, İBBS bölgelerini, Kalkınma Ajanslarının kurulabilmesi için bir ön koşul olarak gördüğünden İBBS bölgelerinin kurulmasını zorunlu kılmıştır. Türkiye'de İBBS bölgelerinin oluşturulmasında mevcut coğrafi bölgeler dikkate alınmamış olup, çok daha farklı kriterlere bağlı olarak bölge sınırları belirlenmiştir. Bunların başında nüfus miktarı ve nüfus dışında kültürel yapı ve illerin gelişmişlik durumu da göz önünde bulundurulmuştur (Alkan, Oktay ve Genç, 2015). İstatistiki Bölge Birimleri Sınıflandırması adı altında Türkiye, Düzey 1'de 12 bölgeye ayrılmıştır. Analizde daha anlamlı sonuçlar çıkması için bazı bölgeler birleştirilerek 8 bölgede ifade edilmiştir (Bilenkişi, Güngör ve Tapsın, 2015). Bu bölgeler ve bu bölgelerde yer alan iller Tablo 1'de gösterilmiştir.

Tablo 1. İstatistiki Bölge Birimleri Sınıflandırması-Düzey 1

Kod	Düzey-1	İller
TR1	İstanbul	İstanbul
TR2/TR4	Batı Marmara/Doğu Marmara	Tekirdağ, Edirne, Kırklareli, Balıkesir, Çanakkale, Bursa, Eskişehir, Bilecik, Kocaeli, Sakarya, Düzce, Bolu, Yalova
TR3	Ege	İzmir, Aydın, Denizli, Muğla, Manisa, Afyonkarahisar, Kütahya, Uşak
TR5/TR7	Batı Anadolu/Orta Anadolu	Ankara, Konya, Karaman, Kırıkkale, Aksaray, Niğde, Nevşehir, Kırşehir, Kayseri, Sivas, Yozgat
TR6	Akdeniz	Antalya, Isparta, Burdur, Adana, Mersin, Hatay, Kahramanmaraş, Osmaniye
TR8/TR9	Batı Karadeniz/Doğu Karadeniz	Zonguldak, Karabük, Bartın, Kastamonu, Çankırı, Sinop, Samsun, Tokat, Çorum, Amasya, Trabzon, Ordu, Giresun, Rize, Artvin, Gümüşhane
TRA/TRB	Kuzeydoğu Anadolu/ Ortadoğu Anadolu	Erzurum, Erzincan, Bayburt, Ağrı, Kars, Iğdır, Ardahan, Malatya, Elâzığ, Bingöl, Tunceli, Van, Muş, Bitlis, Hakkâri
TRC	Güneydoğu Anadolu	Gaziantep, Adıyaman, Kilis, Şanlıurfa, Diyarbakır, Mardin, Batman, Şırnak, Siirt

Araştırma Metodolojisi

Çalışmada bağımlı değişken iki kategorili değişkendir. Bu yüzden analiz için kurulan iki durumlu (binary) lojistik regresyon modelidir. Çalışmada istatistiksel analizlerde STATA 14 programı kullanılmıştır. Öncelikle modelde kullanılacak değişkenlere ait tanımlayıcı istatistikler elde edilmiştir. Lojistik regresyon modeli tahmin edilmeden önce modele alınacak olan bağımsız değişkenler arasında çoklu doğrusal bağlantı olup olmadığı test edilmiştir.

Lojistik Regresyon Yöntemi

Lojistik regresyon yöntemi, kategorik bir değişkeni tahmin etmede faydalıdır. Birçok yönden doğrusal regresyon ile benzer olan lojistik regresyon yöntemi, bağımlı değişken iki ya da daha fazla seçenekli kategorik veri tipi niteliğinde olduğunda daha uygundur (Leech, Barrett ve

Morgan, 2005). Sosyal bilimlerdeki araştırmalarda, incelenen değişkenlerin bazıları hassas ölçekle ölçülmekle birlikte, bazıları da olumlu-olumsuz, başarılı-başarısız, evet-hayır gibi iki seçenekli verilerden oluşmaktadır (Agresti, 2002). Kategorik verilerin en yaygın olarak kullanılan şekli iki seçeneklidir. Veriler kategorik (nominal, ordinal) olduğu zaman kullanılan parametrik olmayan istatistiksel yöntemlerden iki durumlu (binary) lojistik regresyon yöntemi, sonuç (bağımlı) değişkenin iki seçeneği olduğu (ikili/ikilik) durumlarda bağımlı değişken ile bağımsız değişken (ler) arasındaki ilişkiyi incelemek için kullanılır. İkili lojistik regresyon, her bir bağımsız değişkenin bir risk faktörü olarak istatistiksel öneminin değerlendirilmesine olanak sağlamakla kalmaz, aynı zamanda bahis oranlarının hesaplanmasına da olanak tanır. İkili logit modelde kümülatif lojistik dağılım fonksiyonu kullanılmaktadır (Kleinbaum ve Klein, 2010; Alkan ve Ünver, 2020).

Lojistik regresyon analizi bir kısım varsayımların (normallik, ortak kovaryansa sahip olma gibi) sağlanamaması durumunda diskriminant analizi ve çapraz tablolara alternatif bir yöntemdir. Bağımlı değişkenin 0 ve 1 gibi ikili ya da ikiden çok düzey içeren kesikli değişken olması durumunda, normallik varsayımının sağlanması şartı olmadığı için rahatlıkla kullanılabilir. Ayrıca elde edilen modelin matematiksel olarak çok esnek olması ve kolay yorumlanabilir olması bu yönteme olan ilgiyi artırmaktadır (Tatlıdil, 2002).

BULGULAR

Tanımlayıcı İstatistikler

Çalışmada kullanılan bağımsız değişkenlerin frekans ve yüzdeleri ile VIF (Varyans Enflasyon Faktörü) değerleri Tablo 2'de verilmiştir. Tablo 2'ye göre çalışmaya katılan bireylerin %52,5'i erkek, %47,5'i kadındır. Bireylerin %3,3'ü bir okul bitirmemiş, %25,3'ü ilkokul mezunu, %20,1'i ilköğretim ve %27,4'ü lise mezunu iken, %23,8'i üniversite mezunudur. Çalışmaya katılan bireylerin %20,8'i 15-24 yaş grubunda, %23'ü 25-34 yaş grubunda, %24'ü 35-44 yaş grubunda, %17,8'i 45-54 yaş grubunda, %10,5'i 55-64 yaş grubunda ve %3,8'i ise 65 ve üzeri yaş grubundadır. Bireylerin %37,9'unun işteki durumu ücretli, maaşlı veya yevmiyeliyken, %52,4'ünün ise bir işte çalışmadığı görülmektedir. Gelir düzeyine bakıldığında bireylerin %31,7'si 5. gelir düzeyindeyken, %7,6'sı 1. gelir düzeyindedir. Bireylerin %70,6'sı e-devlet hizmeti kullanırken, %29,4'ü kullanmamaktadır. Ayrıca bireylerin %52,9'unun e-ticaret hizmeti kullandığı %47,1'inin ise kullanmadığı görülmektedir. Hanedeki kişi sayısı incelendiğinde %44,3'ünün hanesinde 4-5 kişi bulunmaktadır. Çalışmaya katılan bireylerin %16,5'inin TR5/TR7 bölgesinden katıldığı görülürken, %9,7'sinin ise TRC bölgesinden katıldığı görülmektedir.

Çalışmada lojistik regresyon modeline alınacak olan bağımsız değişkenler arasında çoklu doğrusal bağlantının olup olmadığı varyans büyütme faktörü (VIF) aracılığıyla incelenmiştir. VIF değerinin, 5 ile 10 aralığında olması orta dereceli, 10 ve üzerinde olması yüksek çoklu doğrusal bağlantıya işaret etmektedir (Alkan ve Demir, 2020). Tablo 2'de görüldüğü gibi modele alınan hiçbir bağımsız değişken 5 ya da daha fazla VIF değerine sahip değildir. Bu

durum çalışmada çoklu doğrusal bağlantı problemi olan bağımsız değişken bulunmadığını göstermektedir.

Tablo 2. Bireylerin Finansal İşlem Yapma Durumlarını Etkileyen Faktörlere İlişkin Bulgular

Değişkenler		Frekans	%	VIF	1/VIF
Cinsiyet	Kadın	11626	47,5	ref.	ref.
	Erkek	12862	52,5	1,30	0,772
Yaş	15-24	5100	20,8	ref.	ref.
	25-34	5644	23,0	1,88	0,532
	35-44	5873	24,0	2,06	0,487
	45-54	4370	17,8	2,03	0,493
	55-64	2570	10,5	1,82	0,551
	65 ve üzeri	931	3,8	1,38	0,726
Eğitim	Bir okul bitirmedi	810	3,3	1,32	0,756
	İlkokul	6201	25,3	2,39	0,418
	Ortaokul	4921	20,1	1,92	0,520
	Lise	6717	27,4	1,82	0,550
	Üniversite	5839	23,8	ref.	ref.
İşteki durumu	Ücretli, maaşlı veya yevmiyeli	9279	37,9	1,62	0,618
	İşveren	521	2,1	1,10	0,912
	Kendi hesabına	1465	6,0	1,18	0,846
	Ücretsiz aile işçisi	384	1,6	1,02	0,976
	Çalışmıyor	12839	52,4	ref.	ref.
Gelir	1. Gelir düzeyi	1872	7,6	ref.	ref.
	2. Gelir düzeyi	2881	11,8	2,27	0,440
	3. Gelir düzeyi	6527	26,7	3,40	0,294
	4. Gelir düzeyi	5456	22,3	3,24	0,309
	5. Gelir düzeyi	7752	31,7	4,06	0,246
E-devlet kullanımı	Evet	17280	70,6	1,32	0,755
	Hayır	7208	29,4	ref.	ref.
E-ticaret kullanımı	Evet	12956	52,9	1,56	0,641
	Hayır	11532	47,1	ref.	ref.
Hanede bulunan kişi sayısı	1-3	10356	42,3	ref.	ref.
	4-5	10838	44,3	1,32	0,757
	6 ve üzeri	3294	13,5	1,38	0,726
Bölge	TR1	3589	14,7	2,22	0,451
	TR2 ve TR4	3787	15,5	2,26	0,443
	TR3	2674	10,9	1,94	0,514
	TR6	2519	10,3	1,85	0,540
	TR5 ve TR7	4046	16,5	2,27	0,440
	TR8 ve TR9	2994	12,2	2,00	0,499
	TRC	2365	9,7	1,77	0,565
	TRA ve TRB	2514	10,3	ref.	ref.

Çalışmada yer alan bireylerin internetten finansal işlem yapma durumlarını etkileyen faktörleri belirlemek için binary lojistik regresyon modeli kullanılmıştır. Binary lojistik regresyon analizi sonuçları Tablo 3'te verilmiştir. Kurulan modelin istatistiksel açıdan bir bütün olarak anlamlı olduğu ortaya koyulmuştur (Prob > chi2 = 0,000). Tablo 3'e göre cinsiyet, yaş, eğitim durumu, işteki durum, gelir, e-devlet kullanımı, e-ticaret kullanımı, hanedeki kişi sayısı ve bölge değişkenleri bireylerin internetten finansal işlem yapma durumları üzerinde istatistiki açıdan anlamlı etkiye sahiptir.

Tablo 3. Tahmin Edilen Lojistik Regresyon Model Sonuçları

			95% Güven Aralığı	
Değişkenler	**Katsayı**	**Std. Hata**	**Alt**	**Üst**
Cinsiyet (Ref: Kadın)				
Erkek	1,027*	0,055	0,918	1,135
Yaş (Ref: 15-24)				
25-34	0,697*	0,084	0,532	0,862
35-44	0,847*	0,085	0,681	1,014
45-54	0,776*	0,094	0,592	0,961
55-64	0,601*	0,116	0,374	0,828
65 ve üzeri	0,383**	0,183	0,025	0,742
Eğitim (Ref: Üniversite)				
Bir okul bitirmedi	-1,034*	0,338	-1,697	-0,370
İlkokul	-0,737*	0,085	-0,903	-0,571
Ortaokul	-0,503*	0,077	-0,654	-0,352
Lise	-0,283*	0,060	-0,400	-0,166
İşteki durumu (Ref: Çalışmıyor)				
Ücretli, maaşlı veya yevmiyeli	0,722*	0,063	0,599	0,845
İşveren	0,978*	0,124	0,735	1,221
Kendi hesabına	0,571*	0,101	0,374	0,769
Ücretsiz aile işçisi	0,442***	0,227	-0,003	0,886
Gelir (Ref: 1. Gelir düzeyi)				
2. Gelir düzeyi	-0,316**	0,150	-0,610	-0,021
3. Gelir düzeyi	-0,172	0,124	-0,415	0,071
4. Gelir düzeyi	0,065	0,123	-0,177	0,306
5. Gelir düzeyi	0,367*	0,121	0,130	0,604
E-devlet kullanımı (Ref: Hayır)				
Evet	0,777*	0,083	0,615	0,940
E-ticaret kullanımı (Ref: Hayır)				
Evet	0,847*	0,062	0,725	0,969
Hanede bulunan kişi sayısı (Ref: 1-3)				
4-5	-0,242*	0,049	-0,339	-0,146
6 ve üzeri	-0,422*	0,090	-0,598	-0,247
Bölge (Ref: TRA ve TRB)				
TR1	0,567*	0,102	0,367	0,767
TR2 ve TR4	0,454*	0,103	0,252	0,656
TR3	0,401*	0,109	0,187	0,614

TR6	0,395*	0,112	0,176	0,615
TR5 ve TR7	0,384*	0,103	0,182	0,586
TR8 ve TR9	0,316*	0,111	0,099	0,533
TRC	0,123	0,126	-0,123	0,370

*p<0.01; **p<0.05; ***p<0.10

Lojistik regresyon modelinde, ikiden fazla kategorisi olan bağımsız değişkenlerin her bir kategorisi kukla değişken tanımlanarak modele alınmıştır. Böylece marjinal etkilerle, diğer değişkenler sabit tutulduğunda her bir kategorideki değişimin bağımlı değişkende yaptığı değişiklikler yorumlanabilir. İnternetten finansal işlem yapma durumu (evet, hayır) üzerinde bağımsız değişkenlerin marjinal etkileri Tablo 4'te gösterilmiştir.

Tablo 4. Marjinal Etkiler

Değişkenler	**dy/dx**	**Std. Hata**
Cinsiyet (Ref: Kadın)		
Erkek	0,903*	0,049
Yaş (Ref: 15-24)		
25-34	0,621*	0,076
35-44	0,749*	0,076
45-54	0,689*	0,084
55-64	0,538*	0,103
65 ve üzeri	0,347**	0,164
Eğitim (Ref: Üniversite)		
Bir okul bitirmedi	-0,916*	0,313
İlkokul	-0,644*	0,075
Ortaokul	-0,434*	0,067
Lise	-0,241*	0,051
İşteki durumu (Ref: Çalışmıyor)		
Ücretli, maaşlı veya yevmiyeli	0,635*	0,056
İşveren	0,847*	0,103
Kendi hesabına	0,507*	0,088
Ücretsiz aile işçisi	0,394**	0,198
Gelir (Ref: 1. Gelir düzeyi)		
2. Gelir düzeyi	-0,282**	0,134
3. Gelir düzeyi	-0,153	0,109
4. Gelir düzeyi	0,057	0,108
5. Gelir düzeyi	0,316*	0,106
E-devlet kullanımı (Ref: Hayır)		
Evet	0,694*	0,076
E-ticaret kullanımı (Ref: Hayır)		
Evet	0,747*	0,056
Hanede bulunan kişi sayısı (Ref: 1-3)		
4-5	-0,209*	0,043
6 ve üzeri	-0,368*	0,079
Bölge (Ref: TRA ve TRB)		
TR1	0,498*	0,091

TR2 ve TR4	0,401*	0,092
TR3	0,355*	0,097
TR6	0,350*	0,099
TR5 ve TR7	0,340*	0,092
TR8 ve TR9	0,281*	0,099
TRC	0,111	0,113

*p<0.01; **p<0.05; ***p<0.10

Lojistik regresyon analizlerine ait marjinal etkilere göre, erkeklerin kadınlara göre internetten finansal işlem yapma olasılığı %90,3 daha fazladır. Yaş değişkenine göre; 25-34, 35-44, 45-54, 55-64 ve 65 ve üzerindeki yaş grubundaki bireylerin 15-24 yaş grubundaki bireylere göre internetten finansal işlem yapma olasılıkları sırasıyla %62,1, %74,9, %68,9, %53,8 ve %34,7 daha fazladır. Eğitim kategorisine göre, bir okul bitirmeyenlerin, ilkokul, ortaokul ve lise mezunlarının üniversite mezunlarına göre internetten finansal işlem yapma olasılıkları sırasıyla %91,6, %64,4, %43,4 ve %24,1 daha azdır. Bireyin işteki durumları incelendiğinde, ücretli, maaşlı veya yevmiyeliler, işveren, kendi hesabına ve ücretsiz aile işçisi grubundakilerin çalışmayanlara göre internetten finansal işlem yapma olasılıkları sırasıyla %63,5, %84,7, %50,7 ve %39,4 daha fazladır. Gelir durumuna bakıldığında, 5. gelir düzeyindekilerin 1. gelir düzeyindekilere göre internetten finansal işlem yapma olasılığı %31,6 daha fazladır. E-devlet kullanan bireylerin kullanmayanlara göre internetten finansal işlem yapma olasılığı %69,4 daha fazladır. Ayrıca e-ticaret kullananların kullanmayanlara göre internetten finansal işlem yapma olasılığı %74,7 daha fazladır. Hanedeki kişi sayısı değişkenine göre hanesinde 4-5 kişi ve 6 ve üzeri kişi olanların hanesinde 1-3 kişi olanlara göre internetten finansal işlem yapma olasılıkları sırasıyla %20,9 ve %36,8 daha azdır. Bölge değişkeni incelendiğinde TR1, TR2/TR4, TR3, TR6, TR5/TR7 ve TR8/TR9 bölgesinde yaşayanların TRA/TRB bölgesinde yaşayan bireylere göre internetten finansal işlem yapma olasılıkları sırasıyla %49,8, %40,1, %35,5, %35, %34 ve %28,1 daha fazladır.

SONUÇ

İnternet ve bilişim teknolojilerindeki gelişmeler bireylerin ve organizasyonların evrensel anlamda bilgiye erişimini bir tıkla mümkün kılmaktadır. Bu kadar hızlı bir erişim bireylerin günlük iş yapma biçimlerini de değiştirmiştir. Değişen yaşam sitilleri, tüketicilerin hizmetten beklentilerini yükseltmekte ve ayrıca günümüzde toplumsal beklentiler ve ihtiyaçlar bir hayli değiştiği; dolayısıyla insanların da bu değişime zorlandığı görülmektedir.

Teknolojideki yaşanan hızlı gelişim ve değişimler, tüm sektörlerde kendini göstermektedir. Teknolojik gelişmelere kayıtsız kalmayan hizmet sektörü de internet altyapısına ve bu altyapıyı kullanabilecek bilgisayar, cep telefonu gibi bir araca sahip tüketicilerine zaman ve mekândan bağımsız bir hizmet sağlamaktadır (Özyurt Kaya ve Aksoy, 2019). Tüketiciler değişen yaşam koşulları ve zaman faktörü dolayısıyla da internet üzerinden sayısız işlemler yapabilir. Bunlardan biri de finansal işlemlerdir. Küreselleşme eğilimi, gerek ülkeler arasındaki sınırların ortadan kalkmasına, gerekse teknolojik yeniliklerin gelişmesine katkılar sağlamaktadır. Bu kapsamda finansal sektör de söz konusu teknolojik gelişmelerden kendi payını almaktadır.

Günümüzde finansal işlemler hem işlem maliyetlerinin düşürülmesi hem de işlem hızının yükseltilmesi noktasında ciddi ölçüde internet ortamına taşınmıştır. Finansal işlemlerin internet ortamına taşınması da kullanıcılara önemli kolaylıklar ve yenilikler sağlamıştır (Demireli ve Özgüven, 2008). Söz konusu yenilikler, özellikle işletmelerin veya bankaların rekabet avantajı sağlamasını, müşterilerini ellerinde tutmasını ve maliyetlerini kontrol altında tutmalarına fırsat tanımıştır. Bununla birlikte mobil veya online hizmetlerle rekabet avantajı elde edilmesi, tüketicilerin bu hizmetleri kabul etmesiyle ilişkilendirilmektedir (Laukkanen, 2016). Bu nedenle, bu teknolojilerin tüketiciler tarafından kullanılmasının incelenmesi önem taşımaktadır (Özcan, Çelik ve Özer, 2019).

Bu çalışmada da Türkiye'de bireylerin internetten finansal işlem yapma durumlarını etkileyen faktörler belirlenmeye çalışılmıştır. Çalışmada TÜİK tarafından 2021 yılında yapılan Hanehalkı Bilişim Teknolojileri Kullanım Araştırması'nın mikro veri setinden yararlanılmıştır. Çalışma için binary lojistik regresyon yöntemi kullanılmıştır. Analiz sonuçlarına göre; cinsiyet, yaş, eğitim durumu, işteki durum, gelir, e-devlet kullanım durumu, e-ticaret kullanım durumu, hanedeki kişi sayısı ve bölge değişkenlerinin bireylerin internet üzerinden finansal işlem yapmasında etkili olduğu tespit edilmiştir.

Bireylerin eğitim düzeyinin internetten finansal işlem yapma durumunda anlamlı olduğu görülmektedir. Ayrıca bu değişkenin tüm kategorilerinin internetten finansal işlem yapma durumu üzerinde negatif yönde etkili olduğu görülmektedir. Çalışmada üniversite mezunlarına göre eğitim seviyesi azaldıkça finansal işlem yapma durumunun azaldığı tespit edilmiştir. Bireylerin cinsiyetinin internetten finansal işlem yapma durumunda anlamlı olduğu görülmektedir. Ayrıca bu değişkenin internetten finansal işlem yapma üzerinde pozitif yönde etkili olduğu tespit edilmiştir. Bireylerin yaşının internetten finansal işlem yapma durumunda anlamlı olduğu görülmektedir. Ayrıca bu değişkenin tüm kategorilerinin internetten finansal işlem yapma durumu üzerinde pozitif yönde etkili olduğu görülmektedir. İşteki durum değişkeninin internetten finansal işlem yapma durumunda anlamlı olduğu görülmektedir. Ayrıca bu değişkenin internetten finansal işlem yapma durumu üzerinde pozitif yönde etkili olduğu tespit edilmiştir. Bireylerin e-devlet ve e-ticaret kullanımlarının internetten finansal işlem yapma durumunda anlamlı oldukları görülmektedir. Ayrıca bu değişkenlerin internetten finansal işlem yapma durumu üzerinde pozitif yönde etkili oldukları tespit edilmiştir. Çalışmada hanedeki kişi sayısı değişkeninin internetten finansal işlem yapma durumunda anlamlı oldukları görülmektedir. Ayrıca bu değişkenin internetten finansal işlem yapma durumu üzerinde negatif yönde etkili olduğu tespit edilmiştir. Çalışmada hanehalkı büyüklüğü arttıkça finansal işlem yapmanın azaldığı tespit edilmiştir.

Bölge değişkenine göre Türkiye'de İstatistiki Bölge Birimleri Sınıflandırmasından TRA ve TRB bölgesinde yaşayanlara göre (Kuzeydoğu Anadolu/Ortadoğu Anadolu düzeyinde) internetten finansal işlem yapma olasılığının diğer bölgelerde daha fazla olduğu tespit edilmiştir. Gelişmişlik düzeyi düşük olan bölgelerde online finansal işlemlerin geliştirilmesi

kolaylaştırılarak ve bu bölgelerde bilgi ve iletişim teknolojisi altyapısı iyileştirilerek internet kullanımının yaygınlaştırılması gerekmektedir.

KAYNAKÇA

Agresti, A. (2002). *Categorical Data Analysis Second Edition*. New Jersey: John Wiley and Sons Inc.,

Alkan, O., & Demir, A. (2020). Factors Affecting the Intention to Quit among Women Smokers in Turkey. *Asian Pacific Journal of Cancer Prevention, 21*(11), 3309-3315.

Alkan, Ö., & Ünver, Ş. (2020). *Üniversite Gençliğinin Şiddete Eğiliminin Araştırılması*. Ankara: Nobel Yayıncılık.

Alkan, Ö., Oktay, E., & Genç, A. (2015). Determination of factors affecting the children's internet use. *American International Journal of Contemporary Research, 5*(6), 57-67.

Bilenkişi, F., Güngör, M. S., & Tapsın, G. (2015). The impact of household heads' education levels on the poverty risk: The evidence from Turkey. Educational Sciences: Theory and Practice, *15*(2), 337-348.

Çelik, S. B., & Mangır, F. (2020). Bankacılık Sektörünün Dijitalleşmesi: Dünyada ve Türkiye'de Durum Analizi. *Cyberpolitik Journal, 5*(10), 260-282.

Demireli, E, & Özgüven, N. (2008). Elektronik Finans Hizmetleri Açısından Internet Bankacılığının Kullanımı Üzerine Bir Uygulama. *Celal Bayar Üniversitesi Sosyal Bilimler, 6*(1), 1-22.

Erben Yavuz, A., & Babuşçu, Ş. (2018). Türk bankacılık sektöründe penetrasyon; internet bankacılığı ve mobil bankacılık ürünlerindeki penetrasyonun analizi. *Başkent Üniversitesi Ticari Bilimler Fakültesi Dergisi, 2*(1), 24-57.

Kleinbaum, D. G., & Klein, M. (2010). Assessing discriminatory performance of a binary logistic model: ROC curves. In *Logistic Regression* (pp. 345-387). Springer, New York, NY.

Kocabıyık, T., & Fattah, A. Ş. F. (2019). Y Kuşağının Elektronik Bankacılık ile İlgili Tutum ve Davranışları: Süleyman Demirel Üniversitesi Öğrencileri Üzerine Bir Araştırma. *Sosyal, beşerî ve idari bilimler alanında araştırma ve değerlendirmeler, 3*, 311-330.

Korkmazgöz, Ç., & Ege İ. (2020). Finansal Teknolojilerin Türk Bankacılık Sektörünün Finansal Performansına Etkisi: Mobil Bankacılık Üzerine Uygulama. *Mersin Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, 3*(2), 106-125.

Laukkanen, T. (2016). Consumer Adoption Versus Rejection Decisions In Seemingly Similar Service Innovations: The Case Of The Internet And Mobile Banking. *Journal of Business Research, 69*(7), 2432-2439.

Leech, N. L., Barrett, K. C., & Morgan, G. A. (2005). *Spss For Intermediate Statistics: Use and Interpretation Second Edition*. London Manwah, New Jersey: Lawrance Erlbaum Associates Publishers.

Özcan, H. P., Çelik, Ş. S., & Özer, A. (2019). Bireysel Müşterilerin Mobil Bankacılık Kullanım Niyetini Etkileyen Faktörler. *Çankırı Karatekin Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, *9*(2), 475-506.

Özyurt Kaya, Ç. N., & Aksoy, R. (2019). Türkiye'de İnternet Bankacılığı Kullanımına İlişkin Tüketici Davranışları Analizi. *International Journal of Management Economics & Business/Uluslararasi Yönetim Iktisat ve Isletme Dergisi*, *15*(4), 1236-1256.

Singh, S., & Srivastava, R. K. (2020). Understanding the intention to use mobile banking by existing online banking customers: an empirical study. *Journal of Financial Services Marketing*, *25*(3), 86-96.

Şıker, P. (2011). Müşterilerin internet bankacılığını benimsemelerine yönelik keşifsel bir araştırma. *Journal of Internet Applications and Management*, *2*(2), 35-50.

Tatlıdil, H. (2002). *Uygulamalı Çok Değişkenli İstatistiksel Analiz*. Ankara: Ziraat Matbaacılık.

Yücel, G., & Adiloğlu, B. (2019). Dijitalleşme-yapay zekâ ve muhasebe beklentileri. *Muhasebe ve Finans Tarihi Araştırmaları Dergisi*, (17), 47-60.

Zhou, W., Tsiga, Z., Li, B., Zheng, S., & Jiang, S. (2018). What influence users'e-finance continuance intention? The moderating role of trust. *Industrial Management & Data Systems*.

SIRALI LOJİSTİK REGRESYON MODELİYLE BİLGİ TEKNOLOJİLERİNİN ÜNİVERSİTE ÖĞRENCİLERİNİN AHLÂKİ DEĞERLERİ ÜZERİNDEKİ ETKİSİNİN ARAŞTIRILMASI (*)

INVESTIGATION OF THE EFFECT OF INFORMATION TECHNOLOGIES ON THE MORAL VALUES OF UNIVERSITY STUDENTS WITH A ORDERED LOGISTIC REGRESSION MODEL

Doç. Dr. Ömer ALKAN,
Atatürk Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, Türkiye
ORCID NO: 0000-0002-3814-3539

YÖK 100/2000 Dr. Öğrencisi Ayşenur DEMİR
Atatürk Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, Türkiye
ORCID NO: 0000-0002-2463-4329

ÖZET

Bilgi ve iletişim teknolojilerinin, özellikle internet ve sosyal medya uygulamalarının insanlar üzerindeki etkisini yok saymak mümkün değildir. Bilgi teknolojilerinin insan yaşamını birçok açıdan kolaylaştırdığı inkâr edilemez ancak doğru, kontrollü ve bilinçli kullanım esastır. Son yıllarda bu alanda yaşanan gelişmeler, bilinçli tüketim konusunda ve özellikle bu teknolojileri hayatlarının merkezine alan gençler açısından oldukça önemlidir. Çünkü farklı yapıları içinde barındıran sanal dünyanın en geniş kullanıcı kitlesini gençler oluşturmaktadır. Bilgi teknolojilerinin günlük yaşam içinde giderek yaygınlaşması, toplumsal yaşamın önemli bir parçası haline gelmesi, hatta toplumsal yaşam üzerinde dönüştürücü bir rol oynaması kültürel, sosyal hatta psikolojik etkileri de beraberinde getirmektedir.

Hızlıca uyum sağlaması ve kolayca hayatlarının bir parçası haline getirmesi ile bu düzenin en aktif kesimlerini kuşkusuz gençler oluşturduğu gibi olası tüm etkilerine karşı da en hassas yine onlardır. Bu durumda gençlerin sadece kendi değil aynı zamanda aile, akran ve genel olarak topluma karşı tutum ve davranışları da etkilenmektedir. Dolayısıyla günümüzde hızla gelişen bu teknolojilerin yol açtığı köklü değişiklikler gençliğin kendisi, ailesi, çevresi ve genel olarak ahlâki yapısı bağlamında incelenmesini gerektirmektedir. Bu çalışmanın amacı da bilgi teknolojilerindeki gelişmelerin üniversite öğrencilerinin ahlâki değerleri üzerinde etkili olan faktörleri araştırmaktır.

Bu kapsamda Erzurum Atatürk Üniversitesi'nde öğrenim gören 500 öğrenciye 2020-2021 eğitim öğretim yılında online olarak anket uygulanmıştır. Çalışmanın bağımlı değişkeni öğrencilerin bilgi teknolojilerindeki gelişmelerden ahlâklarının etkilenme durumudur. Söz konusu değişken üç kategoriden (1: Olumsuz Etkiliyor, 2: Etkilemiyor, 3: Olumlu Etkiliyor) oluşan doğal bir sıralamaya sahip olduğundan analiz yöntemi olarak sıralı lojistik regresyon

*) "Bu çalışma Atatürk Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Koordinasyon Birimince Desteklenmiştir. Proje Numarası: SBA-2020-8651"

modeli tercih edilmiştir. Araştırma sonuçlarına göre bilgi teknolojilerindeki gelişmelerin öğrencilerin %35,2'sinin ahlâkını olumsuz etkilediği, %50,8'inin ahlâkını etkilemediği ve %14'ünün de ahlâkını olumlu etkilediği belirlenmiştir. Çalışmada üniversite öğrencilerinin demografik ve sosyoekonomik özellikleri ile bilgi teknolojileri ile ilgili faktörler ahlâki değerler üzerinde etkili olabilir. Çalışma sonuçlarına göre yaş, ailenin aylık geliri, aylık harcama, kültür ve inançlar üzerinde tahribata yol açması, değer yargılarına zarar vermesi, toplum ve aileyi bir arada tutan değerlerin zarar görmesi ve aile büyüklerine olan sevgi ve saygının giderek azalması değişkenlerinin bilgi teknolojilerinin üniversite öğrencilerinin ahlâki değerleri üzerinde istatistiki açıdan anlamlı bir etkiye sahip olduğu tespit edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Bilgi teknolojileri, Üniversite öğrencileri, Sıralı lojistik regresyon, Erzurum

ABSTRACT

It is not possible to ignore the impact of information and communication technologies, especially internet and social media applications, on people. It is undeniable that information technologies facilitate human life in many ways, but correct, controlled and conscious use is essential. The developments in this field in recent years are very important for conscious consumption and especially for young people who put these technologies at the center of their lives. Because young people constitute the largest user base of the virtual world, which includes different structures. The increasing prevalence of information technologies in daily life, becoming an important part of social life, and even playing a transformative role on social life bring cultural, social and even psychological effects.

As they adapt quickly and easily make it a part of their lives, young people are undoubtedly the most active parts of this order, and they are also the most sensitive to all possible effects. In this case, not only the young people themselves, but also their attitudes and behaviors towards family, peers and society in general are also affected. Therefore, the radical changes caused by these rapidly developing technologies today require the youth to be examined in the context of themselves, their families, their environment and generally their moral structure. The aim of this study is to investigate the factors that affect the developments in information technologies on the moral values of university students.

In this context, an online questionnaire was applied to 500 students studying at Erzurum Atatürk University in the 2020-2021 academic year. The dependent variable of the study is the students' morals being affected by the developments in information technologies. Since the variable in question has a natural ordering consisting of three categories (1: Affects Negatively, 2: Does Not Affect, 3: Affects Positively), ordered logistic regression model was preferred as the analysis method. According to the results of the research, it was determined that the developments in information technologies affected the morals of 35.2% of the students negatively, 50.8% of them did not affect their morals and 14% of them had a positive effect on their morals. In the study, demographic and socioeconomic characteristics of university students and factors related to information technologies may be effective on moral values.

According to the results of the study, the variables of age, monthly income of the family, monthly expenditure, damage to culture and beliefs, damage to value judgments, damage to the values that hold society and family together, and the gradual decrease of love and respect for family elders, information technologies was found to have a statistically significant effect on moral values of university students.

Keywords: Information technologies, University students, Ordered logistic regression, Erzurum

GİRİŞ

1990'lı yıllardan itibaren teknolojinin hızla büyümesi ile günlük hayatımızda bilgisayar ve buna bağlı teknolojinin kullanımı da yaygınlaşmıştır. Bu gelişmelere paralel olarak, "bilgi teknolojileri", "bilgi ve iletişim teknolojileri" gibi terimlerin kullanımları artmıştır (Saadati, Tarmizi ve Ayub, 2014). Bilgi teknolojileri, bilgi ve iletişim teknolojilerindeki hızla artan gelişmeler de yeni iletişim teknolojileri, yeni medya, sosyal medya, sosyal ağlar, dijital medya gibi çeşitli yeni kavramları beraberinde getirmiştir. Bilgi ve iletişim teknolojilerinde meydana gelen gelişmelerle birlikte yüz yüze iletişim yerini sanal iletişime bırakmıştır. Bu durum sosyal medya ve sosyal ağların kullanımına ortam hazırlamıştır ve iletişim sanallaşmıştır. Gün geçtikçe hayatın bir parçası haline gelen sosyal paylaşım ağları; tablet, dizüstü bilgisayar ve akıllı cep telefonları ile iletişimi, ilişkileri ve kültürleri değiştirmiştir (Utma, 2020). İçinde bulunulan çağ iletişim teknolojilerinin yaygın olarak kullanıldığı, bilginin giderek önem kazandığı, yeni bir çağ olarak nitelendirilmektedir. Bu çağın en önemli bileşeni ise sürekli gelişen iletişim teknolojileri ve özellikle de internettir (Bila, 2001). Modern çağda internet, insanları birbirine bağlayan en güçlü kaynaklardan biridir. İnternet, sosyal ağ sitelerinin gelişmesiyle birlikte giderek daha popüler ve dünyanın her yerinden insanları birbirine bağlamak için en güncel ve çekici araç olmuştur (Ali, 2016). Öte yandan yeni iletişim teknolojileri, sosyal medya ve sosyal ağ siteleri toplumsal, kültürel, ekonomik ve politik dönüşümleri tetikleyebildiği gibi bireylerin gündelik hayatları ve yaşam tarzları üzerinde de bir takım köklü değişikler yaşanmasına sebep olmaktadır. Söz konusu bu teknolojinin kullanımlarındaki artışın internete erişimin giderek daha kolay olması ile doğrudan ilişkili; ayrıca vazgeçilmez olması da internetin sağladığı imkanlarla ilintilidir (Çömlekçi ve Başol, 2019; Işıklı, 2020).

Küreselleşen dünya ile gelişen bu teknolojilerin getirdiği yeniliklere en fazla uyum sağlayanların gençler olduğu bilinmektedir. Özellikle gençler, kolay ve hızlı erişim özelliğine sahip bir kitle iletişim aracı olan internet ve sosyal medyayı her an her yerde kullanmaktadır. Bu araçlar bilgi kaynağı olmanın yanı sıra sosyal etkileşimler, oyun, haber, eğlence vb. birçok amaç için de başvuru kaynağıdır (Singh ve Barmola, 2015). Bilgi ve iletişim çağında bilgisayar, akıllı telefon, internet ve diğer medyalar gibi yeni bilgi ve iletişim teknolojilerinin sağladığı kolaylıklar ve fırsatlar sayısızdır. Ancak bu teknolojilerin kullanımı, özellikle okul çağındaki çocukların veya gençlerin yaşam tarzına yönelik, daha iyi iletişim ve kişisel gelişim gibi faydalar sağlasa da aşırı veya kötü kullanılması sorunlara neden olabilmektedir (Fallahi, 2011).

Aşırı kullanım yetişkin olma yolunda olan gençlerin zihinsel, duygusal, sosyal, cinsel, kişisel, ahlâki ve bedensel gelişimlerini olumsuz etkilemekte ve sadece sosyal hayatta değil aynı zamanda eğitim hayatlarında da başarısızlıkların ortaya çıkmasına sebep olmaktadır. Çünkü gençler internet vasıtasıyla kendilerine özel bir dünya kurmakta ve bununla gerçek yaşam arasında bir denge sağlayamamaktadır (Koca ve Tunca, 2020).

Dijital kültürün hızı karşısında karşılıklı iletişimlerin artması ve dijital ortamda yeni uğraş alanlarının oluşması açısından gençlerin bu mecralara ilgisi artmıştır. Gençlerin iletişim kurma ve düşüncelerini paylaşmalarına çeşitli olanak sağlayacak sosyal medyayı etkin bir şekilde kullanmaları ise onları etkilemeye yönelik çalışmalara ortam hazırlamıştır (Aktaş, 2004). Artan sosyal medya ve sosyal ağ sitelerinin popülaritesinin nedeni olarak, gençlerin ve üniversite öğrencilerinin küresel erişim elde etmek için bu uygulamaları kullanmaları görülmektedir. Onların teknolojiyi kullanma şekilleri akranları ve aileleri ile olan etkileşimini değiştirmektedir. Sosyal ağları aşırı kullanan bireyler, okulda, işte ve ilişkilerinde kendilerini verimsiz ve dikkatleri dağılmış hissetmektedirler. Günümüzde öğrenciler, sosyal ağ sitelerinde ve internette kolayca erişilebilen bilgi ve verilere giderek daha fazla güvenmektedir. Öğrencilerin öğrenme becerileri ve araştırma yetenekleri belirli durumlarda azalmakta, çünkü bu siteler odaklanmayı azaltmakta, bu da çalışmalarına daha az zaman ayırmalarına ve akademik başarılarında düşüşe neden olmaktadır. Bugün gençler işe, okula ve aileye yani gerçek hayatına odaklanmak yerine, zamanlarının çoğunu çevrimiçi olarak geçirmekte ve bunun bir sonucu olarak yükümlülüklerini ihmal etme eğilimindedir. Buda gençlerin yaşamlarını ve aile ilişkilerini olumsuz etkilemektedir. Ayrıca internet ve sosyal medyanın aşırı kullanımı, yalnızlık ve izole olma düzeyini arttırmakta ve yakın ilişkiler arasındaki bağı azaltmaktadır. Bilgisayar ve akıllı telefonlara bağlandıkça bireyler ailevi meselelere daha az ilgi gösterme eğiliminde ve aile içi duygusal yakınlıktan yoksun olmaktadırlar (Ali, 2016; Abbas ve diğerleri, 2019).

Son yıllarda bilgi ve iletişim teknolojilerinin ve özellikle internet ve sosyal medya uygulamalarının insanlar üzerindeki etkisini yok saymak mümkün değildir. Sağlıklı kullanılması durumunda hiç şüphesiz internet ve sosyal medya teknolojisi genç bireylere ve topluma çok büyük avantajlar sunmaktadır. Hızlı değişim çağında olan gençler, yaşlarına özgü bazı tutum, tavır ve davranış ile bu sanal dünyanın cazibesine kendilerini kaptırmaktadırlar. Kullanıcılarına çok sayıda fırsat sunan bu sanal yapılar, birtakım olumsuzlukları ve tehlikeleri de bünyesinde barındırır. Bu durum gençlerin sadece kendini değil aynı zamanda aile, akran ve genel olarak topluma karşı tutum ve davranışlarını da etkilemektedir. Dolayısıyla günümüzde hızla artan bu teknolojilerin yol açtığı köklü değişiklikler gençliğin kendisi, ailesi-çevresi ve genel olarak ahlâki yapısı bağlamında incelenmesini gerektirmektedir. Bu çalışmanın amacı da bilgi ve iletişim teknolojilerinin üniversite öğrencilerinin ahlâki yapısı üzerinde etkili olabilecek faktörleri tespit etmektir.

MATERYAL VE YÖNTEM

Veri

Araştırmanın örnekleme çerçevesini Atatürk Üniversitesinde öğrenim gören örgün ve ikinci öğretimde yer alan lisans öğrencileri oluşturmaktadır. Araştırmada kullanılacak veri seti bu örnekleme çerçevesinde oluşturulan anket çalışmasından elde edilmiş olup Erzurum Atatürk Üniversitesi'nde uygulanan yatay-kesit verilerinden oluşmaktadır. Bu bağlamda oluşturulan anket, 2020-2021 eğitim öğretim döneminde online olarak 500 öğrenciye uygulanmıştır.

Araştırmada Kullanılan Değişkenler ve Tanımlamaları

Çalışmanın bağımlı değişkeni 3 kategoriden (1: Olumsuz Etkiliyor, 2: Etkilemiyor, 3: Olumlu Etkiliyor) oluşan bilgi teknolojilerinin ahlâki değerlere etkisidir.

Bağımsız değişkenler ise cinsiyet (kadın, erkek), yaş (18 ve altı, 19-20, 21-22, 23-24, 25 ve üzeri), barınılan yer (devlet yurdu, özel yurt, ev arkadaşı/evde tek, aile evi/akraba yanı), ikamet yeri (köy, ilçe, il), aile geliri (3000 ₺ ve altı, 3001-5000 ₺, 5001 ₺ ve üzeri), aylık harcama (500 ₺ ve altı, 501-1000 ₺, 1001-1500 ₺, 1500 ₺ ve üzeri), facebook kullanma sıklığı (hiç, ara sıra veya daha az, sık sık veya sürekli), snapchat kullanma sıklığı (hiç, ara sıra veya daha az, sık sık veya sürekli), kültür ve inançlar üzerinde tahribata yol açma düşüncesi (katılmıyor, kararsız, katılıyor), değer yargılarına zarar verme düşüncesi (katılmıyor, kararsız, katılıyor), toplum ve aileyi bir arada tutan değerlerin zarar görmesi düşüncesi (katılmıyor, kararsız, katılıyor), toplumdaki şiddet eğiliminin giderek artması düşüncesi (katılmıyor, kararsız, katılıyor), gelenek ve göreneklere bağlılığın giderek azalması düşüncesi (katılmıyor, kararsız, katılıyor) ve aile büyüklerine olan sevgi ve saygının giderek azalması düşüncesi (katılmıyor, kararsız, katılıyor) şeklindedir.

Araştırma Metodolojisi

Çalışmada kullanılan bağımlı değişkenin üç kategorili ve doğal bir sıralamaya sahip olması nedeniyle analiz yöntemi olarak sıralı lojistik regresyon yöntemi tercih edilmiştir. Çalışmada istatistiksel analizlerde Statistical Package for Social Sciences (SPSS) 20 ve STATA 14 programı kullanılmıştır. Öncelikle modelde kullanılacak değişkenlere ait tanımlayıcı istatistikler elde edilmiştir. Sıralı lojistik regresyon modeli tahmin edilmeden önce modele alınacak olan bağımsız değişkenler arasında çoklu doğrusal bağlantı olup olmadığı test edilmiştir.

Sıralı Lojistik Regresyon

Bağımlı değişkenin iki durumlu olduğu modeller ikili tercih modelleri (binary choice models) olarak ifade edilirken bağımlı değişkenin ikiden fazla durumlu olduğu modeller ise, çoklu tercih modelleri (multiple-choice models) olarak ifade edilmektedir. Bu iki tür modelde de temel amaç, tercih olasılığının belirlenmesidir. Bu modeller, doğrusal olasılık, logit (lojistik) ve probit modelleridir (Tarı, 2018). Bunlardan lojistik regresyon yöntemi, bir dizi belirleyici değişkenden kategorik bir değişkeni tahmin etmede faydalıdır. Birçok yönden doğrusal regresyon ile benzerdir ve bağımlı değişken iki ya da daha fazla seçenekli kategorik veri tipi niteliğinde olduğunda daha uygundur (Leech, Barrett ve Morgan, 2005). Lojistik regresyon yönteminde niteliksel bağımlı değişkenin kategori sayısına ve kategorilerin sırasız (nominal) veya sıralı

(ordinal) olmasına göre farklı lojistik regresyon yöntemleri bulunmaktadır. Bağımlı değişkenin, iki kategorili (binary) niteliksel değişken olması durumunda iki kategorili lojistik regresyon, ikiden çok kategorili sırasız (multinominal) niteliksel değişken olması durumunda çok kategorili lojistik regresyon ve ikiden çok kategorili sıralı (ordinal) niteliksel değişken olması durumunda sıralı lojistik regresyon yöntemi kullanılmaktadır (Orçanlı, Oktay ve Birgören, 2018).

BULGULAR

Tanımlayıcı İstatistikler

Çalışmada kullanılan bağımlı değişkene ait frekans ve yüzdeler Tablo 1'de verilmiştir. Araştırmada kullanılan anketin yapıldığı dönem itibariyle bilgi teknolojilerinin üniversite öğrencilerinin %35,2'sinin ahlâkını olumsuz etkilediği, %50,8'inin ahlâkını etkilemediği ve %14'ünün de ahlâkını olumlu etkilediği belirlenmiştir.

Çalışmada kullanılan değişkenlere ait frekans ve yüzdeler Tablo 2'de verilmiştir. Tablo 2'ye göre ankete katılan öğrencilerin %51,8'i kadın, %48,2'si erkektir. Öğrencilerin %5,4'ü 18 ve altı yaş grubunda, %25,4'ü 19-20 yaş grubunda, %40,2'si 21-22 yaş grubunda, %17,6'sı 23-24 yaş grubunda ve %11,4'ü de 25 ve üzeri yaş grubundadır. Öğrencilerin %40,8'inin barınma yerinin devlet yurdu, %8'inin ise özel yurt olduğu görülmektedir. Ayrıca öğrencilerin %18,6'sı evde arkadaşla\evde tek kaldığını belirtirken, %32,6'sı evde aile\akraba ile kaldığını belirtmiştir. Öğrencilerin %13,6'sının ikamet yeri köy, %27,8'inin ilçe ve %58,6'sının ise il olduğu görülmektedir. Ankete katılan öğrencilerin %43,6'sının ailesinin aylık ortalama geliri 3000 ₺ ve altı, %35,4'ünün 3001-5000 ₺ aralığında ve %21'inin ise 5001 ₺ ve üzerindedir. Öğrencilerin %28'inin aylık harcaması 500 ₺ ve altında, %45,6'sının ise 501-1000 ₺ aralığındadır. Benzer şekilde öğrencilerin %19,8'inin aylık harcaması 1001-1500 ₺ aralığında %6,6'sının ise 1501 ₺ ve üzeridir. Sosyal medya araçlarının kullanma sıklıkları incelendiğinde ise %57,4'ünün facebooku hiç kullanmadığı, %28,2'sinin ara sıra veya daha az kullandığı ve %14,4'ünün ise sık sık veya sürekliği kullandığı görülmektedir. Öğrencilerin %64,6'sı snapchati hiç kullanmadığını, %20,2'si ara sıra veya daha az kullandığını ve %15,2'si ise sık sık veya sürekli kullandığını belirtmiştir. Bilgi teknolojilerinin etkilerine ilişkin öğrencilerin %53'ü kültür ve inançlar üzerinde tahribata yol açması düşüncesine katılmamakta, %28,6'sı bu düşünceye katılmaktadır. Ankete katılan öğrencilerin %56,8'i değer yargılarına zarar verdiği düşüncesine katılmamakta, %23,2'si bu düşünceye katılmaktadır. Toplum ve aileyi bir arada tutan değerler giderek zarar görüyor düşüncesine öğrencilerin %71,6'sı katılmaktadır. Ankete katılan öğrencilerin %70,4'ü toplumdaki şiddet eğiliminin giderek artıyor düşüncesine katılmakta, %13,6'sı bu düşünceye katılmamaktadır. Gelenek ve göreneklere bağlılığın giderek azalması düşüncesine öğrencilerin %61,6'sı katılırken %25,4'ü katılmamaktadır. Öğrencilerin %53,8'i aile büyüklerine olan sevgi ve saygının giderek azalması düşüncesine katılmakta, %31,8'i bu düşünceye katılmamaktadır.

Çalışmada bağımlı değişken "bilgi teknolojilerinin üniversite öğrencilerinin ahlâki değerlerine etkisi" üç kategorili olduğu için nitel değişkenli ekonometrik modellerden "Sıralı Lojistik Regresyon Modeli" kullanılmıştır. Bu modelde kullanılan bağımsız değişkenler arasında çoklu doğrusal bağlantının olup olmadığı varyans büyütme faktörü (VIF) aracılığıyla incelenmiştir. VIF değerinin, 5 ile 10 aralığında olması orta dereceli, 10 ve üzerinde olması yüksek çoklu doğrusal bağlantıya işaret etmektedir (Alkan ve Demir, 2020). Tablo 2'de görüldüğü gibi modele alınan hiçbir bağımsız değişken 5 ya da daha fazla VIF değerine sahip değildir. Bu durum çalışmada çoklu doğrusal bağlantı problemi olan bağımsız değişken bulunmadığını göstermektedir.

Tablo 1. Bağımlı Değişkene Ait Tanımlayıcı İstatistikler

Bağımlı Değişken	**Frekans**	**Yüzde**
Bilgi Teknolojilerinin Öğrencilerin Ahlâkına Etkisi		
Olumsuz Etkiliyor	176	35,2
Etkilemiyor	254	50,8
Olumlu Etkiliyor	70	14,0
Toplam	500	100

Tablo 2. Bağımsız Değişkenlere Ait Tanımlayıcı İstatistikler

Değişkenler		**Frekans**	**Yüzde**	**VIF**	**1/VIF**
Cinsiyet	Kadın	259	51,8	1,34	0,74
	Erkek	241	48,2	ref.	ref.
Yaş	18 ve altı	27	5,4	1,53	0,66
	19-20	127	25,4	2,86	0,35
	21-22	201	40,2	3,00	0,33
	23-24	88	17,6	2,18	0,46
	25 ve üzeri	57	11,4	ref.	ref.
Barınılan yer	Devlet Yurdu	204	40,8	ref.	ref.
	Özel yurt	40	8,0	1,21	0,82
	Ev arkadaşı/Evde tek	93	18,6	1,53	0,65
	Aile evi/Akraba yanı	163	32,6	1,65	0,60
İkamet yeri	Köy	68	13,6	ref.	ref.
	İlçe	139	27,8	2,45	0,41
	İl	293	58,6	2,76	0,36
Ailenin Aylık Geliri	3000 ₺ ve altı	218	43,6	ref.	ref.
	3001-5000 ₺	177	35,4	1,36	0,73
	5001 ₺ ve üzeri	105	21,0	1,78	0,56
Aylık Harcama	500 ₺ ve altı	140	28,0	ref.	ref.
	501-1000 ₺	228	45,6	1,69	0,59
	1001-1500 ₺	99	19,8	2,05	0,49
	1501 ₺ ve üzeri	33	6,6	1,70	0,59
Facebook Kullanma Sıklığı	Hiç	287	57,4	ref.	ref.
	Ara sıra veya daha az	141	28,2	1,27	0,79
	Sık sık veya sürekli	72	14,4	1,32	0,76

Snapchat Kullanma Sıklığı	Hiç	323	64,6	ref.	ref.
	Ara sıra veya daha az	101	20,2	1,20	0,84
	Sık sık veya sürekli	76	15,2	1,22	0,82
Kültür ve inançlar üzerinde tahribata yol açması	Katılmıyor	265	53,0	ref.	ref.
	Kararsız	92	18,4	1,31	0,76
	Katılıyor	143	28,6	1,58	0,63
Değer yargılarına zarar vermesi	Katılmıyor	284	56,8	ref.	ref.
	Kararsız	100	20,0	1,32	0,76
	Katılıyor	116	23,2	1,47	0,68
Toplum ve aileyi bir arada tutan değerlerin zarar görmesi	Katılmıyor	75	15,0	ref.	ref.
	Kararsız	67	13,4	2,10	0,48
	Katılıyor	358	71,6	2,83	0,35
Toplumdaki şiddet eğiliminin giderek artması	Katılmıyor	68	13,6	ref.	ref.
	Kararsız	80	16,0	2,26	0,44
	Katılıyor	352	70,4	2,83	0,35
Gelenek ve göreneklere bağlılığın giderek azalması	Katılmıyor	127	25,4	ref.	ref.
	Kararsız	65	13,0	1,54	0,65
	Katılıyor	308	61,6	2,48	0,40
Aile büyüklerine olan sevgi ve saygının giderek azalması	Katılmıyor	159	31,8	ref.	ref.
	Kararsız	72	14,4	1,50	0,67
	Katılıyor	269	53,8	2,69	0,37

VIF: Variance Inflation Factor, ref: Referans.

Sıralı lojistik regresyon modellerinin kurulmasından önce sağlanması gereken varsayım paralel eğriler varsayımıdır. Bu varsayım, belirlenen regresyon katsayılarının sıralı kategorik değişkenin tüm kategorilerinde eşit olduğunu varsaymaktadır (Long ve Freese, 2006). Bu modele ait paralel eğriler varsayımını test eden Brant (P değeri) = 0,363>0.05 olduğundan %5 önem seviyesinde H_0 hipotezi reddedilemez. Bu durum, tahmin edilen regresyon katsayılarının bağımlı değişkenin her bir kategorisinde aynı olduğunu ve paralel eğriler varsayımının sağlandığını göstermektedir.

Bilgi teknolojilerinin üniversite öğrencilerinin ahlâki değerlerini etkileyen faktörlere ait tahmin edilen model sonuçları Tablo 3'te verilmiştir. Kurulan modelin istatistiksel açıdan bir bütün olarak anlamlı olduğu belirlenmiştir (Prob > chi2 = 0,000). Tablo 3'te verilen sonuçlara göre yaş, ailenin aylık geliri, aylık harcama, kültür ve inançlar üzerinde tahribata yol açması düşüncesi, değer yargılarına zarar vermesi düşüncesi, toplum ve aileyi bir arada tutan değerlerin zarar görmesi düşüncesi ve aile büyüklerine olan sevgi ve saygının giderek azalması düşüncesi değişkenlerinin bilgi teknolojilerinin üniversite öğrencilerinin ahlâki değerlerini etkilediği tespit edilmiştir.

Tablo 3. Sıralı Lojistik Regresyon Analizi Tahmin Sonuçları

				95% Güven Aralığı	
Değişkenler	**Katsayı**	**Standart Hata**	**P değeri**	**Alt**	**Üst**
Cinsiyet (Ref: Kadın)	0,230	0,213	0,280	-0,187	0,647

Yaş (Ref: 25 ve üzeri)					
18 ve altı	-0,123	0,496	0,805	-1,094	0,849
19-20	-0,282	0,350	0,420	-0,969	0,404
21-22	-0,570	0,321	0,076[c]	-1,199	0,060
23-24	-0,086	0,349	0,806	-0,771	0,599
Barınılan yer (Ref: Devlet Yurdu)					
Özel yurt	-0,164	0,380	0,665	-0,908	0,580
Ev arkadaşı/Evde tek	-0,273	0,290	0,347	-0,841	0,295
Aile evi/Akraba yanı	-0,361	0,255	0,157	-0,861	0,139
İkamet yeri (Ref: Köy)					
İlçe	0,162	0,325	0,619	-0,476	0,799
İl	0,245	0,313	0,435	-0,369	0,858
Ailenin Aylık Geliri (Ref: 3000 ₺ ve altı)					
3001-5000 ₺	0,005	0,225	0,982	-0,435	0,445
5001 ₺ ve üzeri	0,848	0,295	0,004[a]	0,270	1,425
Aylık Harcama (Ref: 500 ₺ ve altı)					
501-1000 ₺	-0,221	0,242	0,363	-0,696	0,255
1001-1500 ₺	-0,467	0,328	0,154	-1,110	0,175
1501 ₺ ve üzeri	-0,831	0,470	0,077[c]	-1,752	0,089
Facebook Kullanma Sıklığı (Ref: Hiç)					
Ara sıra veya daha az	-0,177	0,229	0,440	-0,626	0,272
Sık sık veya sürekli	0,019	0,304	0,950	-0,576	0,615
Snapchat Kullanma Sıklığı (Ref: Hiç)					
Ara sıra veya daha az	0,249	0,248	0,317	-0,238	0,736
Sık sık veya sürekli	-0,469	0,286	0,101	-1,030	0,091
Kültür ve inançlar üzerinde tahribata yol açması (Ref: Katılmıyor)					
Kararsız	-0,124	0,268	0,645	-0,649	0,402
Katılıyor	-0,829	0,256	0,001[a]	-1,331	-0,326
Değer yargılarına zarar vermesi (Ref: Katılmıyor)					
Kararsız	-0,466	0,258	0,071[c]	-0,971	0,040
Katılıyor	-1,209	0,274	0,000[a]	-1,746	-0,671
Toplum ve aileyi bir arada tutan değerlerin zarar görmesi (Ref: Katılmıyor)					
Kararsız	-0,467	0,385	0,226	-1,222	0,288
Katılıyor	-0,623	0,339	0,066[c]	-1,287	0,041
Toplumdaki şiddet eğiliminin giderek artması (Ref: Katılmıyor)					
Kararsız	0,237	0,372	0,523	-0,492	0,967
Katılıyor	0,052	0,333	0,875	-0,601	0,706
Gelenek ve göreneklere bağlılığın giderek azalması (Ref: Katılmıyor)					
Kararsız	0,081	0,329	0,805	-0,564	0,726
Katılıyor	-0,160	0,290	0,581	-0,729	0,408
Aile büyüklerine olan sevgi ve saygının giderek azalması (Ref: Katılmıyor)					
Kararsız	-0,228	0,309	0,461	-0,834	0,379
Katılıyor	-0,533	0,296	0,072[c]	-1,114	0,048

[a]p<0.01; [b]p<0.05; [c]p<0.10

Tablo 4 bilgi teknolojilerinin üniversite öğrencilerinin ahlâki değerlerine etkisi üzerindeki bağımsız değişkenlerin marjinal etkileri ve standart hataları göstermektedir. Marjinal etkiler, bağımsız değişkendeki bir birimlik değişme karşısında tahmin edilen bilgi teknolojilerindeki gelişmelerin ahlâklarına etkisi olasılığındaki değişimi göstermektedir.

Tablo 4. Marjinal Etkiler

	Olumsuz Etkiliyor		**Etkilemiyor**		**Olumlu Etkiliyor**	
Değişkenler	**dy/dx**	**Std. Hata**	**dy/dx**	**Std. Hata**	**dy/dx**	**Std. Hata**
Cinsiyet (Ref: Kadın)						
	-0,041	0,037	0,016	0,015	0,024	0,022
Yaş (Ref: 25 ve üzeri)						
18 ve altı	0,021	0,084	-0,006	0,025	-0,015	0,059
19-20	0,048	0,059	-0,016	0,018	-0,033	0,042
21-22	0,100[c]	0,054	-0,040[b]	0,019	-0,061	0,038
23-24	0,014	0,058	-0,004	0,016	-0,010	0,043
Barınılan yer (Ref: Devlet Yurdu)						
Özel yurt	0,029	0,067	-0,010	0,026	-0,018	0,041
Ev arkadaşı/Evde tek	0,048	0,051	-0,019	0,022	-0,029	0,030
Aile evi/Akraba yanı	0,064	0,045	-0,026	0,020	-0,038	0,026
İkamet yeri (Ref: Köy)						
İlçe	-0,029	0,059	0,013	0,028	0,016	0,031
İl	-0,044	0,057	0,019	0,027	0,025	0,030
Ailenin Aylık Geliri (Ref: 3000 ₺ ve altı)						
3001-5000 ₺	-0,001	0,042	0,000	0,021	0,000	0,021
5001 ₺ ve üzeri	-0,143[a]	0,047	0,041[a]	0,015	0,101[a]	0,038
Aylık Harcama (Ref: 500 ₺ ve altı)						
501-1000 ₺	0,038	0,041	-0,013	0,014	-0,025	0,028
1001-1500 ₺	0,082	0,058	-0,033	0,025	-0,049	0,034
1501 ₺ ve üzeri	0,150[c]	0,086	-0,071	0,049	-0,079[b]	0,040
Facebook Kullanma Sıklığı (Ref: Hiç)						
Ara sıra veya daha az	0,032	0,041	-0,014	0,019	-0,018	0,023
Sık sık veya sürekli	-0,003	0,053	0,001	0,020	0,002	0,033
Snapchat Kullanma Sıklığı (Ref: Hiç)						
Ara sıra veya daha az	-0,043	0,042	0,015	0,014	0,028	0,029
Sık sık veya sürekli	0,087	0,054	-0,044	0,031	-0,043[c]	0,024
Kültür ve inançlar üzerinde tahribata yol açması (Ref: Katılmıyor)						
Kararsız	0,022	0,049	-0,009	0,020	-0,014	0,030
Katılıyor	0,162[a]	0,053	-0,087[a]	0,034	-0,075[a]	0,021
Değer yargılarına zarar vermesi (Ref: Katılmıyor)						
Kararsız	0,088[c]	0,050	-0,038	0,025	-0,050[c]	0,026
Katılıyor	0,243[a]	0,058	-0,140[a]	0,042	-0,103[a]	0,020
Toplum ve aileyi bir arada tutan değerlerin zarar görmesi (Ref: Katılmıyor)						
Kararsız	0,079	0,065	-0,022	0,021	-0,057	0,047
Katılıyor	0,107[c]	0,056	-0,035[b]	0,016	-0,072[c]	0,043
Toplumdaki şiddet eğiliminin giderek artması (Ref: Katılmıyor)						
Kararsız	-0,042	0,065	0,016	0,026	0,026	0,040

Katılıyor	-0,009	0,060	0,004	0,026	0,005	0,034
Gelenek ve göreneklere bağlılığın giderek azalması (Ref: Katılmıyor)						
Kararsız	-0,014	0,057	0,005	0,020	0,009	0,037
Katılıyor	0,029	0,052	-0,012	0,021	-0,017	0,031
Aile büyüklerine olan sevgi ve saygının giderek azalması (Ref: Katılmıyor)						
Kararsız	0,040	0,055	-0,013	0,020	-0,026	0,035
Katılıyor	0,097[c]	0,054	-0,040[c]	0,024	-0,056[c]	0,032

[a]p<0.01; [b]p<0.05; [c]p<0.10

Sıralı lojistik regresyon analizlerine ait marjinal etkilere göre, 21-22 yaş aralığında olan öğrencilerin 25 ve üzeri yaş grubundaki öğrencilere göre bilgi teknolojilerinin ahlâki değerlerini olumsuz etkileme olasılığı %10 daha fazladır. Ailesinin aylık geliri 5001 ₺ ve üzeri olan öğrencilerin 3000 ₺ ve altı olan öğrencilere göre bilgi teknolojilerinin ahlâki değerlerini olumsuz etkileme olasılığı %14,3 daha azdır. Aylık harcaması 1501 ₺ ve üzeri olan öğrencilerin 500 ₺ ve altı olan öğrencilere göre bilgi teknolojilerinin ahlâki değerlerini olumsuz etkileme olasılığı %15 daha fazladır. Bilgi teknolojileri kültür ve inançlar üzerinde tahribata yol açıyor düşüncesine katılan öğrencilerin bu düşünceye katılmayan öğrencilere göre bilgi teknolojilerinin ahlâki değerlerini olumsuz etkileme olasılığı %16,2 daha fazladır. Bilgi teknolojileri değer yargılarına zarar veriyor düşüncesine katılan ve bu konuda kararsız kalan öğrencilerin bu düşünceye katılmayan öğrencilere göre bilgi teknolojilerinin ahlâki değerlerini olumsuz etkileme olasılığı sırasıyla %24,3 ve %8,8 daha fazladır. Bilgi teknolojileri toplumu ve aileyi bir arada tutan değerlere zarar veriyor düşüncesine katılan öğrencilerin bu düşünceye katılmayan öğrencilere göre bilgi teknolojilerinin ahlâki değerlerini olumsuz etkileme olasılığı %10,7 daha fazladır. Bilgi teknolojileri aile büyüklerine olan sevgi ve saygıyı giderek azaltıyor düşüncesine katılan öğrencilerin bu düşünceye katılmayan öğrencilere göre bilgi teknolojilerinin ahlâki değerlerini olumsuz etkileme olasılığı %9,7 daha fazladır.

21-22 yaş aralığında olan öğrencilerin 25 ve üzeri yaş grubundaki öğrencilere göre bilgi teknolojilerinin ahlâki değerlerini etkilememe olasılığı %4 daha azdır. Ailesinin aylık geliri 5001 ₺ ve üzeri olan öğrencilerin 3000 ₺ ve altı olan öğrencilere göre bilgi teknolojilerinin ahlâki değerlerini etkilememe olasılığı %4,1 daha fazladır. Bilgi teknolojileri kültür ve inançlar üzerinde tahribata yol açıyor düşüncesine katılan öğrencilerin bu düşünceye katılmayan öğrencilere göre bilgi teknolojilerinin ahlâki değerlerini etkilememe olasılığı %8,7 daha azdır. Bilgi teknolojileri değer yargılarına zarar veriyor düşüncesine katılan öğrencilerin bu düşünceye katılmayan öğrencilere göre bilgi teknolojilerinin ahlâki değerlerini etkilememe olasılığı %14 daha azdır. Bilgi teknolojileri toplumu ve aileyi bir arada tutan değerlere zarar veriyor düşüncesine katılan öğrencilerin bu düşünceye katılmayan öğrencilere göre bilgi teknolojilerinin ahlâki değerlerini etkilememe olasılığı %3,5 daha azdır. Bilgi teknolojileri aile büyüklerine olan sevgi ve saygıyı giderek azaltıyor düşüncesine katılan öğrencilerin bu düşünceye katılmayan öğrencilere göre bilgi teknolojilerinin ahlâki değerlerini etkilememe olasılığı %4 daha azdır.

Ailesinin aylık geliri 5001 ₺ ve üzeri olan öğrencilerin 3000 ₺ ve altı olan öğrencilere göre bilgi teknolojilerinin ahlâki değerlerini olumlu etkileme olasılığı %10,1 daha fazladır. Aylık harcaması 1501 ₺ ve üzeri olan öğrencilerin 500 ₺ ve altı olan öğrencilere göre bilgi teknolojilerinin ahlâki değerlerini olumlu etkileme olasılığı %7,9 daha azdır. Sosyal medya araçlarından snapchati sık sık veya sürekli kullanan öğrencilerin hiç kullanmayanlara göre bilgi teknolojilerinin ahlâki değerlerini olumlu etkileme olasılığı %4,3 daha azdır. Bilgi teknolojileri kültür ve inançlar üzerinde tahribata yol açıyor düşüncesine katılan öğrencilerin bu düşünceye katılmayan öğrencilere göre bilgi teknolojilerinin ahlâki değerlerini olumlu etkileme olasılığı %7,5 daha azdır. Bilgi teknolojileri değer yargılarına zarar veriyor düşüncesine katılan ve bu konuda kararsız kalan öğrencilerin bu düşünceye katılmayan öğrencilere göre bilgi teknolojilerinin ahlâki değerlerini olumlu etkileme olasılığı sırasıyla %10,3 ve %5 daha azdır. Bilgi teknolojileri toplumu ve aileyi bir arada tutan değerlere zarar veriyor düşüncesine katılan öğrencilerin bu düşünceye katılmayan öğrencilere göre bilgi teknolojilerinin ahlâki değerlerini olumlu etkileme olasılığı %7,2 daha azdır. Bilgi teknolojileri aile büyüklerine olan sevgi ve saygıyı giderek azaltıyor düşüncesine katılan öğrencilerin bu düşünceye katılmayan öğrencilere göre bilgi teknolojilerinin ahlâki değerlerini olumlu etkileme olasılığı %5,6 daha azdır.

SONUÇ

Teknoloji, toplumsal değişmeleri etkileyen en temel faktörlerden biridir. Gelişen bilim ile birlikte teknoloji alanında meydana gelen değişmelerle bilgisayar, cep telefonu gibi sayısız dijital araçlar hayatımızın her alanını etkilemektedir. Özellikle güncel konulara, haberlere, olaylara anında erişim, bilgiye ulaşma, bilgi alışverişi, iletişim, araştırma, eğlence, gündelik hayatı hızlı ve kolaylıkla gerçekleştirme gibi birçok açıdan hayatımızı kolaylaştıran ve imkân sağlayan bu teknolojilerin kullanımı gün geçtikçe artmaktadır. Öte yandan, internetin de yaygınlaşmasıyla insanlar arasındaki yüz yüze iletişim yerini sanal iletişime bırakmasına ve toplum içerisinde iletişim kurma şekillerinde değişikliklere yol açmaktadır. Bu teknolojiler geniş bir kullanıcı kitlesine sahiptir ve bu kullanıcı kitlesinin çoğunluğunu da çocuklar ve gençlerden oluşturmaktadır. Dijital nesil olarak dijital yeniliklerin içine doğup, büyüyen ve dijital bir ortamda sosyalleşen gençler bir yandan dijital teknolojilerin öncüleri, diğer yandan da tehlikelere ve risklere en açık grup olarak karşımıza çıkmaktadır (Akbaş ve Dursun, 2020).

İletişim teknolojilerindeki gelişmeler, insanlar arasında zaman ve mekân sınırlarını ortadan kaldırdığı gibi toplumsal değerlerde de önemli değişikliklere neden olmuştur (Akar ve Akar, 2021). Teknolojide yaşanan gelişmelerle özellikle gençlerin psikolojik ve sosyal ihtiyaçları yeniden şekillenirken, bu ihtiyaçların karşılanmasını sağlayan ortamlar ve gençlerin ihtiyaç tarzları da değişmektedir. İletişimi sağlayan sosyal paylaşım siteleri, gençliği kendine bağlayarak ahlâkî bozulma ve yabancılaşma dahil kişilik, kimlik, sorumluluk, aile-akran ilişkileri gibi hususlarda onları değişime uğratmaktadır. İnternet ve sosyal medyanın insanları, özellikle toplum içinde önemli yere sahip gençliği birçok yönden, bilhassa ahlâkî bakımdan kuşatması; teknoloji, bilgisayar, internet, sanal ve dijitalin getirdiği büyük değişim, modernlik ve küreselleşmeyle ilişkilidir. Söz konusu değişimin sonucu olarak ortaya çıkan ve sonrasında

dönüp toplumsal hayatta önemli değişimlerin gerçekleşmesinde etkili olan internet ve sosyal medya gerçeği, günümüz gençliğinin en önemli ve en sancılı sorunlarından biridir (Okumuş, 2018).

Bu bağlamda çalışmada bilgi teknolojilerinin üniversite öğrencilerinin ahlâki değerleri üzerindeki etkili faktörleri belirlenmeye çalışılmıştır. Çalışmada kullanılmak üzere Erzurum Atatürk Üniversitesi öğrencilerinden 500 kişiye anket yapılmıştır. Analizlerde sıralı lojistik regresyon modeli kullanılmıştır. Kurulan modelin öncelikle paralel eğriler varsayımını sağlayıp sağlamadığı test edilmiştir. Bu varsayımın kontrolü için Brant testi kullanılmış olup sonuç olarak sıfır hipotezinin kabul edildiği ve bu sayede paralel eğriler varsayımının sağlandığı tespit edilmiştir. Bir sonraki aşamada ise bağımlı değişken bilgi teknolojilerinin öğrencilerin ahlâklarına etkisinde istatistiksel olarak anlamlı bulunan bağımsız değişkenler ile sıralı lojistik regresyon modeline ait sonuçlar vasıtasıyla değerlendirilmesi yoluna gidilmiştir. Son olarak da marjinal etkiler hesaplanmış olup yorumlanmıştır. Çalışmada bilgi teknolojilerinin öğrencilerin ahlâklarını etkileyen sosyo-demografik, ekonomik ve konuya çeşitli ilişkin faktörleri belirlemek için kurulan model sonuçlarına göre yaş, ailenin aylık geliri, aylık harcama, kültür ve inançlar üzerinde tahribata yol açması düşüncesi, değer yargılarına zarar vermesi düşüncesi, toplum ve aileyi bir arada tutan değerlerin zarar görmesi düşüncesi ve aile büyüklerine olan sevgi ve saygının giderek azalması düşüncesi değişkenlerinin bilgi teknolojilerinin üniversite öğrencilerinin ahlâki değerleri üzerinde istatistiki açıdan anlamlı bir etkiye sahip olduğu tespit edilmiştir.

Bilinçli kullanım durumunda şüphesiz bu teknolojiler genç bireylere ve topluma sınırsız avantajlar sunmaktadır. Hızlı değişim çağında olan gençlerin yeni medya teknolojisinde fazla vakit geçirmelerinin engellemek için sağladığı avantajlar ve kullanımlarının aşırı olması sonucunda yaşayabileceği sorunlar konusunda gerekli bilgilendirmeler yapılması gibi çeşitli önlem alınabilmektedir. Teknolojiyi doğru ve faydalı kullanmak için küresel ve ulusal ölçekteki örnekleri gençliğin dünyasına adapte etmek ve doğru ve faydalı kullanımı teşvik etmek için kamuya hizmet eden kurumlar ile birlikte teknolojinin bilinçli kullanımı açısından eğitimler verilmesi sorunun çözülmesinde kolaylık sağlayabilir. Ayrıca güvenli teknoloji kullanımı konusunda yapılan ve yapılacak olan çalışmaların gençlere ulaşması konusuna ağırlık verilmesi de önemli olabilir.

KAYNAKÇA

Abbas, J., Aman, J., Nurunnabi, M., & Bano, S. (2019). The impact of social media on learning behavior for sustainable education: Evidence of students from selected universities in Pakistan. *Sustainability*, *11*(6), 1683.

Akar, H. & Akar, F. (2021). Sosyal Medyada Mahremiyet Algısı: Üniversite Öğrencileri Araştırması. *İnönü Üniversitesi İletişim Fakültesi Elektronik Dergisi (İNİF E-Dergi)*, *6*(1), 285-297.

Akbaş, Ö. Z., & Dursun, C. (2020). Teknolojinin Aileye Yönelik Ürünler: Hedef Çocuklara Yönelik Ürünler. *Türk Araştırmaları-Sosyal*, *15*(4), 2245-2265.

Aktaş, H. (2004). *Bir Siyasal İletişim Aracı Olarak İnternet*. Konya: Tablet Kitabevi.

Ali, R. (2016). Social Media and Youth in Pakistan: Implications on Family Relations. *Global Media Journal*, *2016*.

Alkan, O., & Demir, A. (2020). Factors Affecting the Intention to Quit among Women Smokers in Turkey. *Asian Pacific Journal of Cancer Prevention*, *21*(11), 3309-3315.

Bila, C. (2001). *Bireysel ve Kitle İletişim Aracı Olarak İnternet ve Toplumsal Etkileri*. [Yüksek Lisans Tezi]. Gazi Üniversitesi.

Çömlekçi, M. F., & Başol, O. (2019). Gençlerin Sosyal Medya Kullanım Amaçları İle Sosyal Medya Bağımlılığı İlişkisinin İncelenmesi. *Manisa Celal Bayar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, *17*(4), 173-188.

Fallahi, V. (2011). Effects of ICT on the youth: A study about the relationship between internet usage and social isolation among Iranian students. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, *15*, 394-398.

Işıklı, S. (2020). Bağımlılık Odağında Gençlerde Teknoloji Kullanımı. Gençlik ve Dijital Çağ 2020 (Ed. Aylin Görgün Baran, Oya Hazer, M. Serhat Öztürk). Hacettepe Üniversitesi Gençlik Araştırmaları ve Uygulama Merkezi. (s. 103-109).

Koca, E. B., & Tunca, M. Z. (2020). İnternet ve Sosyal Medya Bağımlılığının Öğrenciler Üzerindeki Etkilerine Dair Bir Araştırma. *Alanya Akademik Bakış*, *4*(1), 77-103.

Leech, N. L., Barrett, K. C., & Morgan, G. A. (2005). *SPSS for intermediate statistics: use and interpretation*. (Second edition). London: Lawrance ErlbaumAssociates Publishers.

Long, J. S., & Freese, J. (2006). *Regression Models for Categorical Dependent Variables Using Stata*. Texas: Stata Press.

Okumuş, E. (2018). Ahlâk Boyutuyla Sosyal Medya ve Gençlik: http://www.guneysuilim.org/dosya/ejder_okumus_2.pdf

Orçanlı, K., Oktay, E., & Birgören, B. (2018). Kış Sporları Merkezlerine Farkındalık Algısının Oluşmasını Etkileyen Faktörlerin Belirlenmesi: (Erzurum İli Örneği). *Sosyal Bilimler Araştırma Dergisi*, *7*(3), 1-19.

Saadati, F., Tarmizi, R. A., & Ayub, A. F. M. (2014). Utilization of Information and Communication Technologies in Mathematics Learning. *Indonesian Mathematical Society Journal on Mathematics Education*, *5*(2), 138-147.

Singh, N., & Barmola, K. C. (2015). Internet addiction, mental health and academic performance of school students/adolescent. *Int J Indian Psychol*, *2*(3), 98-108.

Tarı, R. (2018). *Ekonometri.* (13. Basım). Kocaeli: Umuttepe Yayınları.

Utma, S. (2020). Aile Kurumunun Dönüşümünde Sosyal Medyanın Etkisi: Aile İçi İletişimin Dijitalleşmesi. *Uluslararası Sosyal Araştırmalar Dergisi, 13*(71), 1017-1023.

OPTIMIZATION OF PLANT TISSUE CULTURE SYSTEM OF *GALANTHUS TROJANUS*

Master degree, Mehmet ÖZKIR
Çanakkale Onsekiz Mart University, School of Graduate Studies
Department of Molecular Biology and Genetics, Çanakkale
ORCID NO: 0000-0003-4687-710X

Erdal KAYA
Atatürk Horticultural Central Research Institue, Yalova
ORCID NO: 0000-0001-6404-4748

Corresponding author, Doç.Dr. Özge KARAKAŞ METİN
Çanakkale Onsekiz Mart University, Faculty of Science and Art,
Molecular Biology and Genetics, Çanakkale
ORCID NO:0000-0002-3550-3965

ABSTRACT

Galanthus trojanus is an endemic plant species which cultivate in Bayramiç and Çan districts of Çanakkale province and it produces pharmacologically active alkaloids compounds which have diverse structures and interesting biological activities. Some of these alkaloids compounds are stylopine, protopine, nicotinic acid, tyramine and lycorine. From these compounds lycorine is a potential chemotherapeutic drug. This alkaloid compound has been studied as an antiproliferative agent against a number of cancer cell lines. All these compounds have similar functions. Also, *Galanthus trojanus* are well-known for their ornamental worth and traditional uses. So they have also economical importance.

Collected from nature due to their beautiful appearance and unconscious uprooting of this plant causes a rapid reduce of total amount of *Galanthus trojanus*. The survival of *Galanthus trojanus* in nature is under threat. It is in the "CR" (Critically Endangered) category as an endangered plant species. Due to such concerns, it is of great importance to implement rapid and controlled propagation methods instead of destroying existing genotypes.

The applicability of plant tissue culture methods (in vitro propagation method) and the ways of rapid and controlled reproduction of *Galanthus trojanus* are among the most important things to be investigated. Therefore, optimization of the plant tissue culture method for *Galanthus trojanus* is of great importance. With this method, a whole plant or desired plant parts are reproduced in the presence of suitable media and plant growth regulators, using the totipotency property of plant cells or tissues under sterile conditions. With this method, extinction of endangered plant species can be avoided, and multiple clones can be obtained from a single plant.

Appropriate protocols have been developed for some *Galanthus* species by optimizing tissue

culture conditions (*Galanthus woronowii, Galanthus transcaucasicus*), but no study has been carried out in this context for *Galanthus trojanus*. In this study, bulbs were used as explant source. First, an effective sterilization protocol was established, and then an efficient and reliable in vitro regeneration protocol was developed for *Galanthus trojanus* by using various plant growth regulators at different concentrations. In this way, the effect of plant growth regulators (PGR) of different concentrations on the regeneration of *Galanthus trojanus* in tissue culture was investigated.

Murashige and Skoog (MS) medium supplemented with 0.5 mg/l 6-benzyl aminopurine (BAP) +0.1mg/l NAA (Naphthalene acetic acid) was determined as the most effective medium on shoot formation.

Keywords: Endemic plant, *Galanthus Trojanus*, Plant tissue culture, Alkaloid compounds,

INTRODUCTİON

The genus *Galanthus* (Snowdrop; Greek gála "milk", ánthos "flower") belongs to the Amaryllidaceae family found throughout Europe, Asia Minor, and the Caucasus region **(1)**. This genus has many species, some of them endemic, some of them not. They are economically significant due to their ornamental value and use as landscaping plants **(2)**. Beside their ornamental value, *Galanthus* have been used in folk medicine to treat pain, migraine, and headache. It contains a variety of secondary metabolites called alkaloid compounds, including flavonoids, phenolics, terpenoids, and some important alkaloids, all of which have been shown to have a wide range of biological activities (**2**). They are called as medicinal plants and these secondary metabolites are used in the Pharmaceutical industry to produce drugs (**15**).

Galanthus trojanus which is a species of *Galanthus* is an endemic plant that cultivates in northwestern Turkey. The name refers to the growing area in the eastern part of the Troas landscape, which surrounded the ancient city of Troy. Today the area is the province of Çanakkale. It was first identified by Neriman ÖZHATAY and A.P.DAVİS in 2001**(3)**. Also, *Galanthus trojanus* is called as Truva snowdrop by local people. It is a very fascinating species because recent molecular phylogenetic studies have shown that this snowdrop split off from the other representatives of *Galanthus* species rather early in their evolutionary history (**4**). This plant has only a small habitat, is extremely rare and so virtually not available on the market.

Like other *Galanthus* species, *Galanthus trojanus* also produce alkaloid compounds which are dihydro lycorine, N-oxides, 1-O-acetyl dihydro methyl pseudo lycorine N-oxide, and 11-hydroxyvitamin N-oxide, ten known alkaloids; arolycoricidine, haemanthamine, O-methyl norbelladine, narcidine, 8-O-desmethyl ranitidine, stylopine and protopine, nicotinic acid, tyramine, and lycorine. All these alkaloid compounds are valuable and use in the pharmacology industry to produce drugs against some diseases. Among these alkaloid compounds, for example, lycorine is used for the treatment of cancer disease in chemotherapy drugs (**5**).

For *Galanthus trojanus*, there are three main threats. The first one, *Galanthus trojanus* are collected from nature due to their beautiful appearance, ornamental worth and traditional uses causes a rapid reduce of total amount of *Galanthus trojanus*. The second one, *Galanthus trojanus* is not widespread, limited to a small geographic area, and grows in a habitat where agriculture competes for land use. Agriculture always wins these wars in the end. So it cause unconscious uprooting of this plant. The third one, like all plants *Galanthus trojanus* is susceptible to climate change so this leads to its rapid extinction. Because of these reasons, all *Galanthus* species are classified as Critically Endangered (CR) under the International Union for Conservation of Nature (IUCN) Red List Categories and Appendix II of the Convention on International Trade in Endangered Species (CITES) in the list of Wild Fauna and Flora (International Union for Conservation of Nature, 2018).

Despite various conservation strategies and prohibitions, the existence of *Galanthus trojanus* is under threat. Due to such concerns, it is of great importance to implement rapid and controlled propagation methods instead of destroying existing genotypes. In this point, plant tissue culture is an alternative method which is a collection of experimental procedures for aseptic culture of isolated plant cells, tissues or organs on nutrient media under controlled environmental conditions. In this methods, utilizes the totipotency of plant cell or tissue in artificial media to regenerate whole plant or desired part of plant with effective strilization method under nutritional and environmental condition. With this method, extinction of endangered plant species can be avoided, and multiple clones can be obtained from a single plant. Especially, for the manufacture of biologically active alkaloids compounds, there is no need to harvest plants from their native habitats because tissue culture processes can provide the raw material. So, in vitro propagation methods (tissue culture) are one of the fastest and most controlled methods of propagating *Galanthus* species (**8**).

Some *Galanthus* species were regenerated in tissue culture medium, the first study is organogenesis in *Galanthus woronowii* was produced by Popov and Cherkasov in 1984 using MS media, modified with the addition of 1 mg/1 NAA, BA, and Kinetin. Then Zimmer and Girmen (**10**) and Zimmer and Girmen **(11, 12, 13**) discovered the optimal propagation medium for bulblet production in *Galanthus* as bulb scale. Also *Galanthus woronowii*, *Galanthus transcaucasicus*, *Galanthus elwesii Hook.* were regenerated in plant tissue culture (**7**,**14, 15)**, but in vitro regeneration protocols have not been developed for *Galanthus trojanus* to date.

The aim of this study is to develop an efficient and reliable in vitro regeneration system for *Galanthus trojanus* by using different explant sources and to investigate the effect of plant growth regulators (PGR) on *Galanthus trojanus* in tissue culture. Additionally, established an effective sterilization protocol.

MATERIALS and METHODS

Plant material

Galanthus trojanus plants that are used in this study were obtained from Atatürk Horticultural Central Research Institute greenhouse which is affiliated with the Ministry of Agriculture and Livestock, in the province of Yalova.

Preparation and sterilization of bulbs

Plant material must be surface-sterilized to eliminate any bacteria or fungal spores that are present. We destroyed all bacteria without damaging the plant material. Firstly the thin layer of basal bulb tissues were cut away with trimmed, cleaned and washed by hand for about 30 minutes to obtain white and healthy tissues. The healthy and white bulb stayed under tap water for about 1 hour. The bulbs were surface sterilized by rinsing in 70% ethanol for 3 min. Afterward, the bulbs were soaked into 30% sodium hypochlorite for about 30 minutes. Finally, the bulb was rinsed with sterile distilled water three or five times. The bulb is placed on the blotting paper and allowed to dry for 10 minutes. *G. trojanus* bulbs with a diameter of 2 cm were sliced vertically into four equal sections into a sterile glass petri dish by using a scalpel and forceps. Explants were formed by separating these pieces into single scales, twin scales, and tri-scales. Explants were soaked into a beaker that contained 4% (v/v) PPM solution and shaken at 100 r.p.m for 9-12 hours. After 9-12 hours, explants that are treated with PPM are inoculated into the glass petri dish directly without rinsing.

Nutrient medium and concentration of auxin and cytokinin

The nutrient media was composed of 4.4 g/lstandart MS salt **(6)** and organic or other components that were 30 g/lsucrose as carbon source, 0.06 g/l PVP, 2.1 ml/l PPM, 6.5 g/l plant agar and different rate of NAA (α-naphthalene acetic acid) and BAP (6-Benzylaminopurine) plant growth regulators. Two different media were prepared based on the amount of NAA and BAP to determine the most appropriate one. The first one was 0.5 mg/lBAP and 0.1 mg/l NAA and the second one was 2 mg/lBAP and 0.4 mg/lNAA were added. Also, two different explant which were explant with basal plate and explant without basal plate were selected and cultured on MS medium in order to investigate effect of explant type. The pH of the medium was adjusted to 5.7 in all cultures using 1N NaOH or 1N HCl before autoclaving at 121 °C for 20 minutes. The explants were inserted vertically in the culture media with or without the basal plate. All treatments were done in triplicate, and each replication had four explants. After 5 months after the first inoculation, the number of bulblets per explant, bulblet diameter, and fresh weight of bulblets will be recorded.

Culture

The cultures were kept in a growth chamber at 23±1ºC with a 16-hour photoperiod provided by LED lamps.

RESEARCH AND FINDINGS

Explant Selection

The results of five month were displayed different formation capacity of bulblets that were with or without basal plate in both media. Bulbs with basal plate were grown in both media while bulbs without basal plate were not grown in both media. Also, basal plate of bulb that vertically inserted 2 or 3 mm into the media was most appropriate for growing.

The effect of different levels of NAA and BAP on bulblet production of *G. Trojanus*

It was observed that when explants were cultivated in media containing 0.1 mg/L NAA and 0.5 mg/L BAP, optimal shoot regeneration occurred. It means that 0.5 mg/L BAP interacts with 0.1 mg/L NAA to promote optimal shoot regeneration via plant regeneration. However, when the concentration of NAA and BAP in the medium was increased to 0.4 mg/L and 2 mg/L respectively, shoots and callus were formed.

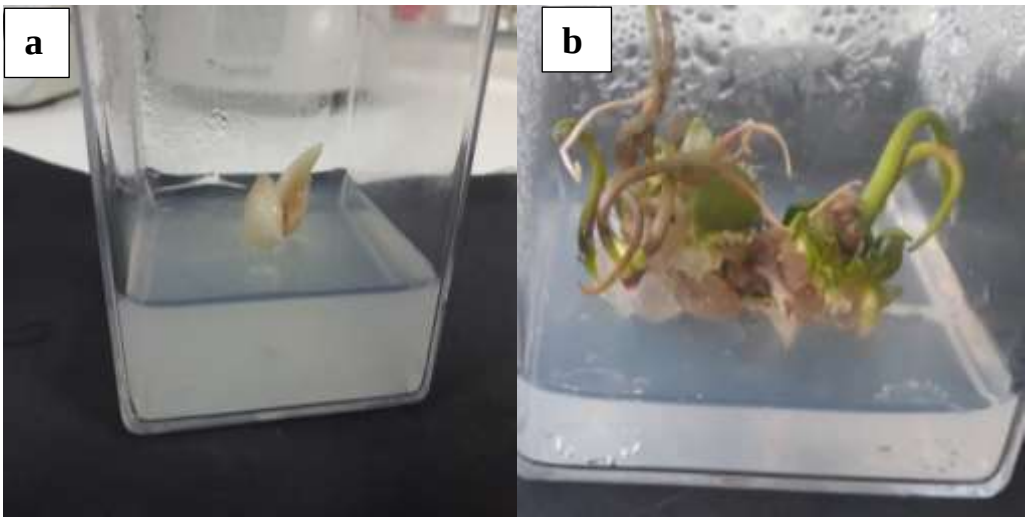


Figure 1.a-Shoot formation. b- Shoot and callus formation.

RESULT

Our experiment is the first study on tissue culturing of *Galanthus trojanus.* We developed and determined the sterilization protocol. In determined protocol; firstly the bulbs were washed by

hand for about 30 min and stayed under tap water for about 1 hour. After that, surface sterilized by rinsing in 70% ethyl alcohol for 3 min, then soaking in a 30 % w/v) sodium hypochlorite for about 30 min, followed by 3 or 5 washes in sterile deionized water. Finally, explants were formed from bulbs and soaked into a beaker that contained 4% (v/v) PPM solution and shaken at 100 r.p.m for 9-12 hours.

For the effect of BAP and NAA, the best results have observed at the treatment of 0.5 mg/l BAP+0.1 mg/l NAA for the shoot and also for the callus and shoot formation best results have seen treatment of 2.0 mg/l BAP+0.,4 mg/l NAA.

Figure 2. Explants that are regenerated in nutrient media

Also, the results showed the micropropagation of *Galanthus trojanus* bulbs is necessary the basal plate which is must insert 2-3 mm into the media for regeneration. Explants with basal plate can grow while explants without basal plate cannot grow in nutrient media (Figure 3).

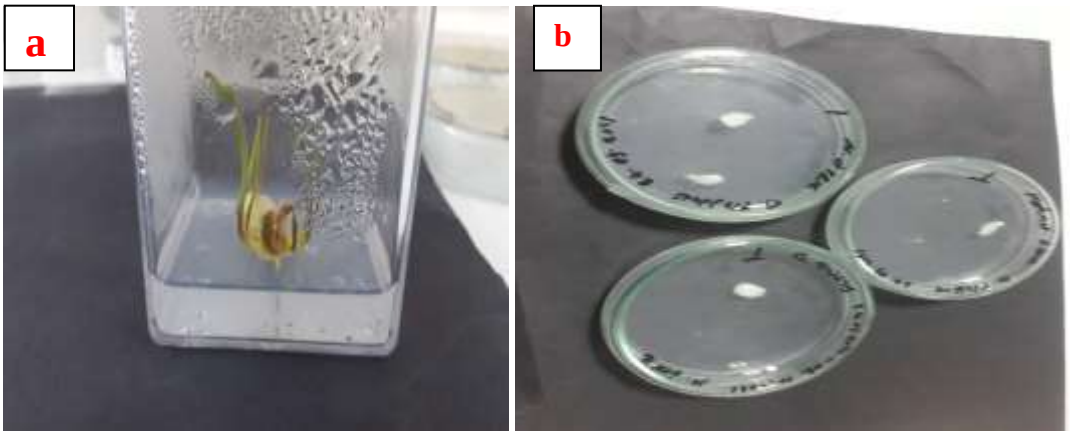


Figure 3. a- Explants with basal plate. b- Explants without basal plate.

It is necessary to provide rapid growth of new plants for commercial use of *Galanthus trojanus*. Murashige and Skoog (MS) medium supplemented with 0.5 mg/l 6-benzyl aminopurine (BAP) +0.1mg/l NAA (Naphthalene acetic acid) was determined as the most effective medium on shoot formation.This study is carry on to obtain whole plant.

Acknowledgements
This study was carried out in the laboratory of Molecular Biology and Genetics, Faculty of Sciences and art, Onsekiz Mart University, Çanakkale in Turkey.

REFERENCES

1. **AP., D. (1999). The genus Galanthus.** A Botanical Magazine Monograph. Portland, Oregon:Timber Press in association with the Royal Botanic Gardens.
2. **Semerdjieva, I., Sidjimova, B., Yankova-Tsvetkova, E., Kostova, M., & Zheljazkov, V. D. (2019).** Study on Galanthus species in the Bulgarian flora. Heliyon, 5(12), e03021.
3.**Davis, A. P., & Ozhatay, N. (2001).** Galanthus trojanus: A new species of Galanthus (Amaryllidaceae) from North-Western Turkey. Botanical Journal of the Linnean Society, 409-412.
4. **Taşçı, N., Celen, Z., Yüzbaşıoğlu, S., Ekim, T., & Bilgin, N. (2013).** Molecular phylogeny of Galanthus (Amaryllidaceae) of Anatolia inferred from multiple nuclear and chloroplast DNA regions. Doga, Turkish Journal of Botany, 993-1007.
5. **Kaya, G. I., Sarikaya, B., Onur, M. A., Somer, N. U., Viladomat, F., Codina, C., . . . Tasdemir, D. (2011)**. Antiprotozoal alkaloids from Galanthus trojanus. Phytochemistry

Letters, 301-305.

6. **Murashige T., Skoog F. A. (1962).** Physiologia Plantarum, 15, 473-497.

7. **Babashpour-Asl, M., Movafegh, A., & Zare, K. (2016).** In Vitro Production of Bulblet in *Galanthus transcaucasicus* Fomin, an Endangered Medicinal Plant. Journal of Plant Physiology and Breeding, 1-8.

8. **Hussain, A., Qarshi, I. A., Nazir, H., & Ullah, I. (2012).** Plant tissue culture: current status and opportunities. Recent advances in plant in vitro culture (s. 1-28).

9. **Popov Yu, G., Cherkasov 0. A. (1984).** Sel' sskokhozya-l 'stvennaya-Biologiya. 4, 76- 79. Ornamental Hort. 010-01007, Hort. Abst., 054-04679.

10. **Zimmer K., Girmen M. (1987).** Deutscher Gartenbau. 16, 988-989.

11. **Girmen M., Zimmer K.(l988a).** Gartenbauwissenschaft, 53, 26-29.

12. **Girmen M., Zimmer K.(1988b).** Gartenbauwissenschaft, 53, 51-54.

13. **Girmen M., Zimmer K. (1988 c).** Gartenbauwissenschaft 53,114-117.

14. **Zencirkıran, M., & Mengüç, A. (2004).** In Vitro Propagation of *Galanthus Elwesii* Hook.

15. **Babashpour-Asl, M., Zakizadeh, H., Nazemiyeh, H., & Motallebi-Azar, A. (2016).** In Vitro Micropropagation and Alkaloid Production of *Galanthus*.

16. **Çakırlar H., T1p1rdamaz R., Ellialtioglu S. (1994).** In vitro propagation of Galan thus species which has got economical value in Turkey. TDBiTAK, Agriculture and Forestry Research Group, Project Number: TBGAG-19/ A. p. 77 (in Turkish) .

VIBRATION ANALYSIS OF JOURNAL BEARINGS SUBJECTED TO TIME-VARYING JOINT FORCES

Berkay SEÇER

Dokuz Eylül University, Graduate School of Natural and Applied Sciences,

Department of Mechanical Engineering, İzmir, Türkiye

ORCID NO: 0000-0002-3558-4558

Prof.Dr. Zeki KIRAL

Dokuz Eylül University, Faculty of Engineering

Department of Mechanical Engineering, İzmir, Türkiye

ORCID NO: 0000-0002-9154-0509

ABSTRACT

This study focuses on the parametric modeling and vibration analysis of a journal bearing housing used in a slider-crank mechanism. The parametric model of the bearing is created in the Ansys finite element package using ANSYS Parametric Design Language (APDL) and the natural frequency and vibration analyses are performed using the same APDL code. The hydrodynamic lubrication condition is considered in the bearing and the damping and stiffness modeling of the oil layer are created using the spring and damper elements between the concentric shaft and bearing body. The coefficients of the spring-damper elements were taken from the literature. Time-dependent joint force is used for the external excitation applied on the shaft, and the orbit of the shaft center and the vibration of the bearing housing are analyzed. The mathematical model will be extended to analyze the effect of the insufficient lubrication conditions on the vibration response of the journal bearings.

Keywords: Journal Bearing, Parametric Modeling, Vibration Analysis, Finite Element Method

INTRODUCTION

Journal bearings are one of the most common types of hydrodynamic bearings. Their primary purpose is to support a rotating shaft. They are used in various subsystems in engines and powertrains, for example to support both the crankshaft and the camshaft [1]. Figure 1 shows the common components of a journal bearing.

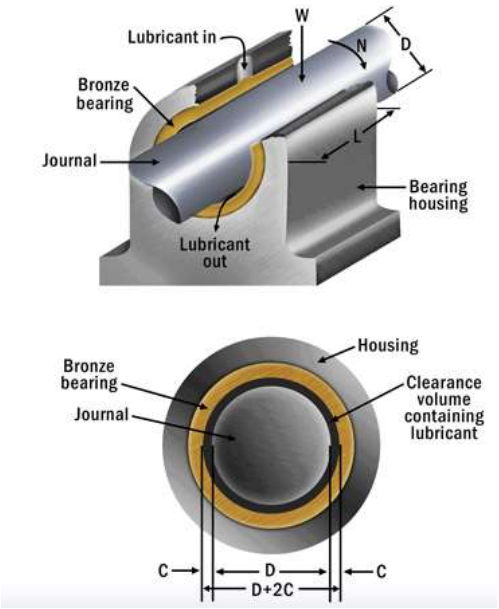


Figure 1. Common components of a journal bearing [2].

In a journal bearing, the shaft rotates in a loose-fitting bearing sleeve made of softer, usually porous, bearing material. A lubricant such as oil, grease, or a low friction compound such as PTFE (Polytetrafluoroethylene) or graphite is used between the surfaces. Despite the industrial importance of the journal bearings, limited number of studies on the dynamic behavior of these bearings in the literature. Zanarini and Cavalini [3] investigated the rotor and fluid film bearing dynamics experimentally. They analyzed the oil whirl and oil whip phenomena by considering the misalignment, imbalance and resonant behavior. They presented the changes in the shaft orbit for various rotational speeds. Peng and Bo [4] analyzed the vibration signals of a journal bearing supported rotor system, which works under cyclostationary condition. They conducted some experiments in order to simulate the operation status of the rotor system having oil whirl and oil whip cases. Ying et al. [5] investigated the nonlinear dynamics of a tilting pad journal bearing-rotor system. They concluded that the influence of pad moment of inertia makes the system dynamics more complicated when the rotor-nearing system works around the natural frequency. In mechanism analysis, it can be easily seen that the joint forces vary in both magnitude and direction of appliation due to the kinetic considerations. Kıral and Karagülle investigated the modeling of vibration signals of a rolling element bearing used in a slider-crank mechanism [6]. They took into account the variation of the reaction force to model the dynamic loading of the bearing including a deep-grove rolling element bearing.

In this study, parametric modeling and vibration analysis of a journal bearing are performed by using the ANSYS software with a developed APDL code. The change in the orbit of the crank shaft is calculated by the finite element method. The hydrodynamic lubrication is modeled by using spring and damper elements. The preliminary results of the numerical vibration analyses are presented for shaft center.

METHOD

Slider-Crank Mechanism

To perform the vibration analysis for a journal bearing, firstly a slider-crank mechanism is modeled as shown in Figure 2. The journal bearing considered in this study connetcs the housing and the crankshaft.

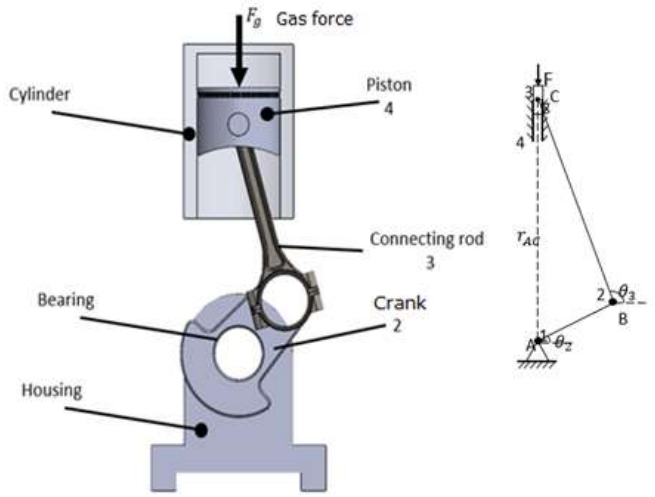


Figure 2. SolidWorks model of the slider-crank mechanism.

The material and mass properties of the components in the slider-crank mechanism are given in Table 1.

Table 1. SolidWorks model components

Component No	Material	Mass (kg)	Length (m)	Inertia I_g (kg·m^2)
2	Steel ρ=7860 kg/m^3	2.23642	0.08	0.005854213
3	Steel ρ=7860 kg/m^3	0.57972	0.204	0.003658435
4	Aluminum ρ=2300 kg/m^3	0.22652		

Having created the model in SolidWorks, a MATLAB code is developed for kinematic and kinetic analyses to calculate the time-varying joint force, which forms the input of the vibration analysis. The kinematic equations for the slider-crank mechanism are given below.

$$L_{AB}e^{i\theta_2} + L_{BC}e^{i\theta_3} - r_{AC} = 0 \quad (1)$$

$$L_{AB}\cos\theta_2 + L_{BC}\cos\theta_3 = 0 \quad (2)$$

$$L_{AB}\sin\theta_2 + L_{BC}\sin\theta_3 - r_{AC} = 0 \quad (3)$$

$$\begin{bmatrix} -L_{BC}\sin\theta_3 & 0 \\ L_{BC}\cos\theta_3 & -1 \end{bmatrix} \begin{Bmatrix} \varepsilon_{\theta_3} \\ \varepsilon_{r_{AC}} \end{Bmatrix} = \begin{Bmatrix} -L_{AB}\cos\theta_2 - L_{BC}\cos\theta_3 \\ -L_{AB}\sin\theta_2 - L_{BC}\sin\theta_3 + r_{AC} \end{Bmatrix} \quad (4)$$

$$\begin{bmatrix} -L_{BC}\sin\theta_3 & 0 \\ L_{BC}\cos\theta_3 & -1 \end{bmatrix} \begin{Bmatrix} \omega_3 \\ v_{AC} \end{Bmatrix} = \begin{Bmatrix} L_{AB}\omega_2\sin\theta_2 \\ -L_{AB}\omega_2\cos\theta_2 \end{Bmatrix} \quad (5)$$

$$\begin{bmatrix} -L_{BC}\sin\theta_3 & 0 \\ L_{BC}\cos\theta_3 & -1 \end{bmatrix} \begin{Bmatrix} a_3 \\ a_{AC} \end{Bmatrix} = \begin{Bmatrix} L_{AB}\alpha_2\sin\theta_2 + L_{AB}\omega_2^2\cos\theta_2 + L_{BC}\omega_3^2\cos\theta_3 \\ -L_{AB}\alpha_2\cos\theta_2 + L_{AB}\omega_2^2\sin\theta_2 + L_{BC}\omega_3^2\sin\theta_3 \end{Bmatrix} \quad (6)$$

The position analysis is performed by using the Newton-Raphson iteration method and then the velocities and accelerations can be found by solving the linear system of equations. For the kinetic analysis, the gas force acting on the piston is taken from an indicator diagram of a two-stroke engine model. As a result the gas force F_g is used in the analyses as given in Figure 3.

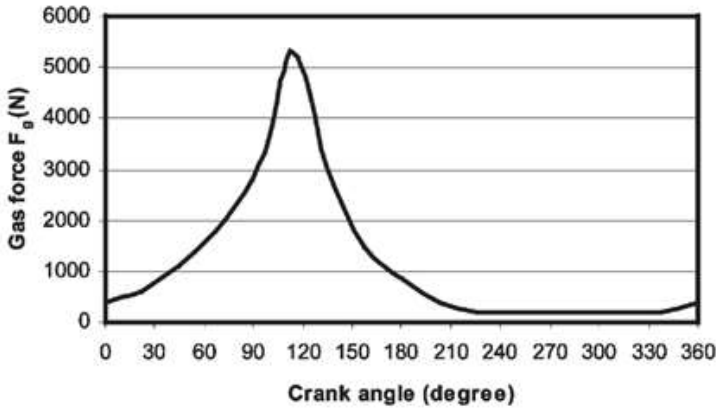


Figure 3. Gas force acting on the piston.

Having performed the standard kinetic analysis, the time varying (both in magnitude and direction) joint force is obtained as shown in Figure 4. The joint force given in Figure 4 is used as the external excitation to perform the transient vibration analysis of the journal bearing housing in ANSYS.

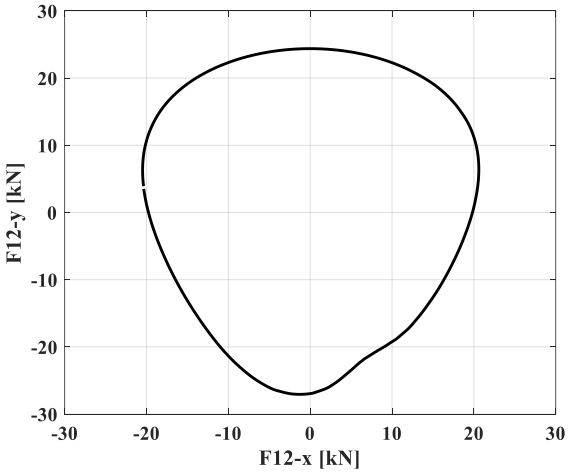


Figure 4. The time-varying joint force between housing and crankshaft @1000 rpm.

Finite Element Model

In this study, the parametric model of the journal bearing housing is created using a developed ANSYS APDL code. The parameters of the housing model together with the oil film spring-damper model is given in Figure 5.

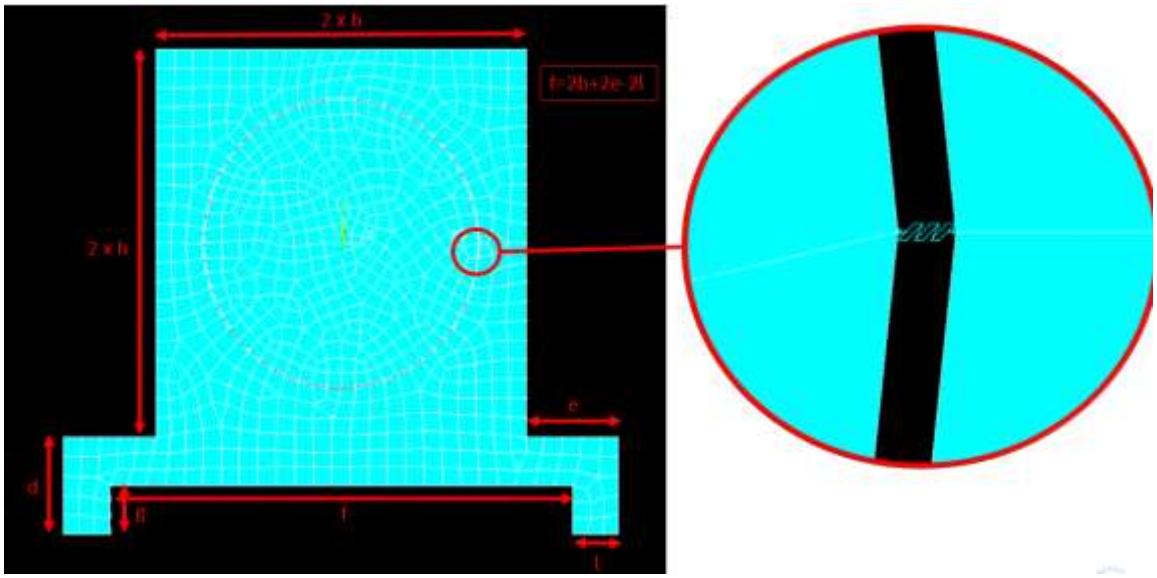


Figure 5. ANSYS model of the shaft-housing model with its parameters.

In this figure the diameter of the bearing hole is selected as 30 mm and then using the clearance fits, the tolerance is used as H10/b9. By this selection, the diameter of the shaft is used as 29.7 mm according to [7]. In the bearing housing model, the parameters are chosen as b=20mm, h=20mm, d=10mm, e=10mm, g=5mm, and l=5mm. The depth of the bearing housing is used as 30 mm. In the lubricant oil film model, the stiffness of the oil is calculated using the relation given below [8, 9].

$$k_o = \frac{F_n}{h_l} \tag{7}$$

where F_n is the maximum magnitude of the joint force and h_l is the clearance between shaft and hole. The damping constant is calculated using the relation given below.

$$c = 2 * \zeta * \omega_n * m \tag{8}$$

where ω_n stands for the first natural frequency of the shaft and housing assembly including the distributed spring elements, m is the mass of the shaft, and ζ stands for the damping ratio and is taken as 0.1 for this study. The resultant spring coefficient and damping coefficients are calculated as 3530068.43 N/m and 303.938 Ns/m, respectively. In the ANSYS APDL model the elemental spring stiffness is calculated considering the equivalent spring model, which is distributed over a 180° loading region (Figure 6).

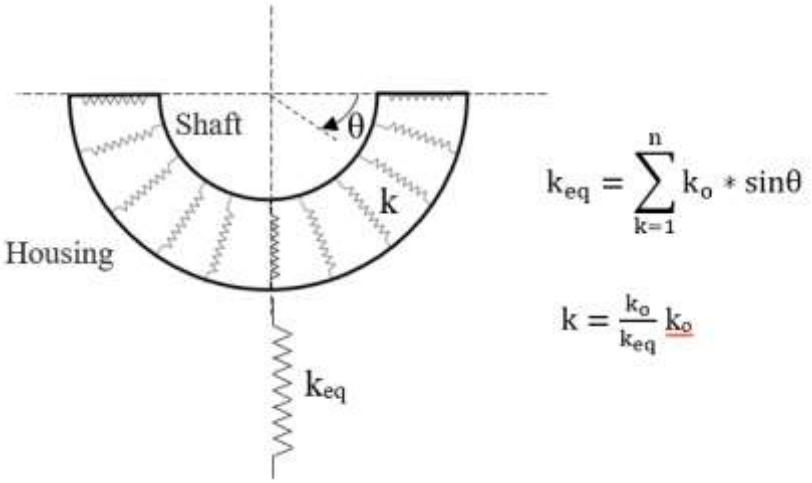


Figure 6. Calculation of the elemental spring stiffness k.

In the ANSYS model, the length of the shaft is taken as 30 mm, and a torsional spring is added to the model in order to take into account the torsional stiffness of the shaft using its real dimensions as shown in Figure 7. The torsional spring stiffness is calculated using the shear modulus, length of the shaft and the polar area moment of inertia of the shaft cross section. Shell281 type element is used in the finite element model, and number of elements and nodes is 722 and 2303, respectivelly.

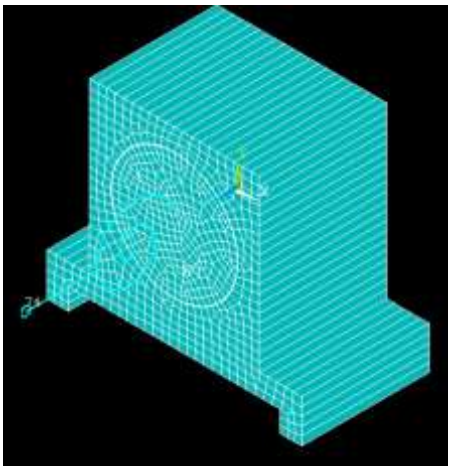


Figure 7. Modeling of the torsional spring used as the extent of the shaft.

RESULTS AND DISCUSSION

The finite element vibration analysis is performed for six revolutions of the shaft using the APDL code developed in this study. The displacement, velocity and acceleration responses of the shaft center in x and y directions are obtained as shown in Figures 8 and 9. The orbit of the shaft center is also given in Figure 10. As seen from Figure 10 that the displacement values are less than the clearance between the shaft and bearing housing. This result verifies that the oil

film remains in existence during the movement and the metal parts do not come into contact with each other.

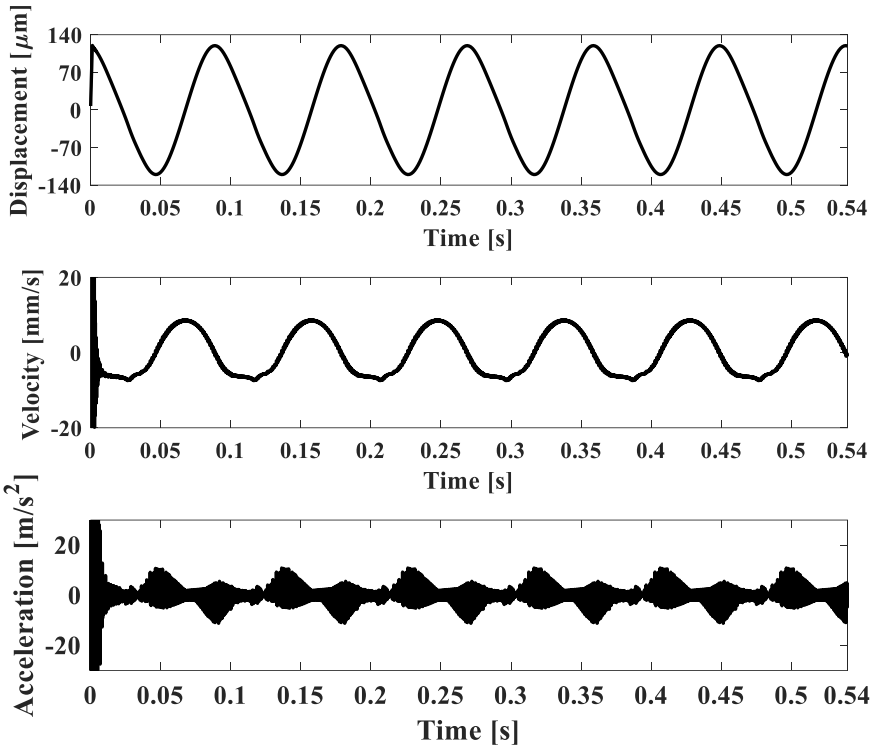


Figure 8. Dynamic response of the shaft center in x direction.

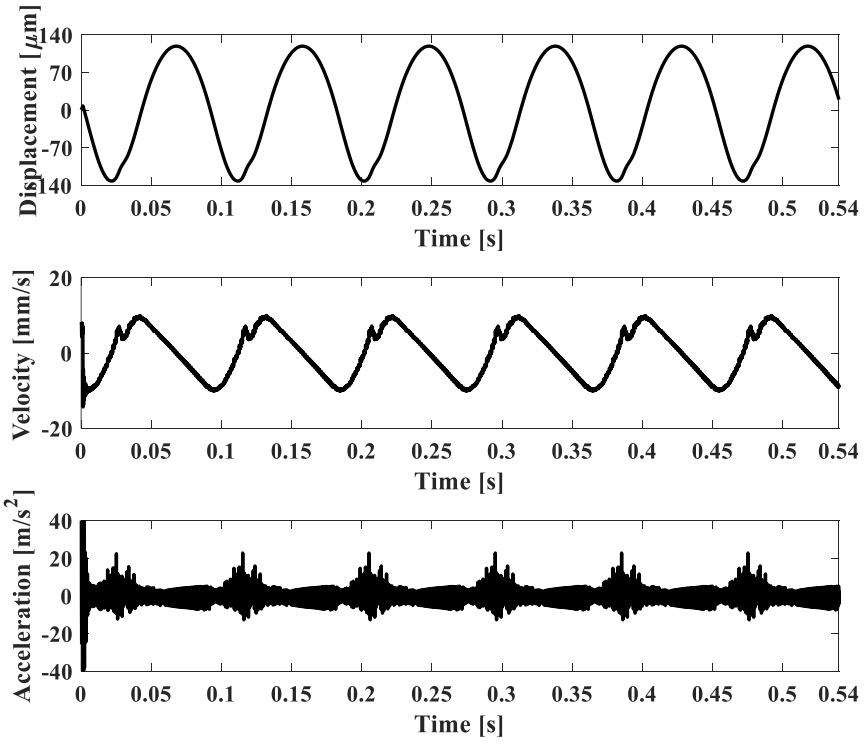


Figure 9. Dynamic response of the shaft center in y direction.

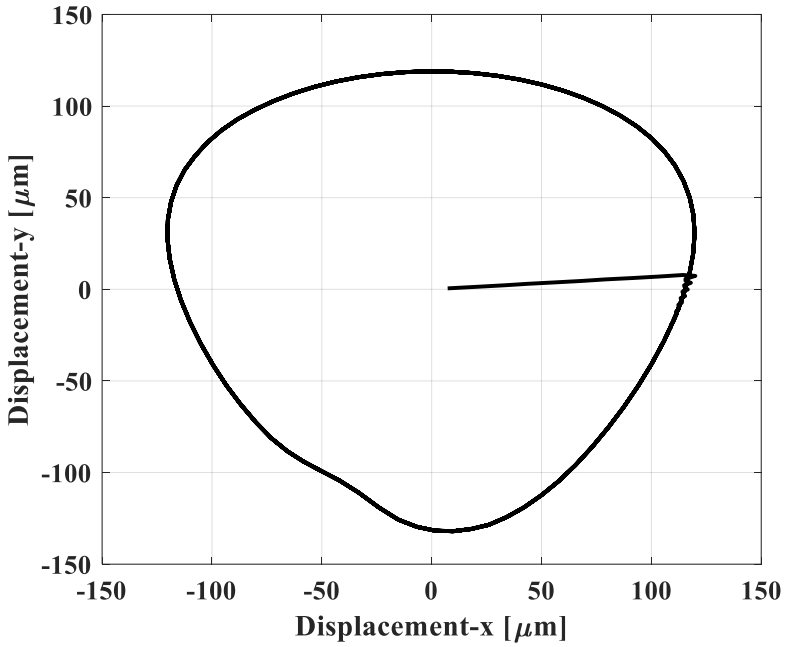


Figure 10. Orbit of the shaft center.

In this study, the parametric modeling and vibration analysis of a journal bearing is investigated. An ANSYS APDL code is developed to create the model and perform the vibration analysis. The hydrodynamic lubrication model is created by using the spring-damper elements. Displacement, velocity and acceleration responses of the shaft center are calculated to analyze the dynamic response of the system. The orbit of the shaft center is obtained to control the contact between the shaft and bearing housing. The effect of oil film distortions on the vibration response can be analyzed using the developed model.

REFERENCES

[1] Balakrishnan, S., Baker, C. E., & Rahnejat, H. (2010). Fundamentals of hydrodynamic journal bearings: an analytical approach. In Tribology and Dynamics of Engine and Powertrain (pp. 591-614), Woodhead Publishing.

[2] https://marinerspoint.in/journal-bearing-types-uses-materials/(Access date: April 22, 2022).

[3] Zanarini, A. and Cavallini, A. (2011). Experiencing rotor and fluid film bearing dynamics, in Proceedings of the Quinta Giornata di Studio Ettore Funaioli, 23–38, Bologna, Italy.

[4] Peng, ., Bo, L. (2014). Vibration Signal Analysis of Journal Bearing Supported Rotor System by Cyclostationarity, Shock and Vibration, Article Id 952958.

[5] Ying, J., Jiao, Y and Chen, Z. (2011). Nonlinear dynamics analysis of tilting pad journal bearing-rotor system, Shock and Vibration, vol. 18, no. 1-2, pp. 45–52.

[6] Kiral, Z., Karagülle, H. (2003). Simulation and analysis of vibration signals generated by rolling element bearing with defects, Tribology International, 36, 667–678.

[7] Internaional standart ISO 286-1, 286-2 (Second edition 2010).

[8] Zhang , Y., Liu, H., Zhu, C., Liu, M., Song. C. (2016). Oil film stiffness and damping in an elastohydrodynamic lubrication line contact-vibration, Journal of Mechanical Science and Technology, 30 (7), 3031-3039.

[9] Xiao, Z., Zhou, C., Chen, S., Li. Z. (2019). Effects of oil film stiffness and damping on spur gear dynamics, Nonlinear Dynamics, Nonlinear Dynamics, 96:145–159.

FORECASTING STUDY FOR ELECTRIC FIELD INTENSITY WITH ADAPTIVE NETWORK-BASED FUZZY INFERENCE SYSTEM

Öğr. Gör. Mehmet Arif DEMİRCİ

Muş Alparslan University, Turkey

ORCID NO: 0000-0003-2679-6281

Prof. Dr. Vedide Rezan USLU

Ondokuz Mayıs University, Turkey

ORCID NO: 0000-0003-2648-4956

ABSTRACT

Time series are formed by variables that change depending on time and in which measurements are recorded by observing them at constant or regular intervals. In time series, it is possible to make future forecasts and planning by using the observed values of the past. Today, learning capability, which is one of the most important features of human intelligence, can be modelled through artificial intelligence techniques, which are used in almost all fields and whose importance is increasing day by day. In this context, artificial intelligence techniques also make learning-based forecast easy. One of these techniques is the adaptive network-based fuzzy inference system (ANFIS), a hybrid method in which fuzzy inference systems and artificial neural networks are used together. In this study, we used electromagnetic field intensity (EMF) data measured for eight days from a fixed position directly seeing the base station. Data of the first seven days were trained with different models of the ANFIS method, and the model's performance was tested by forecasting the eighth day. The parameters of the ANFIS method were updated and optimized through the hybrid method in which the backpropagation learning algorithm and the least-squares method are used together. The number of lagged inputs is determined in such a manner that it will not exceed the number of parameters of ANFIS. In the method, each membership function used for the inputs is modelled with different cluster numbers. In the comparison of model results, two different criteria were used, namely, root-mean-square error (RMSE) and mean absolute percent error (MAPE). Accordingly, it is observed that the model [3 5 3 2] with four inputs, where the input membership function is 'Gaussian', and the output membership function is 'Constant', is the best one. In addition, to evaluate the forecasting achievement of the model, the data set was divided into different training and test sets with cross validation method, and forecasts were made. The model error was calculated by averaging the RMSE values obtained for each test set.

Keywords: ANFIS, Electric Field Intensity, Cross Validation

INTRODUCTION

Time series analysis involves a series of statistical methods that enable forecasting how the data will behave in the future with a minimum error by examining the movements of the data in the past. From these methods, probabilistic approaches, e.g., autoregressive integrated moving averages (ARIMA), exponential smoothing, and regression analysis include rigid assumptions such as stationarity or linearity. In daily life, it is often not possible to make these assumptions. Artificial intelligence techniques have started to be used in almost all fields, especially health and engineering, along with the developing technology. In recent years, the learning-based approaches that do not contain any assumptions are widely used in time series analysis. One of these techniques is the adaptive network-based fuzzy inference system (ANFIS), a hybrid method in which fuzzy inference systems and artificial neural networks are used together. ANFIS uses the learning ability of artificial neural networks to correlate input and output information and generates fuzzy rules suitable for the problem. In this study, we used electromagnetic field intensity (EMF) data which is measured from a fixed position directly seeing the base station. Each membership function used for the inputs in the method is modelled with different cluster numbers. In the comparison of model results, two different criteria were used, namely, root-mean-square error (RMSE) and mean absolute percentage error (MAPE). In addition, in order to evaluate the predictive success of the model, the data set was divided into different training and test sets with the cross-validation method, and forecasts were made. The error of the model was calculated by calculating the average of the PCC values obtained for each test set.

METHOD

Adaptive Network-Based Fuzzy Inference System-ANFIS

Adaptive Network-Based Fuzzy Inference System (ANFIS), proposed by Jang (1993), is a hybrid artificial intelligence method combining the ability of artificial neural networks to learn by means of training and calculate simultaneously with the inference characteristic of fuzzy logic. The adaptivity of ANFIS is due to its ability to learn the problem and update itself by using the information transmitted through the data presented to the fuzzy system model. The system can give good results in insolvable and non-linear problems by adapting itself to the problem with its learning ability (Yılmaz, 2020). In the ANFIS method, the backpropagation learning algorithm or the hybrid learning algorithm, in which it is used together with the least-squares method, is trained, and the parameters are estimated. Besides these, it is possible to optimize ANFIS parameters with the optimization algorithms in artificial intelligence (Eğrioğlu and Baş, 2021). As seen in Figure 1, ANFIS consists of five layers except for the input and output layers.

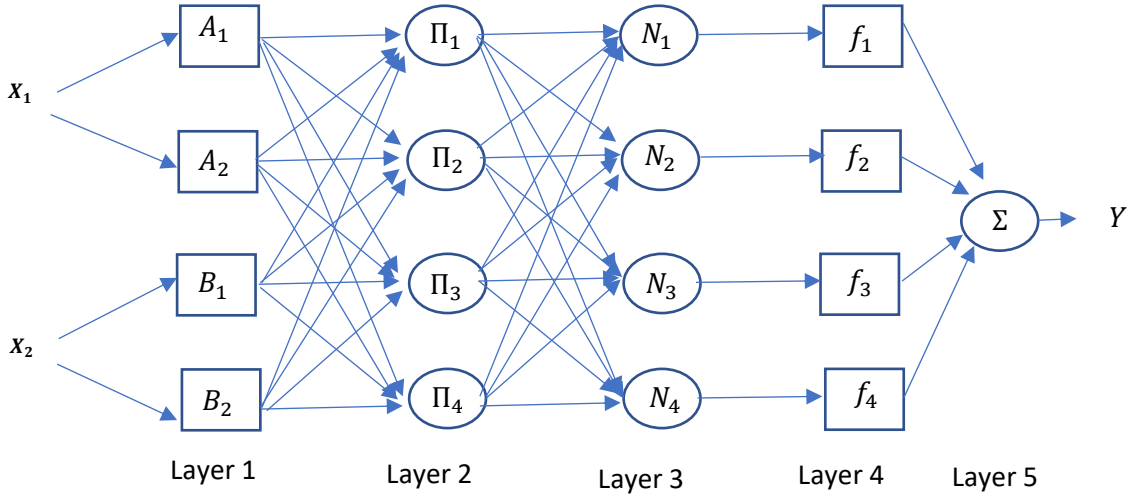


Figure 1. An example architecture for ANFIS

A sample ANFIS architectural structure with two inputs and one output in its structure, where A_1, A_2, B_1, B_2 fuzzy sets, and four rules are defined respectively for the inputs is shown in Figure 1. The number of nodes in the first layer is equal to the total number of fuzzy sets defined for the inputs. The number of nodes in the second layer is equal to the number of rules. The multiplication operator is generally preferred to simplify the derivative-based optimization of the system. The input of the second layer is membership values, and the output is the power of the relevant rule. The third layer is the one in which the normalized powers are calculated. The inputs of this layer are the rule powers, while the outputs are the normalized rule powers. In the fourth layer, linear function values of the rules are calculated. In the fifth layer, the output is calculated by aggregating the function value of each rule with the normalized rules (Eğrioğlu and Baş, 2021).

RESULTS

The time series graph of the electric field intensity (EMF) measured for eight days from a fixed location directly seeing the base station is given in Figure 2.

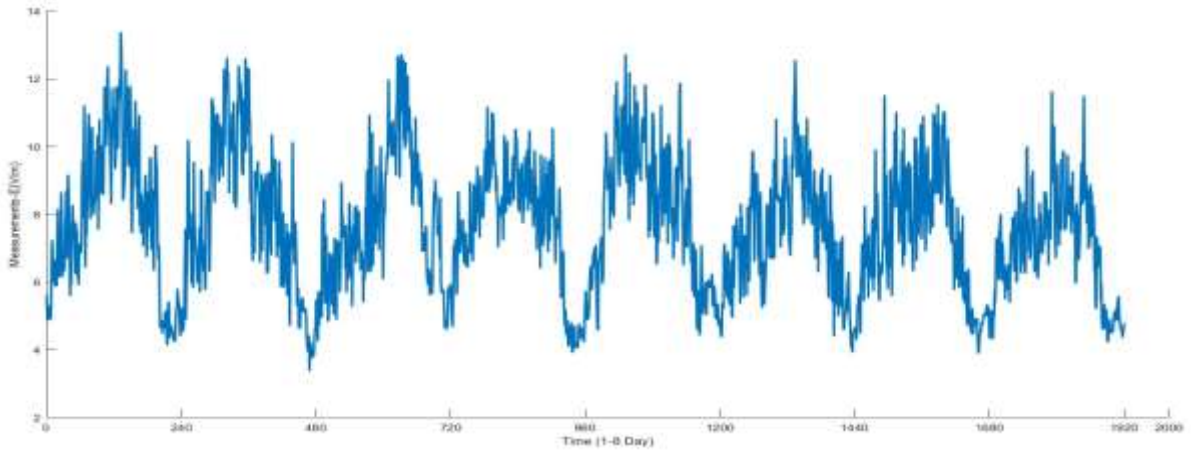


Figure 2. Time series graph of EMF dataset

Inputs and outputs are divided into a certain number of membership functions during the modeling with ANFIS. The number and type of membership functions influence the achievement of the modeling. However, it is uncertain which membership function will be used in which case. That uncertainty is eliminated by the trial-and-error method. In the study, eight different membership functions were tested for the input variables by changing the number of lagged variables. The maximum number of inputs to generate the model, i.e., the number of the lagged variables was determined according to the total number of parameters, considering the number of linear and non-linear parameters used in ANFIS.

As per, p: the number of input variables, a_i: i. number of membership function for the input variable, ℓ: parameter number of membership function; the number of rules (ks) is calculated with equation 1, the total number of membership functions (m) with equation 2, the number of linear parameters (L) with equation 3 and equation 4 for constant and linear, respectively, and the number of non-linear parameters (NL) with equation 5.

$$ks = a_1 x a_2 x \ldots . x a_p \quad (1)$$

$$m = a_1 + a_2 + \cdots . + a_p \quad (2)$$

If the output membership function is constant;

$$L = ks \quad (3)$$

If the output membership function is linear;

$$L = ksx(p + 1) \quad (4)$$

$$NL = \ell x m \quad (5)$$

The fact that the total number of parameters $(L + NL)$ is more than the number of inputs in the ANFIS method is undesirable because it causes an overfitting problem. There exist 1440 measurement values in the training set. When the membership function is taken as a minimum of two for the input variable, the total number of parameters for seven inputs becomes $2^7 x8 + 2x14 = 1052$. The total number of parameters for eight inputs is $2^8 x9 + 2x16 = 2336$. Since this value is much higher than 1440, the measurement value in the training set, the study was carried out with a maximum of seven input variables. If we define [1 240] for the 1st lag and the 240th lag by considering the seasonality of the number of input variables, different lags and membership functions for each input variable are tested by taking a maximum of 6 with [1:6 240]. Within the scope of the study, the following were determined:

- Type of input membership function: eight different types of membership functions, including Gaussian, Triangular, Trapezoid, Difference of Two Sigmoidal Functions, Generalized Bell-shaped, Pi Type, Multiplication of Two Sigmoidal Functions, Gaussian combination,
- Number of input membership functions: ranging from 2 to 6

- Input variable numbers: 2 to 7,
- Output membership function: 2 types, including constant and linear,
- Learning algorithm: Hybrid (backpropagation and least-squares method)
- Performance criterion: root-mean-square error and mean absolute percentage error.

RMSE and MAPE criteria used here as performance criteria are as given in equation 6 and equation 7, respectively.

$$RMSE = \sqrt{\frac{1}{n}\sum_{t=1}^{n}(y_t - \hat{y}_t)^2} \tag{6}$$

$$MAPE = \frac{100}{n}\sum_{t=1}^{n}\left|\frac{y_t - \hat{y}_t}{y_t}\right| \tag{7}$$

Eight types of input membership functions and two types of output membership functions were generated by changing the above parameters, and their performance was evaluated with RMSE for the test set. In Figure 3, the boxplot of the RMSE values obtained from the input membership functions and the test results is shown Accordingly, when the output membership function is both constant and linear, the most consistent results are obtained in case the input membership function is gaussian membership function (gaussmf), triangular membership function (trimf), and generalized bell-shaped membership function (gbellmf).

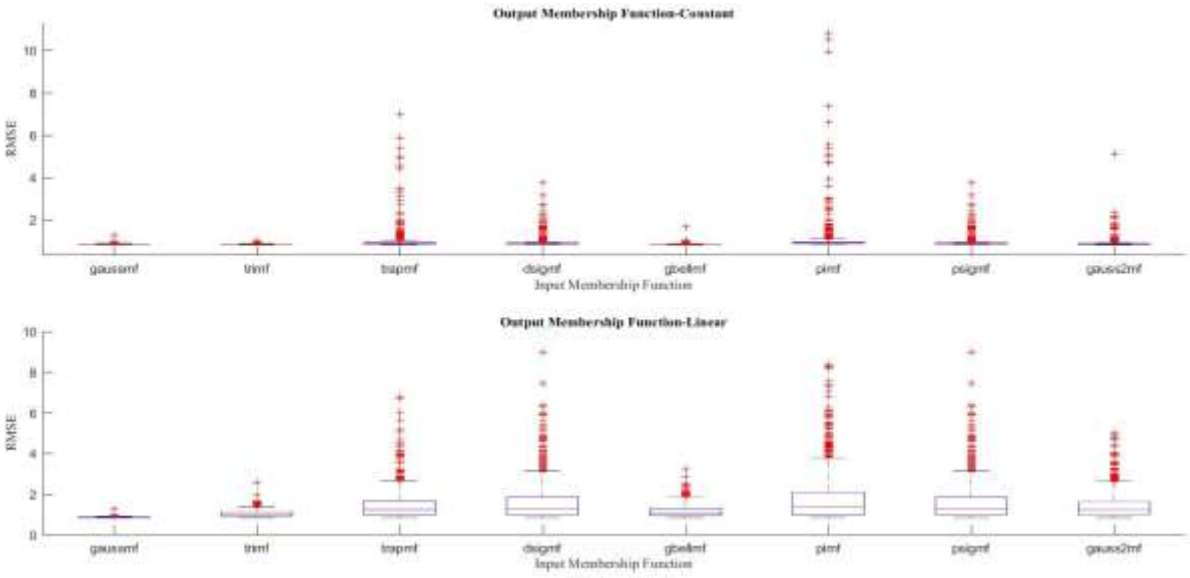


Figure 3. RMSE box plot obtained from input and output membership functions

Because of this reason, Gaussian, Triangular, and Generalized Bell-shaped Curves were selected as input membership functions, and forecasts on electric field intensity data were obtained for six ANFIS models in the study. The RMSE and MAPE values of these models are presented in Table 1.

Table 1. Performances of the proposed models

Input Membership Function	Output Membership Function	Model	Training Set		Test Set	
			RMSE	MAPE	RMSE	MAPE
Gauss	Constant	[3 5 3 2]	0.9711	%9.97	0.8270	%8.95
	Linear	[3 3]	1.0329	%10.49	0.8291	%9.15
Triangular	Constant	[3 5 2 2]	0.9849	%10.13	0.8311	%9.04
	Linear	[2 3 2 2 2]	0.9237	%9.52	0.8285	%9.22
Bell-shaped curve	Constant	[5 6]	1.0374	%10.56	0.8315	%9.20
	Linear	[3 3]	1.0319	%10.47	0.8287	%9.14

The model [3 5 3 2] represents four input variables and how many membership functions each input variable has. For example, there are three membership functions for the 1st and 3rd input variables.

The output membership function is fixed, and the RMSE values for the training set in the models generated by using the input membership functions of gaussian, triangular, and bell-shaped curves were obtained as 0.9711, 0.9849, and 1.0374, and MAPE values as 9.97%, 10.13%, and 10.56%, respectively. The RMSE values for the test set were obtained as 0.8270, 0.8311, and 0.8315, respectively, and the MAPE values as 8.95%, 9.04%, and 9.20%, respectively. The output membership function is linear and the RMSE values for the training set in the models generated by using the input membership functions of gaussian, triangular, and bell-shaped curves were obtained as 1.0329, 0.9237, and 1.0319, and the MAPE values as 10.49%, 9.52%, and 10.47%, respectively. The RMSE values for the test set were obtained as 0.8291, 0.8285, and 0.8287, and the MAPE values as 9.15%, 9.22%, and 9.14%, respectively.

Considering the RMSE and MAPE values of six different ANFIS models, which use the lagged variables of electromagnetic field intensity measurements as inputs to obtain the forecasts, the best model was determined as [3 5 3 2], where the input membership function is gaussian, and the output membership function is constant. For the training set, the graph of the estimated values obtained from the model [3 5 3 2] and the actual values are presented in Figure 2. In Figure 3, the forecasted values obtained from the best model for the test set and the actual values are plotted together. In addition, the performance of the model [3 5 3 2] was measured by the cross-validation method on the 4th, 5th, 6th, and 7th days by selecting a separate test set. In table 2, the RMSE and MAPE values of these measurements are given. Accordingly, the mean RMSE and MAPE values were found to be 1.0217 and 10.62%, respectively.

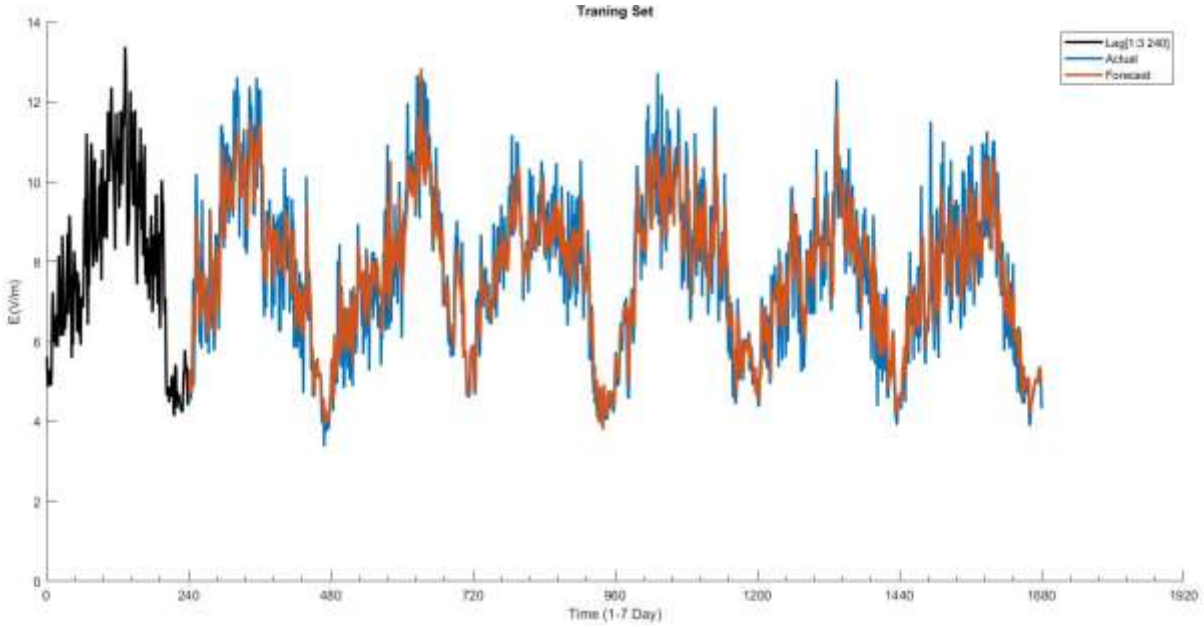


Figure 4. Graph of actual values and forecasted values for the training set

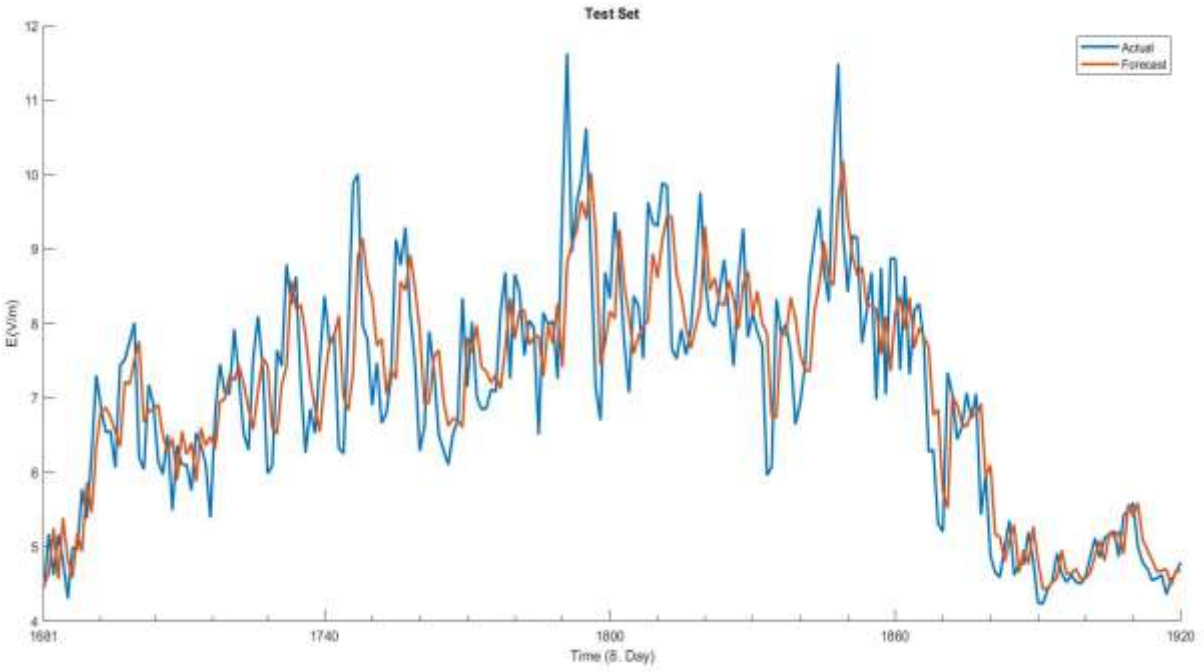
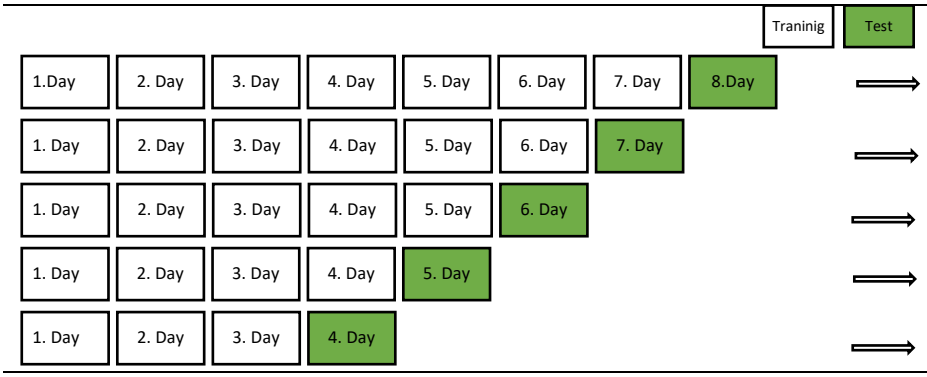


Figure 5. Graph of actual values and forecasted values for the test set

Table 2. Cross Validation

	RMSE	MAPE
	0.8270	%8.95
	1.2167	%12.09
	1.0608	%11.81
	1.1008	%10.43
	0.9033	%9.82
Cross-Validation	1.0217	%10.62

CONCLUSION

Wired and wireless systems which are offered to us by the advancing technology are increasing as days pass. Therefore, the existence of these systems has an adverse impact on living beings due to the electromagnetic field they generate in their environment. In order to control and minimize this adverse impact, it is important to model and forecast the electromagnetic field intensity to be exposed in the environment.

In this study, the forecasts were obtained for electric field intensity through different models of ANFIS, a hybrid method in which fuzzy inference systems and artificial neural networks are used together for the time series generated by electric field intensity measurements. According to the RMSE and MAPE performance criteria, the ANFIS model [3 5 3 2] was observed to give better results in the test set than other models. As a result of cross-validation for model validity, it can be said that the achievement of the model is at a good level.

In terms of shedding light on future studies, it is considered to take advantage of artificial intelligence techniques in determining parameters such as type and number of input membership function, type of output membership function, and number of inputs.

REFERENCES

Eğrioğlu E. and Baş E., 2021. “Bulanık Çıkarım Sistemleri (Matlab Uygulamaları)”. Ankara: Nobel Akademik Yayıncılık.

Jang, J., ANFIS: Adaptive-Network Based Fuzzy Inference System, IEEE Trans On Systems, Man and Cybernetics, No. 3, 1993, vol. 23., pp. 665-685.

Yılmaz A. (2020). “Yapay Zekâ”. İstanbul: Kodlab Yayın Dağıtım.

EFFECTS OF SUB-MINIMUM INHIBITORY CONCENTRATIONS OF ANTIBIOTICS ON *BORDETELLA PERTUSSIS*[1]

Eda DELİK

Akdeniz University, Faculty of Science, Biology Department

ORCID ID: 0000-0002-9047-2874

Berfin EROĞLU

Akdeniz University, Faculty of Science, Biology Department

ORCID ID: 0000-0002-9099-7603

Dr. Çiğdem YILMAZ ÇOLAK

Genetic Engineering and Biotechnology Institute, TUBITAK

ORCID ID: 0000-0002-2107-0855

Asst. Prof. Dr. Burcu Emine TEFON ÖZTÜRK

Akdeniz University, Faculty of Science, Biology Department

ORCID ID: 0000-0003-1690-9879

ABSTRACT

Pertussis is a highly contagious acute respiratory disease caused by *Bordetella pertussis*. Although known as a pediatric disease, which causes death primarily in unvaccinated infants, can be seen in all age groups. Despite vaccination programs against this disease, pertussis epidemics cannot be prevented. Erythromycin is a macrolide antibiotic widely used and preferred in the clinic for the treatment of pertussis. Azithromycin was developed to improve the pharmacokinetic properties and intolerance of erythromycin and is derived by adding an amino group to the erythromycin ring. There are no accepted standards for antibiotic susceptibility of *B. pertussis*, and reports of the effects of azithromycin and erythromycin against *B. pertussis* vary. In addition, there is no study on the effect of sub-minimum inhibitory concentrations (sub-MICs) of these antibiotics on *B. pertussis* cells growth and biofilm formation. The aim of this study is to determine the growth rate and biofilm formation ability of *B. pertussis* Tohama-1 strain in the presence of different sub-MIC azithromycin and erythromycin concentrations. The MICs of the antibiotics were investigated by liquid dilution method. The MIC value of azithromycin was determined as 0.08 µg/mL, and the MIC value of erythromycin was determined as 0.2 µg/mL. Then, the growth rate of Tohama-1 was investigated at antibiotic doses of 1⁄2, 1⁄4, 1⁄8, 1⁄16, 1⁄32 and 1/64 MIC. 1⁄2, 1⁄4 and 1⁄8 MIC

[1] This study is supported partly by The Scientific and Technical Research Council of Turkiye (TUBITAK 121Z656) and Akdeniz University Scientific Research Project Coordination Unit (FYL-2021-5606 and FYL-2021-5610).

doses of antibiotics were not tolerated by bacterial cells. Therefore, the sub-MIC doses for two antibiotics were determined as 1⁄16, 1⁄32 and 1⁄64. The growth rate of Tohama-1 grown in the presence of antibiotics at these doses was slower than that of the positive control (without antibiotics). Biofilm studies were performed using a 96-well cell culture plate. Determined sub-MIC doses decreased the ability of cells to form biofilms. In addition, sub-MIC doses of antibiotics slowed the growth rate of Tohama-1, and it can be speculated that this reduces the ability of the microorganism to form biofilms, which reduces the persistence of the bacterium in the nasopharynx, which is important for successful infection.

Keywords: Azithromycin, biofilm, *Bordetella pertussis*, erythromycin, growth curve

INTRODUCTION

Bordetella pertussis is a Gram-negative, non-spore-forming, aerobic, coccobacillus bacterium for which no host other than humans is yet known (Mattoo and Cherry 2005, Belcher et al. 2021). This bacterium is transmitted from person to person through aerosol droplets and attaches to the ciliated epithelial cells of the trachea and bronchi in the lungs, causing a disease called whooping cough (pertussis) (Turan 2004, Mattoo and Cherry 2005, Carbonetti 2016). Almost all individuals who have never had whooping cough disease and who have never been vaccinated can be infected with just a few bacteria (Locht et al. 2001). Whooping cough is widely known as a childhood disease and is one of the top 10 causes of childhood deaths. The frequency of the disease was significantly reduced with the Extended Immunization Program (EIP) introduced in 1974 and the National Vaccination Campaign started in the 1980s (WHO: Pertussis vaccine 2015, Gülcü and Arslan 2018). According to the 2018 data of the World Health Organization (WHO), 90% of the 129 countries and 86% of the target population worldwide can reach all three doses of pertussis vaccine (DTP3). However, it is known that pertussis cases have increased in recent years despite high vaccination rates (Yasui et al. 2018, Bento et al. 2019). Causes such as decreased immunity to the disease over time, variations between circulating strains and vaccine strains as a result of mutations in the bacteria may lead to an increase in the incidence of the disease and its prevalence in vaccinated individuals, adolescents, and adults over time (Mooi et al. 2001, Paddock et al. 2008, Serra et al. 2011, Arnal et al. 2015).

B. pertussis can form biofilm in the respiratory tract of the infected host. Biofilms are generally defined as a population of surface-bound bacteria embedded in a matrix and consist of many different macromolecules such as nucleic acids and proteins (Branda et al. 2005, Muhammad et al. 2020). The process of biofilm formation plays an effective role in the persistence of bacteria in the nasopharynx and in the formation of a successful infection (Sloan et al. 2007). This biofilm protects the bacteria from antibiotics, environmental stress, and the host immune system, allowing them to survive in the host (Serra et al. 2011, Uruén et al. 2021). It is very difficult to treat biofilm infections that occur in the host with antibiotics, and it is known that biofilm has 100-1000 times higher antibiotic resistance compared to planktonic cells (Ceri et al. 1999, Yousefpour et al. 2021).

Antibiotics are commonly used in the treatment of the disease to relieve the symptoms of pertussis and reduce the frequency of transmission by eliminating the microorganism causing the disease from the nasopharynx (Karli et al. 2013, Mi et al. 2021). Azithromycin and erythromycin, which are generally macrolide antibiotics, are antimicrobial agents commonly used for pertussis. Erythromycin is the first 14-membered macrolide isolated from *Streptomyces erythreus* (Labeda 1987). Erythromycin clears *B. pertussis* cells in the nasopharynx, thereby reducing the severity and transmission of the disease (Pichichero et al. 2003, Karli et al. 2013, Cimolai 2021). However, it undergoes excessively acid-catalysed degradation in the gastrointestinal tract (Scheld et al. 1992). It is also reported to cause various gastrointestinal side effects such as abdominal cramps, nausea, and vomiting in approximately 30% of the patients (Tolman et al. 1974, Langley et al. 2004). Azithromycin, on the other hand, is a semi-synthetic 15-membered antimicrobial agent derived from erythromycin in order to reduce the side effects and to improve the kinetic and physicochemical properties of erythromycin. It is synthesized by the addition of an amino group (N-CH3) to the erythromycin ring (Schlünzen et al. 2003, Bakheit et al. 2014). Compared to erythromycin, it has fewer side effects in patients and is, therefore, better tolerated (Mougey et. al 2022). It is more resistant to gastric acid and has a longer half-life (Peters et al. 1992, Tiwari et al. 2005). In addition, its antibacterial mechanism of action differs from that of erythromycin. Azithromycin inhibits bacterial protein synthesis by interfering with the 50S large ribosomal subunit assembly, while erythromycin exerts its antibacterial effect by inhibiting cytochrome P450 enzyme systems (Tiwari et al. 2005).

Today, the increasing incidence of bacterial resistance to clinically used antibiotics has become a recognized problem. As antibiotic resistance in bacteria is clinically assumed to be due to the use of antibiotics at doses higher than the minimum inhibitory concentration (MIC), the potential for selection of resistant bacteria at antibiotic doses below the MIC (sub-MIC) has often been overlooked (Andersson and Hughes 2014). MIC values of antibiotics are defined as the lowest antibiotic concentrations that inhibit the growth of target bacteria (Kowalska-Krochmal and Dudek-Wicher 2021). In an antibiotic medium with a sub-MIC dose, antibiotic-sensitive bacterial strains can normally continue to grow. The growth rate is lower than that observed in the absence of antibiotics. Sub-MIC environments can select pre-existing resistant bacteria, increase the rate of adaptive evolution, as well as influence a variety of physiological activities, including virulence, biofilm formation, and gene expression (Piatti 1994, Andersson and Hughes 2012).

In this study, the MIC values of azithromycin and erythromycin, used in the treatment of pertussis, against *B. pertussis* Tohama-1 were investigated and sub-MIC doses of these antibiotics (1⁄16, 1⁄32 and 1⁄64) were determined. The effects of azithromycin and erythromycin concentrations at the determined sub-MIC levels on the growth and biofilm formation capacity of the bacteria were also investigated.

MATERIALS AND METHODS

Bacterial strain and growth conditions

In this study, *B. pertussis* Tohama-1 strain was used. The bacterial cells were provided by Prof. Dr. Meral Dilara Öğünç (Akdeniz University, Antalya, Turkiye). As Sato and Arai (1972) stated in their study, the bacteria were grown on a modified Cohen-Wheeler (CW) agar medium, at 37°C for 48 hours.

Determination of MIC values of antibiotics

Determination of MIC values of bacterial strains against the antibiotics azithromycin and erythromycin was performed using the liquid dilution method (Hoppe et al. 1989). Freshly grown bacterial cells were adjusted to 0.5 McFarland in 0.85% NaCl solution (Merck, Germany). They were then transferred to Morse Bray broth containing antibiotic concentrations at specific ratios, and antibiotic-free bacterial cultures were prepared as positive controls while sterile growth medium was used as negative control. The bacterial cell cultures were incubated at 150 rpm and 37°C for 96 hours. After incubation, all cultures were measured with the spectrophotometer at OD_{600}. The lowest antibiotic concentration whose OD_{600} value was close to the negative control was determined as the MIC. The experiments were performed in 3 replicates.

Determination of the growth rate of *B. pertussis* cells at sub-MIC concentrations

Growth curves of the Tohama-1 strain at sub-MIC antibiotic concentrations were generated (Nikbin et al. 2018). The MIC values determined at ratios of 1⁄2, 1⁄4, 1⁄8, 1⁄16, 1⁄32 and 1⁄64 were used as sub-MIC. Antibiotic-free bacterial cultures were prepared as positive controls. The initial concentration of all cultures was adjusted to 0.05 at OD_{600} nm. *B. pertussis* cultures were incubated at 37°C and 150 rpm, and absorbance values were measured every 12 hours at OD_{600} nm. The experiments were performed in 3 replicates.

Determination of the biofilm-forming capacity of bacteria at sub-MIC antibiotic concentrations

The biofilm-forming capacity of *B. pertussis* at sub-MIC doses was investigated according to the protocol of Conover et al. (2010) with some slight modifications. Antibiotics were added to fresh *B. pertussis* cells adjusted to 0.1 at OD_{600} nm, with final concentrations corresponding to the specified sub-MIC doses. *B. pertussis* without antibiotics was used as a positive control and free MB broth as a negative control. Then 200 µl of each sample was transferred into the wells of a 96-well cell culture plate. The plates were incubated for 96 hours at 37°C under static conditions. After the incubation period, the plates were washed with distilled water to remove planktonic bacteria from the wells. The plate was dried at 37°C for 25 min to fix the remaining biofilm in the wells. To stain the formed biofilms, 200 µl of 0.1% crystal violet solution was added to each well and incubated for 30 min at room temperature. After incubation, the plates were washed 3 times with distilled water. The stained biofilms were dissolved by adding 200 µl ethanol (95%) to the wells and absorbance values were measured at 590 nm.

Statistical analysis

Minimum three independent replicate experiments were performed to obtain a statistically significant result. Statistical analysis of the growth curve and biofilm formation experiments was performed using one-way analysis of variance (ANOVA) (IBM SPSS 22 software was used (SPSS, USA)). Tukey's post-hoc test was used for multiple comparisons. The data are expressed as the mean ± standard deviation. Values were considered statistically significant when $p<0.05$.

RESULTS

Determination of the MIC values of the antibiotics

The MIC values of the antibiotics azithromycin and erythromycin against Tohama-1 were primarily investigated in broad antibiotic ranges. In the first stage, antibiotic liquid cultures were set up at doses of 0.005, 0.01, 0.05, 0.1, 0.5 and 1 µg/mL for both antimicrobials. At this stage of the experiment, the MIC range for azithromycin was found to be 0.05-0.1 µg/mL and for erythromycin to 0.1-0.5 µg/mL. These MIC ranges were extended, and the MIC of azithromycin was determined as 0.08 µg/mL and the MIC of erythromycin as 0.2 µg/mL. According to our results, *B. pertussis* Tohama-1 strain is more resistant to erythromycin than azithromycin.

Determination of the growth rate of *B. pertussis* cells at sub-MIC concentration

The effects of 1⁄2, 1⁄4, 1⁄8, 1⁄16, 1⁄32 and 1⁄64 antibiotic doses of azithromycin and erythromycin MIC values on the growth rates of Tohama-1 are shown in Figure 1. In this study, it was observed that Tohama-1 cells reached the highest concentration at the 48th hour. After 48th hours, there was a slight decrease and stagnation of cell concentrations. According to our results, sub-MIC values of antibiotics were found to significantly slow down the growth of Tohama-1 cells, while sub-MIC values of 1⁄2, 1⁄4 and 1⁄8 inhibited the growth of Tohama-1 cells ($p < 0.05$).

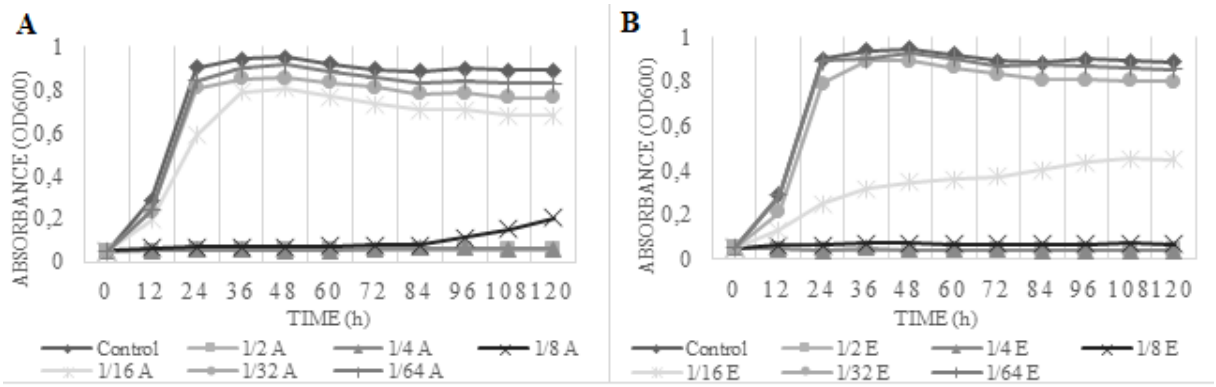


Figure 1. Growth curve of *B. pertussis* Tohama-1 cells in the presence of sub-MIC dosages of azithromycin (A) and erythromycin (B) (Control: *B. pertussis* cells grown in antibiotic-free media, A: Azithromycin, E: Erythromycin)

Determination of biofilm-forming capacity of bacteria at sub-MIC antibiotic concentrations

The effects of azithromycin and erythromycin at sub-MIC doses on the biofilm-forming capacity of Tohama-1 are shown in Figure 2. The highest biofilm levels were seen in the positive control (Tohama-1 without antibiotics) and were statistically significantly higher than in all cultures with antibiotics. According to our results, the amount of biofilm formed decreased in Tohama-1 strain grown in medium containing sub-MIC doses of erythromycin, and all sub-MIC values were statistically different from each other (Figure 2B) ($p < 0.05$). Similarly, the amount of biofilm formed decreased with increasing amounts of antibiotic in Tohama-1 grown in media containing sub-MIC doses of azithromycin. (Figure 2A) ($p > 0.05$).

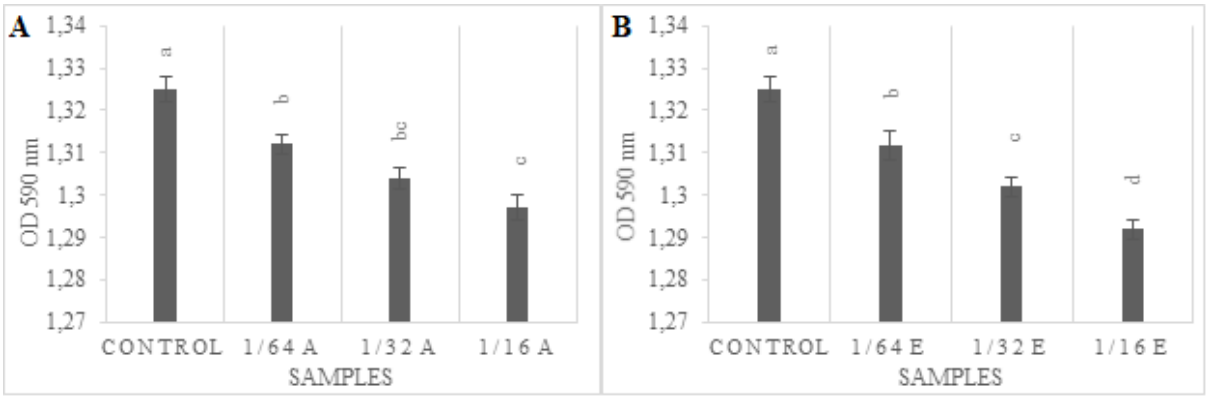


Figure 2: Biofilm forming capacity of *B. pertussis* Tohama-1 cells in the presence of sub-MIC dosages of azithromycin (A) and erythromycin (B) (Control: Biofilm formed by *B. pertussis* Tohama-1 cells incubated in media without antibiotic. A: Azithromycin, E: Erythromycin, different letters in superscripts indicate a statistically significant difference ($p<0.05$))

DISCUSSION

With the increasing use of antibiotics worldwide, bacterial resistance problems have developed, and the treatment of pertussis is facing this serious challenge (Lin et al. 2021). In this study, it was found that the MIC value of erythromycin was higher than that of azithromycin. The reason why Tohama-1 is more sensitive to azithromycin may be because azithromycin is a newer antimicrobial agent than erythromycin and because erythromycin is widely used in the treatment of pertussis. However, in contrast to the MIC values in this study, Fry et al. (2010) reported that both the MIC of erythromycin and the MIC of azithromycin were below 0.064 µg/mL for all isolates in their antimicrobial susceptibility study of *B. pertussis* isolates obtained from geographically diverse locations in UK. In their study, Lönnqvist et al. (2018) performed antimicrobial susceptibility testing on 50 *B. pertussis* isolates used to determine the prevalence of *B. pertussis* strains in Finland. They found that the MIC values of the isolates used ranged from 0.016-0.19 µg/mL for azithromycin and from 0.016-0.25 µg/mL for erythromycin. Guo et al. (2018) investigated the susceptibility of *B. pertussis* isolates to antibiotics in Tianjin and reported that 17 of the 18 strains used were resistant to erythromycin and the resistance rate to erythromycin, azithromycin, and clarithromycin was 94.4%. They also reported that the MICs of the strains sensitive to erythromycin, azithromycin, and clarithromycin were 0.13, 0.03, and 0.25 µg/mL, respectively. Lin et al. (2021), in their study to monitor drug sensitivity and resistance genes of *B. pertussis* isolates, reported that 27 out of 55 strains were resistant to

erythromycin (> 256 mg/L). They stated that the other 28 strains were sensitive to erythromycin in the range of 0.016 to 0.094 mg/L.

There is no study in the literature on the growth rate of *B. pertussis* cells in the presence of sub-MIC antibiotics. However, studies have been conducted on the effect of sub-MIC levels of antibiotics on bacterial cells for many different bacterial species. For example, similar to our study, Reeks et al. (2005) reported that sub-MIC doses of chlortetracycline (CTC) and chlortetracycline-sulfamethazine (CTC+SMZ) were significantly effective against *Mannheimia haemolytica* and *Haemophilus somnus* strains. They also showed that CTC at a dose of 1/8 sub-MIC completely inhibited the growth of *M. haemolytica* D152 strain. Chadha (2021) studied the effects of sub-MIC dosage of amoxicillin (AMX) on various physiological responses and virulence determinants of *Escherichia coli*. They reported that AMX in sub-MICs significantly reduced the growth rate of *E. coli* and increased the doubling time of bacterial growth in a dose-dependent manner. Dong et al. (2019), in their study on the effect of sub-MIC doses of ciprofloxacin (CIP) on *E. coli* strains, investigated the growth rate of bacterial cells at 3/4, 1/2 and 1/4 sub-MIC levels of CIP. They stated that the cells failed to grow at a dose of 3/4 of the antibiotic. According to the growth curve they created a dosage of 1/4 sub-MIC had negligible effects on the cells, and they chose this concentration for their further studies. Similarly, in our study, *B. pertussis* cells could tolerate sub-MIC doses of 1/16, 1/32, and 1/64 of the MIC values determined, and were observed to grow at these doses. In view of this, sub-MIC antibiotic doses of 1/16, 1/32, and 1/64 were chosen to investigate the biofilm formation ability of *B. pertussis* cells.

B. pertussis forms biofilms that protect against the host's immune system and biofilms play an important role in effective infection. In this study, Tohama-1 cells grown in antibiotic-free media formed more biofilms than cells grown with sub-MIC antibiotics. Dorji et al. (2016) reported that Tohama-1 cells cultured in antibiotic-free media developed a strong biofilm on the scale they defined in their article (Absorbance > 1.204). In addition, although there was a statistically significant decrease in the amount of biofilm as the sub-MIC doses of antibiotics increased in Tohama-1 cells grown in media containing antibiotics, they showed robust biofilm formation (Absorbance > 1.204). In contrast to the findings of this study, Arnal et al. (2015) compared the biofilm formation ability of Tohama-1 with Argantine isolates of *B. pertussis* and found that the absorbance of Tohama-I biofilm at 590 nm was less than 0.5. There is no study in the literature on the ability of *B. pertussis* cells to form biofilms in the presence of sub-MIC antibiotics. However, the effect of sub-MIC values of antibiotics on biofilm formation has been studied for a variety of bacterial species. For example, Dong et al. (2019) evaluated the effect of sub-MIC dose of CIP on biofilm formation and virulence factors of *E. coli* clinical isolates. They claimed that the biofilm formation of the isolates decreased significantly and reported that the biofilm structure had changed dramatically in SEM analyses. Yang et al. (2016) studied the ability of *Streptococcus suis* cells to form biofilms in the presence of a sub-MIC dose of azithromycin. At 1/2, 1/4, and 1/8 sub-MIC doses, they found a dose-dependent reduction in the production of *S. suis* biofilms. However, some studies have reported that sub-MIC doses of antibiotics stimulate biofilm formation in some bacterial species. For example, in studies on *Pseudomonas aeruginosa* biofilm formation, Yousefpour et al. (2021) investigated the effect of gentamicin at sub-MIC dose, and Aka and Haji (2015) investigated the effect of sub-MIC

dose of chlorhexidine (CHX). The results of both studies showed that *P. aeruginosa* isolates could induce stronger biofilm in the presence of sub-MIC of antibiotics. Similarly, Bernardi et al. (2021) investigated the biofilm formation abilities of six *Enterococcus faecalis* isolates at sub-MIC dosages of penicillin G, amoxicillin, doxycycline, fosfomycin, tetracycline, and vancomycin. According to researchers, biofilm production increased by more than 50% in isolates treated to sub-MIC antibiotic doses. Microorganisms can generate a variety of stress responses to antibiotics. Depending on the dose and mechanism of action of the antibiotic and the type of bacteria, biofilm formation may increase (Hathroubi et al. 2017). However, the relationship between the bacterial biofilms and antibiotic resistance has yet to be fully understood (Cepas et al. 2019).

CONCLUSION

The result of this study showed that Tohama-1 cells were more resistant to erythromycin than to azithromycin. This could be because erythromycin is an older and extensively used antibiotic than azithromycin. When the effects of both antibiotics on the growth and biofilm formation capacity of bacterial cells at sub-MIC levels were investigated, sub-MIC doses of both antibiotics slowed the growth of Tohama-1 cells and especially 1/2, 1/4 and 1/8 sub-MIC doses completely inhibited the growth of the cells. Likewise, the sub-MIC values of antibiotics were effective in significantly reducing the biofilm forming capacity of Tohama-1 cells.

REFERENCES

Aka ST, Haji SH. Sub-MIC of antibiotics induced biofilm formation of *Pseudomonas aeruginosa* in the presence of chlorhexidine. Brazilian Journal of Microbiology. 2015; 46: 149-154.

Andersson DI, Hughes D. Evolution of antibiotic resistance at non-lethal drug concentrations. Drug Resistance Updates. 2012; 15 (3): 162-172.

Andersson DI, Hughes D. Microbiological effects of sublethal levels of antibiotics. Nature Reviews Microbiology. 2014; 12 (7): 465-478.

Arnal L, Grunert T, Cattelan N, De Gouw D, Villalba MI, Serra DO, Mooi FR, Ehling-Schulz M, Yantorno, OM. *Bordetella pertussis* isolates from argentinean whooping cough patients display enhanced biofilm formation capacity compared to Tohama I reference strain. Frontiers in Microbiology. 2015; 6: 1352.

Bakheit AH, Al-Hadiya BM, Abd-Elgalil AA. Azithromycin: Volume 39: Profiles of drug substances, excipients and related methodology. Brittain H. G. (Eds.). Academic Press. Elsevier. 2014; pp. 1-40.

Belcher T, Dubois V, Rivera-Millot A, Locht C, Jacob-Dubuisson F. Pathogenicity and virulence of Bordetella pertussis and its adaptation to its strictly human host. Virulence. 2021; 12 (1): 2608-2632.

Bento AI, Taujale R, Schot C, Bosch T, Mariman R, King AA, Rohani P. Phylodynamics of pertussis in the vaccine era: transition to re-emergence. medRxiv. 2019; 19012138.

Bernardi S, Anderson A, Macchiarelli G, Hellwig E, Cieplik F, Vach K, Al-Ahmad A. Subinhibitory antibiotic concentrations enhance biofilm formation of clinical *Enterococcus faecalis* isolates. Antibiotics. 2021; 10 (7): 874.

Branda SS, Vik Å, Friedman L, Kolter R. Biofilms: the matrix revisited. Trends in Microbiology. 2005; 13 (1): 20-26.

Carbonetti NH. *Bordetella pertussis*: new concepts in pathogenesis and treatment. Current Opinion in Infectious Diseases. 2016; 29 (3): 287-294.

Cepas V, López Y, Muñoz E, Rolo D, Ardanuy C, Martí S, Xercavins M, Horcajada JP, Bosch J, Soto SM. Relationship between biofilm formation and antimicrobial resistance in gram-negative bacteria. Microbial Drug Resistance. 2019; 25 (1): 72-79.

Ceri H, Olson ME, Stremick C, Read RR, Morck D, Buret A. The Calgary Biofilm Device: new technology for rapid determination of antibiotic susceptibilities of bacterial biofilms. Journal of Clinical Microbiology. 1999; 37 (6): 1771-1776.

Chadha J. In vitro effects of sub-inhibitory concentrations of amoxicillin on physiological responses and virulence determinants in a commensal strain of *Escherichia coli*. Journal of Applied Microbiology. 2021; 131 (2): 682-694.

Cimolai N. Pharmacotherapy for *Bordetella pertussis* infection. II. A synthesis of clinical sciences. International Journal of Antimicrobial Agents. 2021; 57 (3): 106257.

Conover MS, Sloan GP, Love CF, Sukumar N, Deora R. The Bps polysaccharide of *Bordetella pertussis* promotes colonization and biofilm formation in the nose by functioning as an adhesin. Molecular Microbiology. 2010; 77 (6): 1439-1455.

Dong G, Li J, Chen L, Bi W, Zhang X, Liu H, Zhi X, Zhou T, Cao J. Effects of sub-minimum inhibitory concentrations of ciprofloxacin on biofilm formation and virulence factors of *Escherichia coli*. Brazilian Journal of Infectious Diseases. 2019; 23: 15-21.

Dorji D, Graham RM, Richmond P, Keil A, Mukkur TK. Biofilm forming potential and antimicrobial susceptibility of newly emerged Western Australian *Bordetella pertussis* clinical isolates. Biofouling. 2016; 32 (9): 1141-1152.

Fry NK, Duncan J, Vaghji L, George RC, Harrison TG. Antimicrobial susceptibility testing of historical and recent clinical isolates of *Bordetella pertussis* in the United Kingdom using the Etest method. European Journal of Clinical Microbiology & Infectious Diseases. 2010; 29 (9): 1183-1185.

Guo L, Zhang W, Su X, Huang H, Liu Y. Analysis on drug resistance of *Bordetella pertussis* isolated in Tianjin. *疾病监测*. 2018; 33 (7): 585-589.

Gülcü S, Arslan S. Çocuklarda aşı uygulamaları: Güncel bir gözden geçirme. Düzce Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Dergisi. 2018; 8 (1): 34-43.

Hathroubi S, Mekni MA, Domenico P, Nguyen D, Jacques M. Biofilms: microbial shelters against antibiotics. Microbial Drug Resistance. 2017; 23 (2): 147-156.

Hoppe JE, Halm U, Hagedorn HJ, Kraminer-Hagedorn A. Comparison of erythromycin ethylsuccinate and co-trimoxazole for treatment of pertussis. Infection. 1989; 17 (4): 227-231.

Karli A, Sensoy G, Belet N, Yener N, Akgün M, Paksu MS. Clinical Features and Prognosis of Infants Hospitalized with Pertussis/Bogmaca Nedeni ile Hastaneye Yatan Süt Çocuklarinda Klinik Tablo ve Prognoz. Cocuk Enfeksiyon Dergisi. 2013; 7 (2): 47-52.

Kowalska-Krochmal B, Dudek-Wicher R. The minimum inhibitory concentration of antibiotics: Methods, interpretation, clinical relevance. Pathogens. 2021; 10 (2): 165.

Labeda DP. Transfer of the type strain of *Streptomyces erythraeus* (Waksman 1923) Waksman and Henrici 1948 to the genus *Saccharopolyspora Lacey* and Goodfellow 1975 as *Saccharopolyspora erythraea* sp. nov., and designation of a neotype strain for *Streptomyces erythraeus*. International Journal of Systematic and Evolutionary Microbiology. 1987; 37 (1): 19-22.

Langley JM, Halperin SA, Boucher FD, Smith B, Pediatric Investigators Collaborative Network on Infections in Canada (PICNIC). Azithromycin is as effective as and better tolerated than erythromycin estolate for the treatment of pertussis. Pediatrics. 2004; 114 (1): e96-e101.

Lin X, Zou J, Yao K, Li L, Zhong L. Analysis of antibiotic sensitivity and resistance genes of *Bordetella pertussis* in chinese children. Medicine. 2021; 100 (2): e24090.

Locht C, Antoine R, Jacob-Dubuisson F. *Bordetella pertussis*, molecular pathogenesis under multiple aspects. Current Opinion in Microbiology. 2001; 4 (1): 82-89.

Lönnqvist E, Barkoff AM, Mertsola J, He Q. Antimicrobial susceptibility testing of Finnish *Bordetella pertussis* isolates collected during 2006–2017. Journal of Global Antimicrobial Resistance. 2018; 14: 12-16.

Mattoo S, Cherry JD. Molecular pathogenesis, epidemiology, and clinical manifestations of respiratory infections due to *Bordetella pertussis* and other *Bordetella* subspecies. Clinical Microbiology Reviews. 2005; 18 (2): 326-382.

Mi YM, Hua CZ, Fang C, Liu JJ, Xie YP, Lin LN, Wang GL. Effect of Macrolides and β-lactams on Clearance of *Bordetella pertussis* in the Nasopharynx in Children with Whooping Cough. The Pediatric Infectious Disease Journal. 2021; 40 (2): 87-90.

Mooi FR, Van Loo IH, King AJ. Adaptation of *Bordetella pertussis* to vaccination: a cause for its reemergence? Emerging infectious diseases. 2001; 7 (3 Suppl): 526-528.

Mougey EB, Saunders M, Franciosi JP, Gomez-Suarez RA. Comparative Effectiveness of Intravenous Azithromycin Versus Erythromycin Stimulating Antroduodenal Motility in Children. Journal of Pediatric Gastroenterology and Nutrition. 2022; 74 (1): 25-32.

Muhammad MH, Idris AL, Fan X, Guo Y, Yu Y, Jin X, Qiu J, Guan X, Huang T. Beyond risk: bacterial biofilms and their regulating approaches. Frontiers in Microbiology. 2020; 11: 928.

Nikbin VS, Keramati M, Noofeli M, Bolourchi N, Nosrati S, Shahcheraghi F. Characterization of a predominant *Bordetella pertussis* strain isolated from Iranian patients. Vaccine Research. 2018; 5 (2): 52-56.

Paddock CD, Sanden GN, Cherry JD, Gal AA, Langston C, Tatti KM, Wu KH, Goldsmith CS, Greer PW, Montague JL, Eliason MT, Holman RC, Guarner J, Shieh WJ, Zaki SR. Pathology and pathogenesis of fatal *Bordetella pertussis* infection in infants. Clinical Infectious Diseases. 2008; 47 (3): 328-338.

Peters DH, Friedel HA, McTavish D. Azithromycin. Drugs. 1992; 44 (5): 750-799.

Piatti G. Bacterial adhesion to respiratory mucosa and its modulation by antibiotics at sub-inhibitory concentrations. Pharmacological Research. 1994; 30 (4): 289-299.

Pichichero ME, Hoeger WJ, Casey JR. Azithromycin for the treatment of pertussis. The Pediatric Infectious Disease Journal. 2003; 22 (9): 847-849.

Reeks BY, Champlin FR, Paulsen DB, Scruggs DW, Lawrence ML. Effects of sub-minimum inhibitory concentration antibiotic levels and temperature on growth kinetics and outer membrane protein expression in *Mannheimia haemolytica* and *Haemophilus somnus*. Canadian Journal of Veterinary Research. 2005; 69 (1): 1-10.

Sato Y, Arai H. Leucocytosis promoting factor of *Bordetella pertussis*. Infection and Immunity. 1972; 6: 899–904.

Scheld WM, Whitman MS, Tunkel AR. Azithromycin and clarithromycin overview and comparison with erythromycin. Infection Control & Hospital Epidemiology. 1992; 13 (6): 357-368.

Schlünzen F, Harms JM, Franceschi F, Hansen HA, Bartels H, Zarivach R, Yonath A. Structural basis for the antibiotic activity of ketolides and azalides. Structure. 2003; 11 (3): 329-338.

Serra DO, Conover MS, Arnal L, Sloan GP, Rodriguez ME, Yantorno OM, Deora R. FHA-mediated cell-substrate and cell-cell adhesions are critical for *Bordetella pertussis* biofilm formation on abiotic surfaces and in the mouse nose and the trachea. PLoS One. 2011; 6 (12): e28811.

Sloan GP, Love CF, Sukumar N, Mishra M, Deora R. The Bordetella Bps polysaccharide is critical for biofilm development in the mouse respiratory tract. Journal of Bacteriology. 2007; 189 (22): 8270-8276.

Tiwari T, Murphy TV, Moran J. Recommended antimicrobial agents for the treatment and postexposure prophylaxis of pertussis: 2005 CDC Guidelines. Morbidity and Mortality Weekly Report: Recommendations and Reports. 2005; 54 (14): 1-16.

Tolman KG, Sannella JJ, Freston JW. Chemical structure of erythromycin and hepatotoxicity. Annals of Internal Medicine. 1974; 81 (1): 58-60.

Turan M. Boğmaca benzeri öksürüğü olan süt çocuklarında *Bordetella pertussis* ve *Mycoplasmae pneumoniae* enfeksiyonlarının Araştırılması. Master Thesis, Sağlık Bakanlığı,

Zeynep Kamil Kadın ve Çocuk Hastalıkları Hastanesi Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Kliniği, İstanbul, 2004.

Uruén C, Chopo-Escuin G, Tommassen J, Mainar-Jaime RC, Arenas J. Biofilms as promoters of bacterial antibiotic resistance and tolerance. Antibiotics. 2021; 10 (1): 3.

Yang YB, Chen JQ, Zhao YL, Bai JW, Ding WY, Zhou YH, Chen XY, Liu D, Li YH. Sub-MICs of azithromycin decrease biofilm formation of *Streptococcus suis* and increase capsular polysaccharide content of *S. suis*. Frontiers in Microbiology. 2016; 7: 1659.

Yasui Y, Mitsui T, Nishimura T, Uchida K, Inokuchi M, Mori M, Tokumura M, Nakayama T. School-age children and adolescents suspected of having been to be infected with pertussis in Japan. Vaccine. 2018; 36 (20): 2910-2915.

Yousefpour Z, Davarzani F, Owlia P. Evaluating of the Effects of Sub-MIC Concentrations of Gentamicin on Biofilm Formation in Clinical Isolates of *Pseudomonas aeruginosa*. Iranian Journal of Pathology. 2021; 16 (4): 403-410.

THE EFFECT OF FEAR OF COVID-19 ON CLINICAL STRESS AND CARING NURSE-PATIENT INTERACTION OF NURSING STUDENTS DURING THEIR FIRST CLINICAL EXPERIENCE

HEMŞİRELİK ÖĞRENCİLERİNİN İLK KLİNİK DENEYİMLERİ SIRASINDA YAŞADIKLARI COVID-19 KORKUSUNUN KLİNİK STRES VE BAKIM VEREN HEMŞİRE-HASTA ETKİLEŞİMİNE ETKİSİ

Dr. Öğr. Üyesi Sevda KORKUT

Erciyes Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi

ORCID NO: 0000-0002-5841-691X

Arş. Gör. Türkan ÜLKER

Erciyes Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi

ORCID NO: 0000-0002-7756-5021

ABSTRACT

Aim: This study was carried out to examine the effect of fear of COVID-19 on the level of clinical stress and caring nurse-patient interaction in nursing students experiencing the clinical practice for the first time during the COVID-19 pandemic.

Method: 180 nursing students who they were 2nd year participated in this pretest-posttest comparison descriptive study. Data were collected using The Student Information Form, The Fear of COVID-19 Scale (FCV-19S), The Clinical Stress Questionnaire (CSQ) and The Caring Nurse-Patient Interaction Scale-Short Form (CNPI-Short Scale).

Results: At the beginning, students' mean scores were 17.56±6.04 from the FCV-19S, 38.09±13.78 from the CSQ, and 99.51±14.97 from the importance, 82.00±23.02 from the competence, and 94.11±19.52 from the feasibility dimension of the CNPI-Short Scale. At the end of the practice, the mean scores from the same scales were as follows: 16.31±6.55 from the FCV-19S, 34.66±11.51 from the CSQ, and 100.74±15.98 from the importance, 88.07±20.85 from the competence, and 95.71±19.40 from the feasibility dimension of the CNPI-Short Scale. A positive correlation was found between the fear of COVID-19 and the clinical stress levels of the students. In addition, there was a positive correlation between the clinical stress levels of the students and the importance dimension of the caring nurse-patient interaction scale.

Conclusion: The nursing students in this study who started their first clinical nursing practice during the COVID-19 pandemic experienced a fear of COVID-19 at a moderate level and clinical stress less than a moderate level, and had a high level of caring nurse-patient interaction. As the fear of COVID-19 increased, the clinical stress levels of the students increased.

Keywords: Care behaviors, clinical nursing practices, clinical stress, fear of COVID-19, nursing education

ÖZET

Amaç: Bu çalışma, COVID-19 pandemisi sırasında klinik uygulamayı ilk kez deneyimleyen hemşirelik öğrencilerinin COVID-19 korkusunun klinik stres düzeyine ve bakım veren hemşire-hasta etkileşimine etkisini belirlemek amacıyla yapılmıştır.

Metod: Öntest-sontest karşılaştırmalı tanımlayıcı tipteki bu araştırmaya 2. sınıf olan 180 hemşirelik öğrencisi katılmıştır. Veriler Öğrenci Bilgi Formu, COVID-19 Korkusu Ölçeği, Klinik Stres Anketi (KSA) ve Bakım Odaklı Hemşire Hasta Etkileşim Ölçeği (BOHHEÖ) – Kısa Formu kullanılarak toplanmıştır.
Bulgular: Öğrencilerin klinik uygulamanın başlangıcında; COVID-19 Korkusu Ölçeği puan ortalamasının 17.56±6.04, KSA puan ortalamasının 38.09±13.78, BOHHEÖ-Kısa Formu önemlilik puan ortalamasının 99.51±14.97, yeterlilik puan ortalamasının 82.00±23.02 ve uygulanabilirlik puan ortalamasının 94.11±19.52 olduğu belirlenmiştir. Uygulama sonunda ise öğrencilerin aynı ölçekten aldıkları puan ortalamaları COVID-19 Korkusu Ölçeğin'den 16.31±6.55, KSA'dan 34.66±11.51 ve BOHHEÖ-Kısa Formu önemlilik boyutundan 100.74±15.98, yeterlilikten 88.07±20.85 ve uygulanabilirlikten 95.71±19.40 olarak saptanmıştır. Öğrencilerin COVID-19 korkusu ile klinik stres düzeyleri arasında pozitif bir ilişki bulundu. Ayrıca öğrencilerin klinik stres düzeyleri ile bakım veren hemşire-hasta etkileşim ölçeğinin önem boyutu arasında pozitif yönde bir ilişki bulunmuştur.
Sonuç: Bu çalışma sonucunda pandemi sürecinde ilk kez klinik uygulamaya çıkan hemşirelik öğrencilerinin orta düzeyde COVID-19 korkusu yaşadığı, orta düzeyin altında klinik stres yaşadığı ve yüksek düzeyde bakım odaklı hasta hemşire etkileşimi düzeyine sahip oldukları belirlenmiştir. COVID-19 korkusu arttıkça öğrencilerin klinik stres düzeylerinin de arttığı saptanmıştır.
Anahtar Kelimeler: Bakım davranışları, COVID-19 korkusu, hemşirelik eğitimi, klinik hemşirelik uygulamaları, klinik stres

INTRODUCTION

Coronavirus disease (COVID-19) is an infectious disease caused by a newly discovered coronavirus. COVID-19, which has become an important public health problem all over the world, has led to a global epidemic. The World Health Organization (WHO) declared this virus outbreak a pandemic on March 11, 2020 (WHO, 2020). The outbreak of the COVID-19 resulted in significant social restrictions (Haleem, Javaid & Vaishya, 2020). Nursing education was also impacted by these restrictions (Agu, Stewart, McFarlane-Stewart & Rae, 2021). The measures taken in the pandemic made it compulsory for nursing students to study from home. Theoretical part of the curriculum was carried out online/virtual mode or a hybrid. On the other hand physical participation in skill lab and clinical practices was interrupted (Haslam, 2021). However, nursing education requires teaching cognitive, affective, and psychomotor skills (Çulha, 2019). It is thought that it is not possible to carry on this training away from the actual teaching-learning area because the clinical learning experience is an integral part of nursing education, which allows nursing students to acquire the necessary professional knowledge and skills (Özsaban & Bayram, 2020).

One of the important goals of nursing education is for students to transfer theoretical knowledge gained in the classroom to diverse clinical settings and patient care (Sezer, 2018). Clinical practice is an important complement to nursing education (Özsaban & Bayram, 2020). Therefore, nursing students need to practice in an environment that will provide them with personal and professional development (Immonen, et al., 2019). However, the clinical practice area has many unknowns, it can lead to students experiencing stress and/or anxiety (Özsaban & Bayram, 2020). Students who experience anxiety and stress have difficulties in coping with problems and communicating with healthcare professionals and patients. In this case, they feel incompetent to meet patients' expectations, cannot adapt to the functioning of the hospital, and experience anxiety about making mistakes, which, in turn, may negatively affect the clinical performance of the student (Sanad, 2019).

Considering the restrictions made due to the COVID-19 pandemic in the 2020-2021 academic year, some institutions that provide nursing education have suggested that the practical clinical training should be postponed to the spring term (HEMED, 2021). However, since the course and duration of the pandemic cannot be predicted, a limited number of nursing programs have decided to implement practical clinical training face to face by taking protective measures to prevent the transmission of COVID-19 to students. The Council of Higher Education, on the other hand, has supported the face-to-face implementation of practical courses by taking protective measures (CoHE, 2021).

Students need to experience the practice aspect of the nursing professions in actual healthcare environments to bridge the gap between theory and practice. However, in this process, it is important to determine students' fears and stress levels and to evaluate the effect of this situation on caring nurse-patient interaction to prevent problems that may arise. For this reason, this study was carried out to examine the effect of fear of COVID-19 on the level of clinical stress and caring nurse-patient interaction in nursing students experiencing clinical practice for the first time during the pandemic and make contributions to the related literature.

MATERIALS AND METHODS

Study Design and Setting

This study used a pretest-posttest comparison descriptive study. The Nursing Department, where the study was conducted, a theory and practice integrated education is carried out. The first clinical practice starts in the fall semester of the second year. Before starting the clinical practice, students learn basic nursing skills on models in the clinical skills lab. Clinical practice is carried out in various units in the hospital, such as orthopedics, general surgery, chest diseases, urology, cardiology, dermatology, and ophthalmology clinics. During the COVID-19 pandemic in the nursing department, the theoretical part of the nursing curriculum was conducted via zoom sessions. In practical courses, nursing skills were practiced in lab and patient care was practiced in tertiary care settings.

The Population and Sample of the Study

The population of the study consisted of second-year nursing students who did clinical practice for the first time in the 2020-2021 academic year. No sample selection calculation was made, and the study was completed with 180 students who met the inclusion criteria. The inclusion criteria in the study targeted students who (1) were in the second year of the nursing program, (2) attended the theoretical components of the curriculum, (3) attended the courses in the skills lab, (4) were scheduled to do clinical practice for the first time, (5) did not graduate from a health vocational high school, (6) and volunteered to participate in the study. The exclusion criteria included students who (1) had previously participated in clinical practice, (2) had worked in a clinical setting before, (3) did not continue the current clinical practice, (4) and did not want to participate in the study.

Instruments

The Student Information Form: This form, which was created in line with the literature, includes items to collect data about students' socio-demographic characteristics, first clinical-practice experiences, and history of COVID-19 (Savcı, Karaaslan & Turan, 2019; McCarthy, et al., 2018; Arabacı, Korhan, Tokem & Torun, 2015).

The Fear of COVID-19 Scale (FCV-19S): This scale was developed by Ahorsu et al (2020) and its Turkish validity and reliability study was conducted by Bakioğlu et al (2020). It consists of one dimension and 7 items. The score obtained from the five point Likert scale reflects the level of fear of coronavirus experienced by a person. The scores obtained from the scale are between 7-35. High scores from the scale mean experiencing high levels of coronavirus fear. In this study, Cronbach's alpha of the scale was determined to be 0.878 at the beginning and 0.923 at the end of the study.

The Clinical Stress Questionnaire (CSQ)*:* This questionnaire was developed by Pagana (1988) to determine the value of stress that threatens student nurses. The Turkish validity-reliability study was conducted by Şendir and Acaroğlu (2008). It consists of a total of 20 items that evaluate the emotions of threat, challenge, harm, and benefit. Each item is scored between 0 and 4 with options, and the total score varies between 0 and 80. The higher the score the higher the stress level. In this study, Cronbach's alpha of the scale was determined as 0.895 at the beginning and 0.853 at the end of the practice.

The Caring Nurse-Patient Interaction Scale-Short Form (CNPI-Short Scale)*:* This scale was developed by Cossette et al (2006). The Turkish validity and reliability study of the scale was conducted by Onat (2019). It consists of a total of 23 items and 4 subscales. The subscales are clinical care, relational care, humanist care, and comforting care. The expressions on this scale include attitudes and behaviors that can be evaluated in terms of variables, such as importance, feasibility, and competency. The scale has a 5-item Likert-type evaluation structure. The scores that can be obtained from each dimension range between 23 and 115. High scores from the scale indicate positive perception in the measured dimension and sub-dimension. In this study, the Cronbach's reliability coefficients at the beginning were found as 0.853, 0.985, and 0.985, respectively. After the practice, they were determined as 0.976, 0.983, and 0.986, respectively.

Data Collection

The data of the study were collected at the beginning and end of the clinical practice. At the beginning of the clinical practice, the students were informed about the aim of the study, and then they were asked to fill out the forms. The study data were collected using forms created on Google Forms. The forms were created before the study, the link to the forms was given to the students, and they were asked to fill out the forms online. When the students completed their first clinical practice rotation, they were asked to fill out the forms again.

Data Analysis

The data obtained from the study were analyzed using IBM SPSS Statistics 21.0 (IBM Corp, Armonk, NY) at a significance level of 0.05. Descriptive statistics were presented as number (n), percentages (%), and mean ± standard deviation values. The Shapiro Wilk's test and *Q-Q* graphs were used for normality testing. Independent Sample t-test and One-Way ANOVA analysis were employed to examine distribution of students' FCV-19S, CSQ, and CNPI - Short Scale scores in terms of introductory features and COVID-19 experience. Paired samples statistics were used to examine the difference between scale scores at the beginning and end of the clinical practice. Pearson correlation analysis was used to determine the relationship between the scales.

Ethical Considerations

At the outset, the approval of the Academic Board of the Faculty of Health Sciences, the Ministry of Health Scientific Research Platform (2020-12-13T20_48_16), and the Social and

Human Sciences Ethics Committee of the university (214/2020) was obtained. In addition, permission was obtained from the authors to use the instruments. In the research link sent to the students, the purpose of the research was explained firstly and the students were informed about the research. The students who wanted to participate in the study were asked to continue the study by selecting the option "I agree to participate in the study". This study was conducted in accordance with the Principles of the Declaration of Helsinki.

RESULTS

Table 1. Descriptive Characteristics of Students

Characteristics		
Age (Mean±SD)	20.0±1.15	
	n	**%**
Gender		
Female	157	87.2
Male	23	12.8
Place of residence		
Province	110	61.1
County	49	27.2
Town/village	21	11.7
Place of residence during clinical practice		
Dormitory	87	48.3
With family members	75	41.7
With relatives / friends / Apart	18	11.0

The mean age of the students in the study was 20.0±1.15, 87.2% female, 61.1% living in a province, and 48.3% stayed in the dormitory during their clinical practice (Table 1).

Table 2. COVID-19 Experince of the Students and Their Views on the First Clinical Practice

Characteristics	**n**	**%**
COVID-19 experience		
Yes	20	11.1
No	160	88.9
The severity of COVID-19 symptoms experienced		
Mild	6	30.0
Moderate	11	55.0
Severe	3	15.0
COVID-19 experience of family members		
Yes	123	68.3
No	57	31.7
The severity of COVID-19 symptoms experienced with family members		
Mild	27	22.0
Moderate	77	62.6
Severe	19	15.4
Feelings of First Clinical Practice *		
Excitement	149	82.7
Curiosity	149	82.7

Anxiety	119	66.1
Stress	134	74.4
Fear	89	49.4
Nervous	126	70.0
Happiness	75	41.6
Confident	14	7.7
Comfortable	17	9.4
The reason for the feeling felt*		
Learning new things	115	63.8
Failure	91	50.5
Harm the patient	115	63.8
Hospital environment	109	60.5
Possibility of disease transmission	82	45.5

***** More than one answer was given.

While 88.9% of the students stated that they had not been infected with COVID-19, 68.3% stated that one or more of their family members had been infected with COVID-19. Also, 55.0% of the students who had tested positive for COVID-19 stated that they had experienced symptoms of the disease at a moderate level, and 62.6% of the students who said that their family members had been infected with COVID-19 reported that these family members had shown moderate level symptoms. Of the students in the study, 82.7% stated that they experienced excitement and curiosity about their first clinical practice, and %74.4 stress. 63.8% of them stated that this feelings were caused by the thought of learning new things and/or harming the patient (Table 2).

Table 3. FCV-19S, CSQ, and CNPI - Short Scale Mean Scores of Students

Scale	**Beginning of the practice**	**After practice**	
	Mean±SD	***Mean±SD***	***p***
FCV-19S	17.56±6.04	16.31±6.55	.001
CSQ	38.09±13.78	34.66±11.51	<0.001
Threat	9.41±5.94	7.95±4.92	<0.001
Challenge	17.80±5.72	17.10±5.68	<0.001
Harm	5.47±4.32	4.35±3.49	<0.001
Benefit	5.40±1.96	5.24±2.10	.007
CNPI-Short Scale			
Importance	99.51±14.97	100.74±15.98	.328
Clinical Care	38.13±6.04	39.78±6.50	.001
Relational Care	29.81±5.60	29.70±5.87	.807
Humanist Care	17.66±2.84	17.53±3.04	.609
Comforting Care	13.89±1.87	13.71±2.08	.299
Competence	82.00±23.02	88.07±20.85	.001
Clinical Care	30.40±9.41	33.31±8.31	<0.001
Relational Care	24.51±7.61	26.10±7.38	.005
Humanist Care	15.05±4.19	16.03±3.84	.004
Comforting Care	12.02±3.21	12.62±2.80	.025
Feasibility	94.11±19.52	95.71±19.40	.264
Clinical Care	36.98±7.81	37.68±7.72	.247
Relational Care	27.64±6.96	28.12±6.77	.323

Humanist Care	16.52±3.54	16.87±3.55	.176
Comforting Care	12.96±2.62	13.03±2.60	.717

FCV-19S: Fear of COVID-19 Scale

CSQ: Clinical Stress Questionnaire

CNPI-Short Scale: Caring Nurse–Patient Interaction Scale

A significant difference was found between the pretest and posttest scores of the FCV-19S, CSQ, and competence dimension of the CNPI-Short Scale (Table 3).

It was found that the FCV-19S mean score of female students was higher (p=0.002; p=0.018). The FCV-19S, the CSQ, and the CNPI - Short Scale scores of the students did not differ according to the permanent place of residence and the place of residence during the clinical practice. In addition, the mean scores from the FCV-19S and the CSQ of the students who infected with COVID-19, were lower than those of the students who had not had COVID-19 infection, but the difference was not significant (Table 4).

A positive correlation was found between the fear of COVID-19 and the clinical stress levels of the students (r=183, p=0.014 at the beginning of the practice; r=225, p=0.002 after the practice). In addition, there was a positive correlation between the clinical stress levels of the students and the importance dimension of the caring nurse-patient interaction scale (r=201, p=0.007 at the beginning of the practice; r=160, p=0.032 after the practice) (Table 5).

Table 4. Distribution of Students' FCV-19S, CSQ, and CNPI - Short Scale Scores in Terms of Introductory Features and COVID-19 Experience

	Beginning of the practice					After practice				
	FCV-19S	**CSQ**	**CNPI-Short Scale Importance**	**CNPI-Short Scale Competence**	**CNPI-Short Scale Feasibility**	**FCV-19S**	**CSQ**	**CNPI-Short Scale Importance**	**CNPI-Short Scale Competence**	**CNPI-Short Scale Feasibility**
	Mean±SD									
Gender										
Male	13.86±5.83	32.04±13.41	91.73±18.13	86.17±19.47	91.34±21.17	13.30±5.95	32.04±13.41	97.73±20.41	86.73±27.61	90.43±26.49
Female	18.10±5.90	38.98±13.65	100.64±14.16	81.38±23.49	94.51±19.30	16.75±6.54	35.04±11.20	101.18±15.26	88.26±19.78	96.49±18.11
p	.002	.024	.007	.353	.469	.018	.244	.336	.744	.163
Place of residence										
Province	17.13±5.66	38.67±12.62	101.15±12.40	84.13±22.32	96.50±16.28	16.02±5.98	35.07±10.82	101.84±14.58	89.76±20.68	96.68±17.92
County	17.81±6.57	36.34±16.89	96.89±19.57	79.38±23.81	91.65±23.35	15.59±7.14	32.77±13.26	99.61±18.03	87.00±21.99	96.61±21.48
Town/village	19.19±6.68	39.14±11.65	97.00±14.51	76.90±24.48	87.28±23.70	19.47±7.40	36.90±10.53	97.61±18.08	81.71±18.43	88.57±21.18
p	.342	.579	.183	.273	.081	.057	.326	.459	.247	.200
Place of residence during clinical practice										
Dormitory	18.31±6.60	38.04±14.38	98.27±16.88	79.54±25.51	93.63±20.63	17.22±7.39	34.35±11.59	100.16±15.86	87.08±21.31	94.65±20.18
With family members	17.26±4.89	38.20±13.33	100.88±13.20	84.17±19.49	93.74±17.76	15.54±5.11	34.81±11.54	102.64±15.42	88.76±20.92	96.08±19.47
With relatives / friends / Apart	15.16±7.10	37.88±13.39	99.77±12.01	84.83±23.97	97.94±21.61	15.05±7.31	35.50±11.58	95.66±18.36	90.00±19.11	99.33±15.21
p	.114	.995	.545	.382	.682	.184	.919	.226	.807	.636
COVID-19 experience										
Yes	15.65±5.62	34.30±15.12	97.85±16.59	85.05±22.98	92.95±18.83	14.65±5.00	31.00±11.58	100.75±13.74	95.90±19.04	97.35±17.01
No	17.80±6.07	38.56±13.58	99.71±14.80	81.61±23.07	94.25±19.65	16.51±6.70	35.11±11.45	100.74±16.28	87.09±20.92	95.51±19.71
p	.134	.192	.600	.531	.779	.230	.132	.999	.075	.691
COVID-19 experience of family members										
Yes	17.82±6.12	38.44±13.75	99.10±15.27	81.46±21.96	94.08±18.22	17.11±6.82	35.09±11.40	99.74±16.52	88.11±20.63	95.99±18.67
No	17.00±5.89	37.33±13.94	100.38±14.38	83.15±25.33	94.15±22.24	14.57±5.60	33.71±11.78	102.89±14.66	87.98±21.52	95.12±21.05
p	.398	.615	.595	.647	.983	.015	.456	.220	.969	.781

Table 5. The Correlation Between FCV-19S, CSQ, and CNPI - Short Scale Scores of Students

			Beginning of the practice					After practice				
			FCV-19S	CSQ	CNPI-Short Scale Importance	CNPI-Short Scale Competence	CNPI-Short Scale Feasibility	FCV-19S	CSQ	CNPI-Short Scale Importance	CNPI-Short Scale Competence	CNPI-Short Scale Feasibility
Beginning of the practice	FCV-19S		-									
	CSQ	r p	.183* .014	-								
	CNPI-Short Scale Importance	r p	.001 .995	.201** .007	-							
	CNPI-Short Scale Competence	r p	-.097 .193	.045 .547	.392** <0.001	-						
	CNPI-Short Scale Feasibility	r p	-.123 .100	.089 .236	.550** <0.001	.517** <0.001	-					
After practice	FCV-19S	r p	.681** <0.001	.236** .001	-.158* .034	-.214** .004	-.128 .086	-				
	CSQ	r p	.180* <0.001	.834** .000	.167* .025	.094 .210	.070 .348	.225** .002	-			
	CNPI-Short Scale Importance	r p	-.042 .580	.118 .116	.408** <0.001	.211** .004	.326** <0.001	-.072 .337	.160* .032	-		
	CNPI-Short Scale Competence	r p	-.097 .195	.029 .699	.231** .002	.453** <0.001	.323** <0.001	-.138 .065	.067 .375	.466** <0.001	-	
	CNPI-Short Scale Feasibility	r p	-.141 .059	.102 .174	.329** <0.001	.259** <0.001	.513** <0.001	-.061 .412	.120 .108	.556** <0.001	.657** <0.001	-

*. Correlation is significant at the 0.05 level.
**. Correlation is significant at the 0.01 level.

DISCUSSION

COVID-19 is a major stressor in people's lives. Widespread social isolation, and quarantine experienced during this period have led to an increase in stress levels (Doğan & Bayraktar, 2020). According to the study of Van Bavel et al (2022), the COVID-19 pandemic turned into a significant source of stress due to uncertainties. In a study conducted by Ersin and Kartal (2020) determining the stress levels perceived by nursing students and their health-protective behaviors during the COVID-19 pandemic, it was observed that the perceived stress levels of students increased. In this study, the mean CSQ score of the students at the beginning of the practice was 38.09±13.78 and it was 34.66±11.51 after clinical practice; the difference was statistically significant (Table 3). According to some studies, the stress level of students who started clinical practice for the first time was reported to be higher (Bektas, Terkes & Özer, 2018; Arkan, Ordin & Yılmaz, 2018). The first clinical nursing experience can be unpredictable and challenging, cause more anxiety and stress, be perceived as a threat and danger by students, and in the face of this perceived threat-danger, the nursing student can experience stress (McCarthy, et al., 2018). Studies have shown that students who went to clinical practice for the first time experienced different levels of stress (Sanad, 2019; Savcı, Karaaslan & Turan, 2019). Different levels of stress in the studies may be due to different study samples. It is known that moderate stress is favorable because of its stimulating effect (Yaribeygi, Panahi, Sahraei, Johnston & Sahebkar, 2017). However, it is also known that high-level stress is an important factor that prevents success in education and negatively affects the performance of the student (Aafreen, Priya & Gayathri, 2018). When the results found in the literature and the scores of this study are compared, it can be seen that the stress levels of the nursing students who started clinical practice for the first time during the COVID-19 pandemic are similar to those in non-pandemic periods. Additionally, the study also evaluated students' fear of COVID-19, and the fear score was found at a moderate level (Table 3). At the same time as the fear of COVID-19 increased, the clinical stress levels of the students increased (Table 5). It is thought that healthcare workers are at the forefront during this pandemic period (Gupta & Sahoo, 2020) and that this may cause nursing students to experience anxiety.

Nursing care, by its nature, is based on the interaction between the nurse and the patient. This interaction is the focal point of clinical nursing practice. Achieving positive patient care outcomes depends on an effective interaction with the patient (Alligood, 2014). The high levels of stress that students experience can negatively affect the quality of patient care provided by students by causing emotional and psychological problems (Pulido-Criollo, Cueto-Escobedo & Guillén-Ruiz, 2018). In this study, although there was an increase in all three dimensions of the CNPI-Short Scale, only the variance in the competence dimension was statistically significant (Table 3). According to this scale whose highest score is 115, it can be said that the students had a high level of caring nurse-patient interaction. In studies using the long form of the scale with a maximum score of 350, it was seen that students had different levels of caring nurse-patient interaction (Yılmaz & Çinar, 2017; Kalender, Tosun, Çınar, Bağçivan & Yaşar, 2016). For example, in their study on senior nursing students, Yılmaz and Çınar (2017) stated that students' mean scores from the importance, competence, and feasibility dimensions were 326.56±24.17, 287.43±44.05, and 276.89±43.96, respectively. In their study evaluating the attitudes and behaviors of nursing students towards caring nurse-patient interaction, Kalender et al (2016) stated that the mean scores were 337.63±23.18 for importance, 293.41±34.99 for competence, and 290.85±42.11 for feasibility. When the scores of this study and the results in the literature are compared, it can be said that the students in the present study had a high caring nurse-patient interaction. Also,

no relationship was found between the fear of COVID-19 experienced by students at the beginning and after the practice and the caring nurse-patient interaction in this study. However, there was a positive correlation between the clinical stress levels of the students and the importance dimension of the caring nurse-patient interaction scale (Table 5). In other words, as the clinical stress levels of the students increased so did the importance of the caring interaction. It was also found that as the importance score of the caring nurse-patient interaction of the students increased, their feasibility and competence scores increased as well. This result was consistent with the study of Yılmaz and Çınar (2017). According to these results, it is thought that clinical stress below the moderate level affects students positively and increases their motivation.

There are different results regarding the relationship between stress levels and student' gender (Ersin & Kartal, 2020; Akhu-Zaheya, Shaban & Khater, 2015; Bhavani, Mansoor & Prashantha, 2018). In different studies is stated that the stress levels of female students are higher than males (Ersin & Kartal, 2020), or males have higher stress levels (Akhu-Zaheya, Shaban & Khater, 2015), or that gender does not affect stress levels at all (Bhavani, Mansoor & Prashantha, 2018). In addition, a study found that there was no statistically significant difference between students' gender and their mean scores from the importance, competence, and feasibility subscales of the CNPI - Short Scale (Kalender, Tosun, Çınar, Bağçivan & Yaşar, 2016). In the present study, it was determined that the importance given by female students to caring interaction at the beginning of their clinical practice was significantly higher than that of the male students (Table 4). These different results are thought to have been due to the study sample and cultural characteristics of the participants.

It was found that the mean scores of the students from the FCV-19S, the CSQ, and the CNPI - Short Scale at the beginning and at the end of their clinical practice did not change according to their permanent place of residence and/or the place of residence during their clinical practice. Huang et al (2020) found that participants from urban areas expressed more anxiety and fear than participants from rural areas. However, the FCV-19S and CSQ scores of those coming from rural areas were found to be higher in this study (Table 4). These higher scores may possibly be attributed to the fact that the nursing students in this study came from small settlements that were sparsely populated and were now being educated and having clinical experiences in densely populated cities.

Limitations of the Study

The fact that the study was conducted in a single country and in a single Nursing Program limits generalizability. Conducting the study with an online survey is other limitation of our study.

CONCLUSIONS

In conclusion, it was determined that nursing students who started clinical practice for the first time during the COVID-19 pandemic experienced a fear of COVID-19 at a moderate level and clinical stress less than a moderate level, and had a high level of caring nurse-patient interaction. As the fear of COVID-19 increased, the clinical stress levels of the students increased. It was recommended that future studies should evaluate the perceptions of students regarding participation in clinical practice during a pandemic or other social or healthcare crisis and discuss the measures that can be taken to prevent physical, social and mental problems experienced by students.

REFERENCES

Aafreen, M.A., Priya, V.V., & Gayathri, R. (2018). Effect of stress on academic performance of students in different streams. Drug Invention Today, 10(9), 1776-1780.

Agu, C.F., Stewart, J., McFarlane-Stewart, N., & Rae, T. (2021). COVID-19 pandemic effects on nursing education: Looking through the lens of a developing country. Int Nurs Rev, 68(2), 153-158. https://doi.org/10.1111/inr.12663.

Ahorsu, D.K., Lin, C-Y., Imani, V., Saffari, M., Griffiths, M.D., & Pakpour, A.H. (2020). The Fear of COVID-19 Scale: Development and initial validation. International Journal of Mental Health and Addiction, 1-9. https://doi.org/10.1007/s11469-020-00270-8

Akhu-Zaheya, L.M., Shaban, I.A., & Khater, W.A. (2015). Nursing students' perceived stress and influences in clinical performance. International Journal of Advanced Nursing Studies, 4(2), 44-48. http://orcid.org/10.14419/ijans.v4i2.4311

Alligood, M.R. (2014). Nursing Theory Utilization and Application, 5th ed. Elsevier Mosby, St. Louis, Missouri, United States.

Arabacı, L.B., Korhan, E.A., Tokem, Y., & Torun, R. (2015). Nursing students' anxiety and stress levels and contributed factors before-during and after first clinical placement. Journal of Hacettepe University Faculty of Nursing, 2(1), 1–16. (In Turkish)

Arkan, B., Ordin, Y., & Yılmaz, D. (2018). Undergraduate nursing students' experience related to their clinical learning environment and factors affecting to their clinical learning process. Nurse Education in Practice, 29, 127-132. https://doi.org/10.1016/j.nepr.2017.12.005

Bakioğlu, F., Korkmaz, O., & Ercan, H. (2020). Fear of COVID-19 and positivity: Mediating role of intolerance of uncertainty, depression, anxiety, and stress. International Journal of Mental Health and Addiction, 1-14. https://doi.org/10.1007/s11469-020-00331-y

Bhavani, N.M., Mansoor, A., & Prashantha, B. (2018). Perceived stress and source of stress among undergraduate medical students of Government Medical College Mysore. Int J Community Med Public Health, 5(8), 3513–3518. https://doi.org/10.18203/2394-6040.ijcmph20183090

Bektas, H., Terkes, N., & Özer, Z. (2018). Stress and ways of coping among first year nursing students: A Turkish perspective. Journal of Human Sciences, 15(1), 319-330. http://orcid.org/0000-0002-3356-3120

CoHE. (2020). Küresel salgında yeni normalleşme süreci. Available at https://www.yok.gov.tr/Documents/Yayinlar/Yayinlarimiz/2020/kuresel-salginda-yeni-normallesme-sureci-2020.pdf, Accessed February 7, 2021. (In Turkish)

Cossette, S., Cote J.K., Pepin, J., Ricard, N., & D'Aoust, L.X. (2006). A dimensional structure of nurse-patient interactions from a caring perspective: Refinement of the Caring Nurse–Patient Interaction Scale (CNPI-Short Scale)". Journal of Advanced Nursing, 55(2), 198–214. https://doi.org/10.1111/j.1365-2648.2006.03895.x

Çulha, I. (2019). Active learning methods used in nursing education. Journal of Pedagogical Research, 3(2), 74-86. http://dx.doi.org/10.33902/JPR.2019254174

Doğan, M., & Bayraktar, M. (2020). COVID-19 with a public health perspective: measures taken in Turkey and public compliance with the measures. Iran J Publ Health, 49, 67–75. https://doi.org/10.18502/ijph.v49iS1.3671

Ersin, F., & Kartal, M. (2020). The determination of the perceived stress levels and health-protective behaviors of nursing students during the COVID-19 pandemic. Perspect Psychiatr Care, 2020, 1–7. https://doi.org/10.1111/ppc.12636

Haleem, A., Javaid, M., & Vaishya, R. (2020). Effects of COVID-19 pandemic in daily life. Current Medicine Research and Practice, 10(2), 78-79. https://doi.org/10.1016/j.cmrp.2020.03.011.

Haslam, M.B. (2021). What might COVID-19 have taught us about the delivery of Nurse Education, in a post-COVID-19 world? Nurse Educ Today, 97(2021), 104707. https://doi.org/10.1016/j.nedt.2020.104707

Huang, L., Lei, W., Xu, F., Liu, H., & Yu, L. (2020). Emotional responses and coping strategies in nurses and nursing students during Covid-19 outbreak: A comparative study. PLoS ONE, 15(8), e0237303. https://doi.org/10.1371/journal. pone.0237303

Gupta, S., & Sahoo, S. (2020). Pandemic and mental health of the front-line healthcare workers: a review and implications in the Indian context amidst COVID-19. Gen Psychiatr, 33(5), e100284. http://orcid.org/10.1136/gpsych-2020-100284

Immonen, K., Oikarainen, A., Tomietto, M., Kääriäinen, M., Tuomikoski, A.M., & Kaučič, B.M., et al. (2019). Assessment of nursing students' competence in clinical practice: A systematic review of reviews. Int J Nurs Stud, 100, 103414. https://doi.org/10.1016/j.ijnurstu.2019.103414

Kalender, N., Tosun, N., Çınar, F.İ., Bağçivan, G., & Yaşar, Z. (2016). Assessing the attitudes and behaviors of nursing students according to Caring Nurse-Patient Interaction scale. Gülhane Med J, 58(3), 277–281. https://doi.org/10.5455/Gulhane.181127 (In Turkish)

McCarthy, B., Trace, A., O'Donovan, M., Brady-Nevin, C., Murphy, M., & O'Sheaet, M, al. (2018). Nursing and midwifery students' stress and coping during their undergraduate education programmes: An integrative review. Nurse Education Today, 61(2018), 197–209. https://doi.org/10.1016/j.nedt.2017.11.029

Onat, T. (2019). Validity And Reliability Study of Caring Nurse-Patient Interaction Scale - Short Form (Nurses'–Patients' Versions) [Master Thesis]. Okan University Institute of Health Sciences. [07.07.2020]. https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi/tezSorguSonucYeni.jsp

Özsaban, A., & Bayram, A. (2020). Factors affecting the clinical experience of nursing students in Turkey: A systematic review. Journal of Ankara Health Sciences, 9(2), 124-145. https://www.doi.org/10.46971/ausbid.750585

Pagana, K.D. (1988). Stresses and threats reported by baccalaureate students in relation to an initial clinical experience. Journal of Nursing Education, 27(9), 418–424. https://doi.org/10.3928/0148-4834-19881101-09

Pulido-Criollo, F., Cueto-Escobedo, J., & Guillén-Ruiz, G. (2018). Stress in nursing university students and mental health. Intech Open, 31-45. https://doi.org/10.5772/intechopen.72993

Sanad, H.M. (2019). Stress and anxiety among junior nursing students during the initial clinical training: A descriptive study at college of health sciences. American Journal of Nursing Research, 7(6), 995-999. https://www.doi.org/10.12691/ajnr-7-6-13

Savcı, C., Karaaslan, Y., & Turan, N. (2019). Determination of clinical stress levels and affecting factors' of nursing students. International Social Sciences Studies Journal, 5(41), 4200–4208. http://dx.doi.org/10.26449/sssj.1666 (In Turkish)

Sezer, H. (2018). How should clinical education be in nursing education? J Nurs Res Pract, 2(1), 15.

Şendir, M., & Acaroğlu, R. (2008). Reliability and validity of Turkish version of clinical stress questionnaire. Nurse Education Today, 28(6), 737–743. https://doi.org/10.1016/j.nedt.2007.11.008

Van Bavel, J.J., Baicker, K., Boggio, P.S., Capraro, V., Cichocka, A., & Cikara, M., et al. (2020). Using social and behavioural science to support COVID-19 pandemic response. Nat Human Behav, 4, 460–471. https://doi.org/10.1038/s41562-020-0884-z

Yaribeygi, H., Panahi, Y, Sahraei, H., Johnston, T.P., & Sahebkar, A. (2017). The impact of stress on body function: A review. EXCLI J, 16, 1057–1072. http://orcid.org/10.17179/excli2017-480

Yılmaz, D., & Çinar, H.G. (2017). Examination of attitudes of nursing department senior students towards caring nurse-patient interaction. Journal of Human Sciences, 14(4), 3300–3309. https://doi.org/10.14687/jhs.v14i4.4911 (In Turkish)

World Health Organization. Coronavirus disease 2019 (COVID-19) Situation Report-51. World Health Organization; March 11, 2020. Available from https://www.who.int/docs/default-source/coronaviruse/situation-reports/20200311-sitrep-51-covid-19.pdf?sfvrsn=1ba62e57_10. Accessed February 20, 2021.

2020 Eğitim Öğretim Yılı Hemşirelik Eğitimine İlişkin Türk Hemşireler Derneği ve Hemşirelik Eğitimi Derneğinin Görüş ve Önerileri, Eylül 2020. Available at http://hemed.org.tr/dosyalar/pdf/2020-thd-hemed-2020-2021-guz-hemsirelik.pdf Accessed February 20, 2021. (In Turkish)

NARENCİYE ALKALOİDİ OLAN LİMONİN VE NOMİLİN'İN 3T3-L1 PREADİPOSİTLERİNDE PROLİFERASYON ÜZERİNE ETKİLERİ

EFFECTS OF THE LIMONIN AND NOMILIN, CITRUS ALKALOIDS, ON PROLIFERATION 3T3-L1 PREADIPOCYTES

Abdullah Baransel Yalçın
Mersin Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü
ORCID NO: 0000-0002-7386-3777
Dr. Öğr. Üyesi Ahmet Sencer Yurtsever
Mersin Üniversitesi Tıp fakültesi, Tıbbi Farmakoloji Anabilim Dalı
ORCID NO: 0000-0002-6690-119X
Prof. Dr. Kansu Büyükafşar
Mersin Üniversitesi Tıp fakültesi, Tıbbi Farmakoloji Anabilim Dalı
ORCID NO:0000-0003-4117-6013

ÖZET

Obezite gelişiminde yağ hücrelerinin hipertrofisi kadar adiposit diferansiyasyonu yolu ile yağ doku kitlesinin artışının katkıda bulunduğu bilinmektedir. Adiposit diferansiyasyonu ile ilgili olarak yapılan çalışmalarda diferansiyasyonun ilk aşamasının preadipositlerin proliferasyonu olduğu gösterilmiştir. Narenciye meyvelerinde bulunan limonin ve nomilin alkaloidlerinin yüksek yağlı diyetle beslenen farelerde obeziteye karşı etkili olduğu gösterilmiş ve limoninin adiposit diferansiyasyonu üzerine süprese edici etki oluşturduğu bulunmuştur. Bununla birlikte limonin ve nomilinin preadiposit proliferasyonu üzerine etkisi tam olarak açıklığa kavuşturulmamıştır. Bu çalışmada limonin ve nomilinin adiposit farklılaşması için yaygın olarak kullanılan preadiposit 3T3-L1 hücre hattında hücre viabilitesi ve proliferasyon üzerindeki etkisinin belirlenmesi amaçlanmıştır. Çalışmada kullanılan alkaloidlerin proliferasyona etkisinin belirlenmesi için standart diferansiyasyon protokolünün 0-4'üncü günleri boyunca sırasıyla 5 mcg/ml, 10 mcg/ml ve 25 mcg/ml konsantrasyonlarda limonin ve nomilin uygulanması yapılmış, etkisi MTT proliferasyon analizi ile değerlendirilmiştir.

MTT analizi sonuçları değerlendirildiğinde hem limonin hem nomilinin uygulanan tüm konsantrasyonlarda 3T3-L1 hücrelerinin viabilitesi üzerine etkisinin bulunmadığı görülmüştür. Limonin 5 mcg/ml ve 25 mcg/ml konsantrasyonlarda proliferasyonu anlamlı olarak arttırırken, 10 mcg/ml'de proliferasyon üzerine anlamlı bir etkisi olmamıştır. Nomilinin ise 3T3-L1 preadipositlerinin proliferasyonu üzerine anlamlı bir etki göstermediği bulunmuştur.

Elde edilen sonuçlar limoninin preadiposit diferansiyasyonu üzerine etkisi olabileceğini düşündürmekle birlikte, hem limonin hem de nomilinin diferansiyasyon üzerine etkilerinin saptanabilmesi için ek deneylere ihtiyaç vardır.

Anahtar Kelimeler: Obezite, 3T3-L1, Nomilin, Limonin, Narenciye Alkaloidleri, Proliferasyon.

ABSTRACT

It is known that the increase in adipose tissue mass through adipocyte differentiation as well as the hypertrophy of fat cells contribute to the development of obesity. Studies on adipocyte differentiation have shown that the first stage of differentiation is the proliferation of preadipocytes. Limonin and nomilin alkaloids found in citrus fruits have been shown to be effective against obesity in mice fed a high-fat diet, and it has been found that limonin has a suppressive effect on adipocyte differentiation. However, the effect of limonin and nomilin on preadipocyte proliferation has not been fully clarified. In this study, it was aimed to determine the effects of limonin and nomiline on cell viability and proliferation in the preadipocyte 3T3-L1 cell line, which is widely used for adipocyte differentiation. In order to determine the effect of the alkaloids on proliferation, limonin and nomilin were applied at 5 mcg/ml, 10 mcg/ml and 25 mcg/ml concentrations, respectively, during the 0-4th days of the standard differentiation protocol, and the effect was evaluated by MTT proliferation analysis.

When the results of MTT analysis were evaluated, it was observed that both limonin and nomilin had no effect on the viability of 3T3-L1 cells at all applied concentrations. While limonin significantly increased proliferation at 5 mcg/ml and 25 mcg/ml concentrations, it had no significant effect on proliferation at 10 mcg/ml. Nomilin was found to have no significant effect on the proliferation of 3T3-L1 preadipocytes.

Although the results suggest that limonin may have an effect on preadipocyte differentiation, additional experiments are needed to determine the effects of both limonin and nomilin on differentiation.

Keywords: Obesity, 3T3-L1, Nomilin, Limonin, Citrus Alkaloids, Proliferation.

GİRİŞ

2021 Dünya Sağlık Örgütü raporunda dünya genelinde 18 yaş ve üzeri yetişkinlerin %39'unun aşırı kilolu, %13'ünün obez olduğu belirtilmektedir [1]. Obezitenin tanımlanmasında kullanılan en önemli ölçüt vücut kitle indeksidir (VKİ). Yetişkinler için 25,0 ile 29,9 kg/m^2 arasında VKİ değerlerine sahip bireyler aşırı kilolu, 30 kg/m^2 den büyük veya eşit VKİ değerleri olan bireyler obez olarak tanımlanır [2]. Yapılan araştırmalarda obezitenin tip 2 diyabet, kardiyovasküler hastalıklar, hipertansiyon, solunum bozuklukları, bazı kanserler ve çeşitli sakatlıklar gibi birçok hastalık için risk faktörü olduğu gösterilmiştir [3]. Obezitenin etiyolojisi çok faktörlüdür ve çeşitli çalışmalar obezitenin tüketilen enerji ile harcanan enerji arasındaki dengesizlikten kaynaklandığını göstermiştir [4]. Uzun dönemde yüksek kalori alımı ve azalan fiziksel aktiviteye bağlı olarak enerji dengesinin bozulması sonucunda alınan fazla enerji hiperplazi (yeni adipositlerin oluşumu) veya hipertrofi (mevcut adipositlerin büyümesi) yoluyla

adipositlerde lipid olarak depolanır. Bu iki mekanizma yağ kütlesi, yağ asitleri, peptidler, inflamatuar sitokinler ve adipokinlerin salgılanmasında artışa sebep olur [5].
Adipoz doku, insanlarda ilk olarak gebeliğin 14-24. haftalarında embriyogenez sırasında gelişir ve gelişimi ömür boyu devam eder [6]. Vücutta enerji düzenlenmesinden sorumlu olan adipoz doku fazla enerjinin ihtiyaç halinde kullanılması için depolandığı bir depo işlevi görmektedir [7]. Adipoz doku aynı zamanda diğer hücre ve organların aktivitesini kontrol etme ve sürdürmede rol oynayan çok sayıda biyoaktif peptid ve proteinlerin sentezlenip salıverildiği aktif bir endokrin organdır. Adipoz dokudan salgılanan bu faktörler adipokinler olarak adlandırılır ve sitokinleri, hormonları, büyüme faktörlerini ve akut faz proteinlerini içerir [8]. Üç tip yağ doku bulunmaktadır. Bunlar beyaz yağ doku, kahverengi yağ doku ve bej yağ dokudur.

Beyaz yağ dokusu, ana işlevi enerji depolamak olan büyük bir tek gözlü lipid damlacığı ile karakterize edilen adipositlerden oluşan en bol yağ dokusu türüdür. Beyaz yağ dokusu ayrıca enerji homeostazı için leptin ve adiponektin gibi adipokinler salgılar [9]. Anatomik olarak, beyaz yağ dokusu subkutan veya viseral olarak sınıflandırılabilir [10].

Kahverengi yağ dokusunu oluşturan adipositler, birçok hücre içi lipid damlacıklarının ve çok sayıda mitokondrinin varlığı ve ayrıca onu beyaz yağ dokusundan ayıran yüksek düzeyde mitokondriyal knetsizleşme proteini 1 (UCP1) ekspresyonu gibi ayırt edici özelliklere sahiptir. kahverengi yağ dokusunun ana işlevi, soğuk stresine veya β-adrenerjik uyarana yanıt olarak titreme olmaksızın termogenezdir [11]. Aktive edilmiş kahverengi yağ dokusu, sürekli termojenez için yakıt sağlamak üzere yağ asitlerini ve glikozu alır [12].

Üçüncü bir adipoz doku sınıfı beyaz yağ dokusu içinde yer alır ve soğuğa maruziyet tarafından indüklenen, kahverengi yağ dokusunun karakteristik özelliklerine sahip adipositleri içeren bej yağ dokudur [13]. Bej adipositlerin işlevi, vücut ısısının korunması için titreme olmaksızın termojenez yapmaktır, bu hücrelerde kahverengi adipositlere benzer UCP1 mRNA seviyeleri ifade edilr [9].

3T3-L1 hücre hattı, murin Swiss 3T3 hücrelerinden geliştirilmiş preadipoz hücre hattıdır. Son yıllarda yapılan adipogenez ve obezite ilişkili çalışmalarda 3T3-L1 hücre hattı kullanımı yaygınlaşmıştır. Bu hücre hattının ana avantajlarından biri, olgun adipositler gibi yeni izole edilmiş hücrelere göre kültürlenmesinin daha kolay ve kullanımının daha az maliyetli olmasıdır. Ayrıca, artan sayıda pasajı tolere edebilirler ve hücre popülasyonu açısından homojendirler. Böylece, deney koşullarındaki uygulamaları ve değişiklikleri takiben homojen bir yanıt sağlar. Bu nedenle, 3T3-L1 hücreleri, adipogenez üzerindeki bileşiklerin veya besinlerin etkilerini değerlendirmek, adipogenezin altında yatan moleküler mekanizmaları anlamak, çeşitli bileşiklerin ve besinlerin obezite tedavisinde potansiyel uygulamalarını değerlendirmek için kapsamlı bir şekilde kullanılmaktadır [14]. 3T3-L1 preadipositlerin adipogenezi, büyümenin kontakt inhibisyonu(konfluent olan hücrelerin biribirine teması

sonucu büyümenin durması), mitotik klonal ekspansiyon ve terminal farklılaşma olmak üzere üç aşamadan oluşur [15]. 3T3-L1 preadipositlerin konfluent olduktan sonra farklılaşması standart bir protokol uyarınca deksametazon (DEX), izobütilmetilksantin (IBMX) ve insülinden oluşan hormonal kokteyl ile indüklenir. Büyümesi durmuş olan konfluent hücrelerde adipojenik kokteylin neden olduğu farklılaşma, hücre sayısını iki katına çıkaran klonal ekspansiyonu uyarır [16]. Hücreler farklılaşmanın ilk iki günü boyunca bir veya iki hücre döngüsü geçirerek bölünürler [17]. Mitotik klonal ekspansiyon tamalandıktan sonra hücreler terminal diferansiyasyona girer ve artmış lipid sentezine bağlı olarak ortasında tek büyük lipid damlacığı bulunan olgun adipositlere dönüşürler. Narenciye limonoidleri, çoğunlukla limon, misket limonu, portakal, pomelo, greyfurt, bergamot ve mandalina gibi narenciye meyvelerinin tohumlarında [18], meyvelerinde [19] ve kabuklarında [20] bulunan kalabalık bir polisiklik sekonder metabolit ailesidir [21]. Yapılarında nispeten yüksek sayıda oksijen atomu [22] içerdiğinden yüksek oranda oksijenli triterprenoidler olarak kabul edilir. Narenciye limonoidleri hem serbest aglikonlar hem de β-D-glukozitler olarak bulunur. Aglikonlar çoğunlukla tohumlarda bulunurken β-D-glukozitler meyve olgunlaşması sırasında oluşur. β-D-glukozitlerin oluşumu, turunçgillerde acı limonoid aglikonların konsantrasyonunu azaltan ve böylece narenciye meyve sularına ve diğer ürünlere hoş bir tat veren spesifik bir limonoid glukoziltransferaz tarafından katalize edilir [23].

Limonin, tetrasiklik triterpenoiddir ve bitkilerde yüksek biyolojik aktiviteye sahip sekonder metabolittir. Limonin genellikle *Rutaceae* ve *Meliaceae* bitkilerinden türetilir [24]. Narenciye meyveleri limonin bakımından zengindir ve genellikle limonin, narenciye tohumlarında yüksek konsantrasyonda bulunur [25]. Yapılan çalışmalardan elde edilen sonuçlar limoninin, kanser, enterit, hepatit, hemoroid, osteoporoz, obezite, anafilaktik reaksiyonu da içeren hastalıkların önlenmesi ve tedavisinde kullanılabileceğini göstermektedir [26]. Nomilin yapısı A halkası hariç, C-3 ve C-4 arasında oksijen atomu bulunan yedi üyeli bir lakton olan limonin yapısı ile benzerlik gösterir. Nomilin, limoninden sonra narenciye türlerinde en çok bulunan limonoiddir [27]. Yapılan çalışmalarda nomilin'in antikanser [28], anti-hiperglisemik [29], anti-enflamatuar [30], antioksidan [31], antiviral [32], larvasidal etkileri bulunduğu [33], ve osteoklastogenezi inhibe edici [34] etkilerinin olduğu gösterilmiştir.

YÖNTEM

Hücre Kültürü

Bu çalışmada da 3T3-L1 hücre hattı kullanıldı. 3T3-L1 hücre hattı, %5 CO_2 konsantrasyonuna ve 37°C ortam sıcaklığına sahip inkübatörde, pH değeri 7,0-7,4 olan ve içeriğinde %10 buzağı serumu, %1 Penisilin-Streptomisin ve %1 L-Glutamin bulunan Dulbecco'nun modifiye Eagle medyumu (DMEM) içeren hücre kültürü besi ortamında 25 ml flask içerisinde çoğaltıldı ve pasajlandı. Flask içindeki medium gün aşırı değiştirildi.

Hücrelerin Pasajlanması

Flask içerinde hücrelerin yoğunluğu %70-80'e ulaştığında hücrelerin büyüme durması evresine geçmemesi için pasajlama yapıldı. Flask içindeki medyum uzaklaştırıldı ve serum kalıntılarının tripsini inhibe etmemesi için PBS (Phosphate Buffered Saline) tamponu ile yıkama yapıldı. Flask içine 2 ml kadar tripsin eklendi. Hafif çalkalamalarla tripsinin flask yüzeyine yayılması sağlandı ve 37^{o}C inkübatörde 5 dakika inkübe edildi. 5 dakikanın sonunda inverted mikroskopta hücrelerin yüzeyden ayrılmaları değerlendirildi ve hücrelerin yüzeyden tamamen ayrılması sağlandıktan sonra pipetaj yapılarak 15 ml'lik falkon tüpe aktarıldı. Falkon içindeki hücrelerin hacmi PBS tamponu ile 15 ml'ye tamamlandı. 37°C sıcaklıkta 1800 rpm'de 10 dakika santrifüjlendi. Santrifüjden alınan tüpdeki süpernatant atıldı ve pelletin üzeri komplete medyum ile tamamlanarak 1:3 oranında pasaj yapıldı. Pasajlama sonrası flasklardaki hücrelerin medyumları iki günde bir değiştirildi. Konfluensi %70-80 olduğunda tripsinizasyon işlemi tekrarlanarak pasajlandı.

Hücre Sayımı

Deney serilerinde kullanılacak pleytlerdeki kuyucuklara eşit hücre ekilebilmesi için ekim öncesi hücre sayımı yapıdı. Flasklardaki hücrelerin kaldırılması için tripsin kullanıldı, ardından hücreler 15 ml'lik falkon tüpe toplandı ve üzerlerine 15 ml'lik hacmi tamamlamak için PBS eklendi. Ardından 1800 rpm'e ayarlanan santrifüj cihazında hücreler 10 dakika santrifüj edildi. Santrifüj işleminden sonra süpernanant kısmı atıldı ve pelletin üzeri komplete medyum ile tamamlandı. Pipetaj yapılarak hücrelerin homojenizasyonu sağlandı. Ardından hücre süspansiyonundan 10 µl ve tripan blue solüsyonundan 10 µl tripan blue alındı ve karıştırıldı. Daha sonra bu karışımdan 10 µl alınarak Cedex XS hücre sayım cihazında kullanılan Cedex XS slaytlarındaki yuvaya bırakıldı. Slayt Cedex XS cihazındaki yuvasına yerleştirilerek otomatik sayım yapıldı.

Limonin ve Nomilin Çözeltilerinin Hazırlanması

Sigma-Aldrich marka limonin ve nomilin ticari olarak satın alındı, DMSO (Dimetil sülfooksit) içinde çözdürülerek stok hazırlandı. Stok +4°C'de muhafaza edildi. Deney serilerinde kullanılacak miktarlar stok çözeltiden medyum ile seyreltilerek kullanıldı.

Viabilite Deneyi

Hücre canlılığının değerlendirilmesi amacı ile 48 saat ve 96 saatlik viabilite deney serileri planlandı ve MTT ile sonuç değerlendirmesi yapıldı. Sayımın ardından 24'lük pleytlerde her kuyucuğa 20.000 hücre düşecek şekilde ekim yapıldı. Hücrelerin kuyucuk tabanına tutunmaları için 24 saat beklenildi. 24 saatin ardından limonin ve nomilin uygulaması gerçekleştirildi.

Kontrol gruplarında aynı hacimde DMSO uygulandı. Deney serileri aşağıdaki gibi gerçekleştirildi.

- Kontrol grubu (n=4)
- 5 mcg/ml limonin uygulanan grup (n=4)
- 10 mcg/ml limonin uygulanan grup (n=4)
- 25 mcg/ml limonin uygulanan grup (n=4)
- 5 mcg/ml nomilin uygulanan grup (n=4)
- 10 mcg/ml nomilin uygulanan grup (n=4)
- 25 mcg/ml nomilin uygulanan grup (n=4)

48 saatlik ve 96 saatlik iki grup şekilde planlanan deneyde, her grubun kendisi için planlanan sürenin sonunda deney durduruldu ve MTT analizi yapıldı.

Proliferasyon Deneyi

Proliferasyonun değerlendirildiği deney serilerinde limonin ve nomilin tek başlarına diferansiyasyon sürecinin 0-4'üncü günü boyunca uygulandı. 4'üncü günde MTT proliferasyon analizi yapıldı. Kontrol gruplarında aynı hacimde DMSO uygulandı. Deney serileri aşağıdaki gibi gerçekleştirildi.

- Kontrol grubu (n=4)
- 5 mcg/ml limonin uygulanan grup (n=4)
- 10 mcg/ml limonin uygulanan grup (n=4)
- 25 mcg/ml limonin uygulanan grup (n=4)
- 5 mcg/ml nomilin uygulanan grup (n=4)
- 10 mcg/ml nomilin uygulanan grup (n=4)
- 25 mcg/ml nomilin uygulanan grup (n=4)

MTT ve Çözücü Solüsyonların Hazırlanışı

MTT, deneyden bir gün önce 5 mg/ml olarak hesaplandı ve pH 7.4 olan PBS içinde çözüldü. Çözelti 0,2 µm'lik filtreden geçirildi. MTT çözeltisinin bulunduğu tüpün ışıktan korunmasına dikkat edildi. Saklanması için +4°C sıcaklıkta buzdolabına kaldırıldı. Formazan kristallerinin çözünmesi için kullanılacak izopropil alkole 0,04 M HCl eklenerek asidifiye edildi. Deney günü hazırlanmış olan MTT çözeltisi final konsantrasyon 0,5 mg/ml olacak şekilde kullanıldı.

MTT Analizinin Yapılması

24 kuyucuklu pleytler inkübatörden çıkarıldı ve kuyucuklardaki tüm medyum boşaltıldı. Ardından, kuyucuklarda kalmış olabilecek medyumda bulunan fenol red'in deney sonuçlarında hataya yol açmaması için kuyucuklar 37°C sıcaklıkta renksiz RPMI 1640 ile yıkandı. MTT çözeltisi filtre edildi ve %10'unu MTT'nin oluşturduğu, final konsantrasyon 0,5 mg/ml olan

medyum kuyucuklara eklendi. Pleytler tekrar 37°C'de 3 saat inkübe edildi. 3 saatlik inkübasyonun akabinde pleytler inkübatörden çıkarıldı ve kuyucuklarda bulunan medyum boşaltıldı. Oluşan formazan kristalleri üzerine asidifiye izopropil alkol eklenerek 10 dakika boyunca çalkalama işlemi yapıldı ve böylece formazan tuzlarının iyice çözdürülmesi sağlandı. Çalkalama işleminin bitiminde pipetaj yapılarak her kuyucuktan 200 µl alınarak 96 kuyucuklu ELISA pleytlerine aktarıldı ve ELISA okuyucusunda 570 nm absorbansta okuma yapıldı. Negatif kontrol için hücresiz pleytlere aynı işlem yapıldı ve aynı absorbansta ölçüldü.

İstatistiksel Analiz

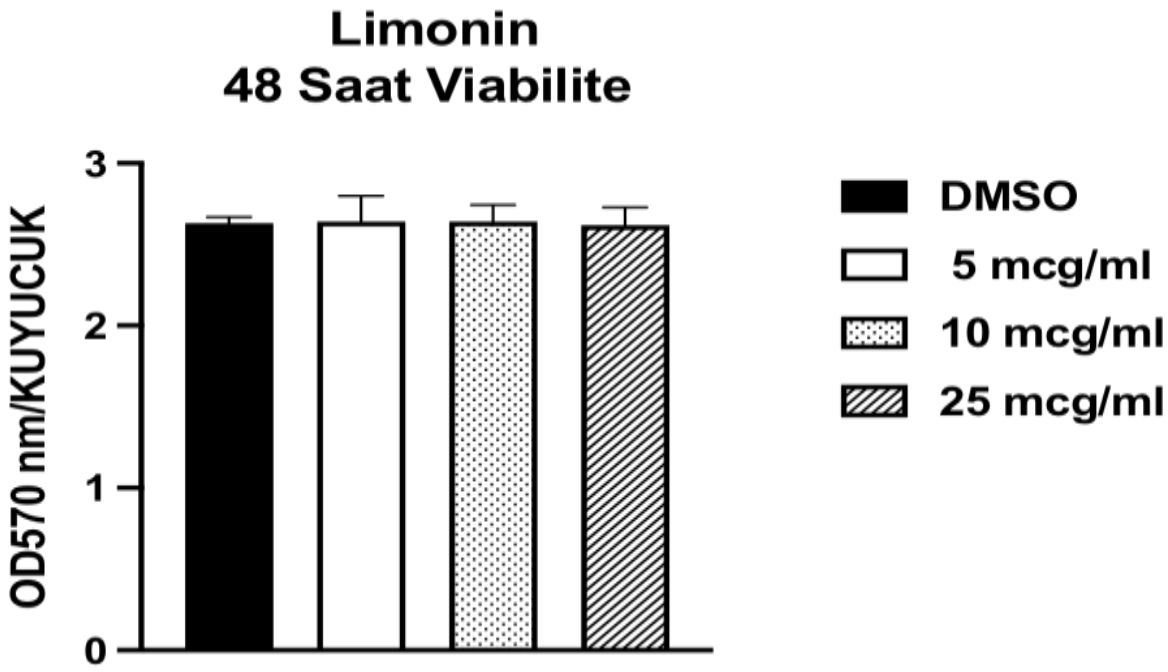
Proliferasyon kolorimetrik olarak değerlendirildi ve veriler ortalama ±standart hata olarak ifade edildi. İstatistiksel değerlendirilme için ANOVA'yı takiben Dunnet *post- hoc* testi kullanıldı. $P<0.05$ olan değerler anlamlı kabul edildi.

BULGULAR

Limonin Uygulamasının Viabilite Üzerine Etkisi

48 Saat

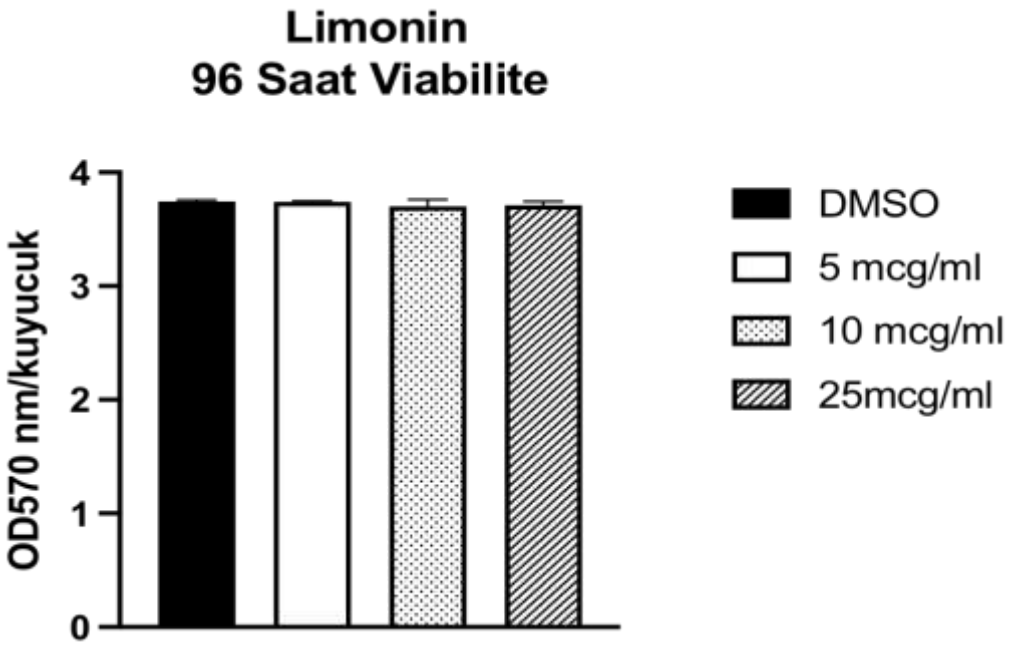
Hücre kültür ortamında limonin uygulamasının preadiposit viabilitesi üzerine etkisinin değerlendirilmesi için 3T3-L1 hücre kültür ortamına limonin (5 mcg/ml, 10 mcg/ml, 25 mcg/ml) uygulaması yapıldı. 48 saat sonunda MTT viabilite analizi yapılarak viabilite değerlendirildi. Limonin, 48 saatin sonunda uygulan konsantrasyonlarda viabilite üzerine anlamlı bir etki göstermedi.



Şekil 4.1. Limonin uygulamasının preadiposit viabilitesi üzerine etkisi (0-2'inci gün). Preadiposit (3T3-L1) hücre kültüründe, deney protokolünde her kuyucuğa 0-2 gün Limonin 5 mcg/ml, 10 mcg/ml, 25 mcg/ml konsantrasyonlarında uygulandı (n=4). Preadiposit viabilite üzerine limonin uygulamasının etkisi MTT analiz yöntemi ile değerlendirildi. Veriler ortalama ±standart hata olarak gösterildi ve istatistiksel karşılaştırmalar için tek yönlü varyans analizi (ANOVA) kullanıldı. Dunnet *post hoc* test olarak kullanıldı. $P<0.05$ anlamlı olarak değerlendirildi.

96 Saat

Hücre kültür ortamında Limonin uygulamasının preadiposit viabilitesi üzerine etkisinin değerlendirilmesi amacı ile 3T3-L1 hücre kültür ortamına limonin (5 mcg/ml, 10 mcg/ml, 25 mcg/ml) uygulaması yapıldı. 96 saat sonunda MTT viabilite analizi yapılarak viabilite değerlendirildi. Limonin, 96 saat sonunda uygulanan konsantrasyonlarda viabilite üzerine anlamlı bir etki göstermedi.

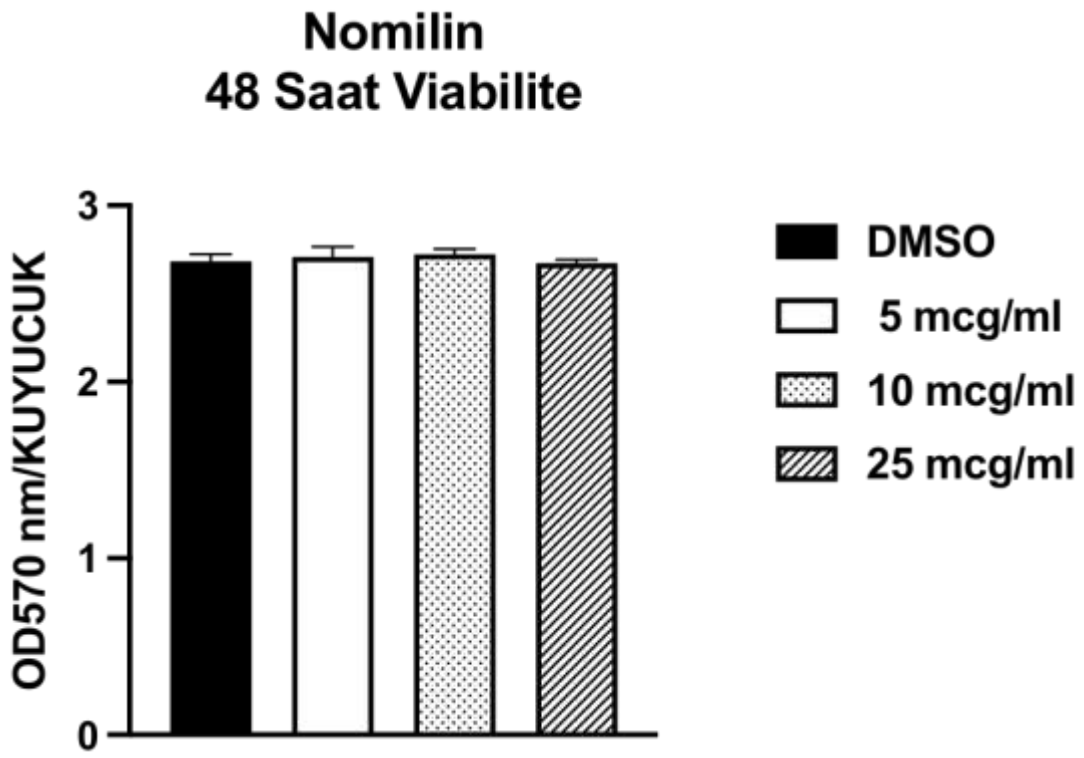


Şekil 4.2. Limonin uygulamasının preadiposit viabilitesi üzerine etkisi (0-4'üncü gün). Preadiposit (3T3-L1) hücre kültüründe, deney protokolünde her kuyucuğa 0-4 gün Limonin 5 mcg/ml, 10 mcg/ml, 25 mcg/ml konsantrasyonlarında uygulandı (n=4). Preadiposit viabilite üzerine limonin uygulamasının etkisi MTT analiz yöntemi ile değerlendirildi. Veriler ortalama ±standart hata olarak gösterildi ve istatistiksel karşılaştırmalar için tek yönlü varyans analizi (ANOVA) kullanıldı. Dunnet *post hoc* test olarak kullanıldı. $P<0.05$ anlamlı olarak değerlendirildi.

Nomilin Uygulamasının Viabilite Üzerine Etkisi

48 Saat

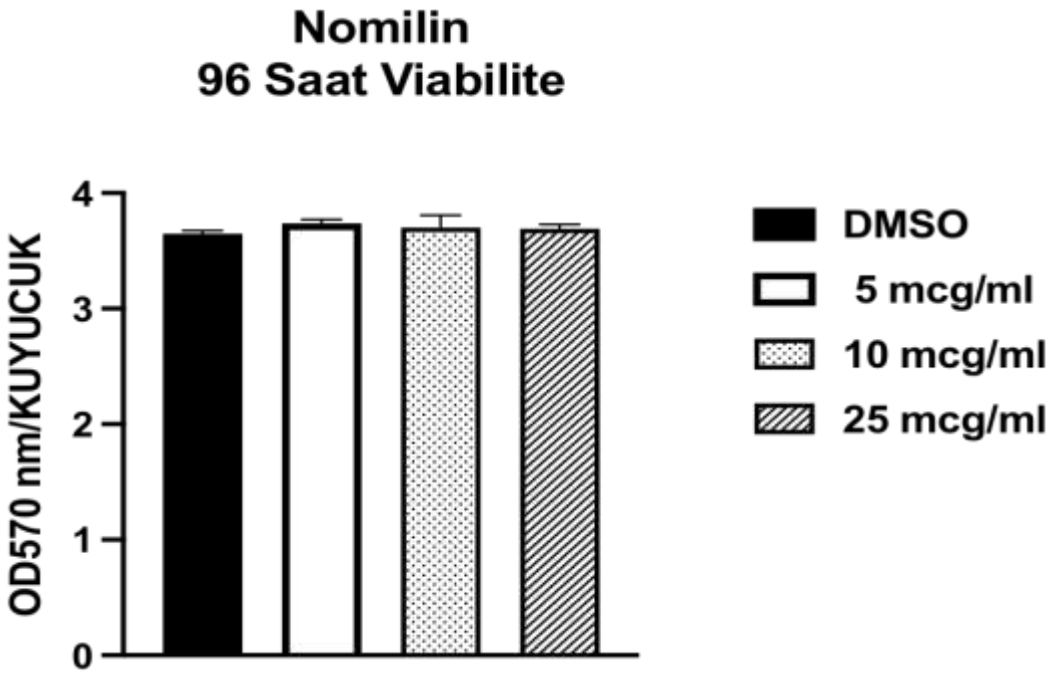
Hücre kültür ortamında nomilin uygulamasının preadiposit viabilitesi üzerine etkisinin değerlendirilmesi için 3T3-L1 hücre kültür ortamına nomilin (5 mcg/ml, 10 mcg/ml, 25 mcg/ml) uygulaması yapıldı. 48 saat sonunda MTT viabilite analizi yapılarak viabilite değerlendirildi. Nomilin, 48 saatin sonunda uygulanan konsantrasyonlarda viabilite üzerine anlamlı bir etki göstermedi.



Şekil 4.3. Nomilin uygulamasının preadiposit viabilitesi üzerine etkisi (0-2'nci gün). Preadiposit (3T3-L1) hücre kültüründe, deney protokolünde her kuyucuğa 0-2 gün nomilin 5 mcg/ml, 10 mcg/ml, 25 mcg/ml konsantrasyonlarında uygulandı (n=4). Preadiposit viabilite üzerine limonin uygulamasının etkisi MTT analiz yöntemi ile değerlendirildi. Veriler ortalama ±standart hata olarak gösterildi ve istatistiksel karşılaştırmalar için tek yönlü varyans analizi (ANOVA) kullanıldı. Dunnet *post hoc* test olarak kullanıldı. P<0.05 anlamlı olarak değerlendirildi.

96 Saat

Hücre kültür ortamında Nomilin uygulamasının preadiposit viabilitesi üzerine etkisinin değerlendirilmesi için 3T3-L1 hücre kültür ortamına nomilin (5 mcg/ml, 10 mcg/ml, 25 mcg/ml) uygulaması yapıldı. 96 saat sonunda MTT viabilite analizi yapılarak viabilite değerlendirildi. Nomilin, 96 saat sonunda uygulanan konsantrasyonlarda viabilite üzerine anlamlı bir etki göstermedi.

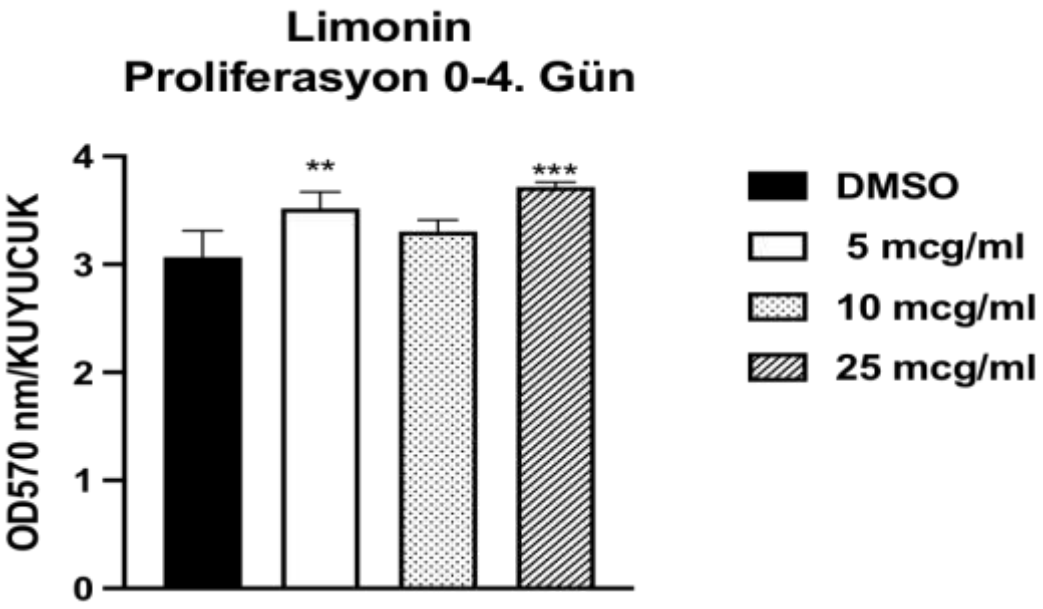


Şekil 4.4. Nomilin uygulamasının preadiposit viabilitesi üzerine etkisi (0-4'üncü gün). Preadiposit (3T3-L1) hücre kültüründe, deney protokolünde her kuyucuğa 0-4 gün nomilin 5 mcg/ml, 10 mcg/ml, 25 mcg/ml konsantrasyonlarında uygulandı (n=4). Preadiposit viabilite üzerine limonin uygulamasının etkisi MTT analiz yöntemi ile değerlendirildi. Veriler ortalama ±standart hata olarak gösterildi ve istatistiksel karşılaştırmalar için tek yönlü varyans analizi (ANOVA) kullanıldı. Dunnet *post hoc* test olarak kullanıldı. P<0.05 anlamlı olarak değerlendirildi.

Proliferasyon Bulguları

Limonin Uygulamasının Proliferasyon Üzerine Etkisi

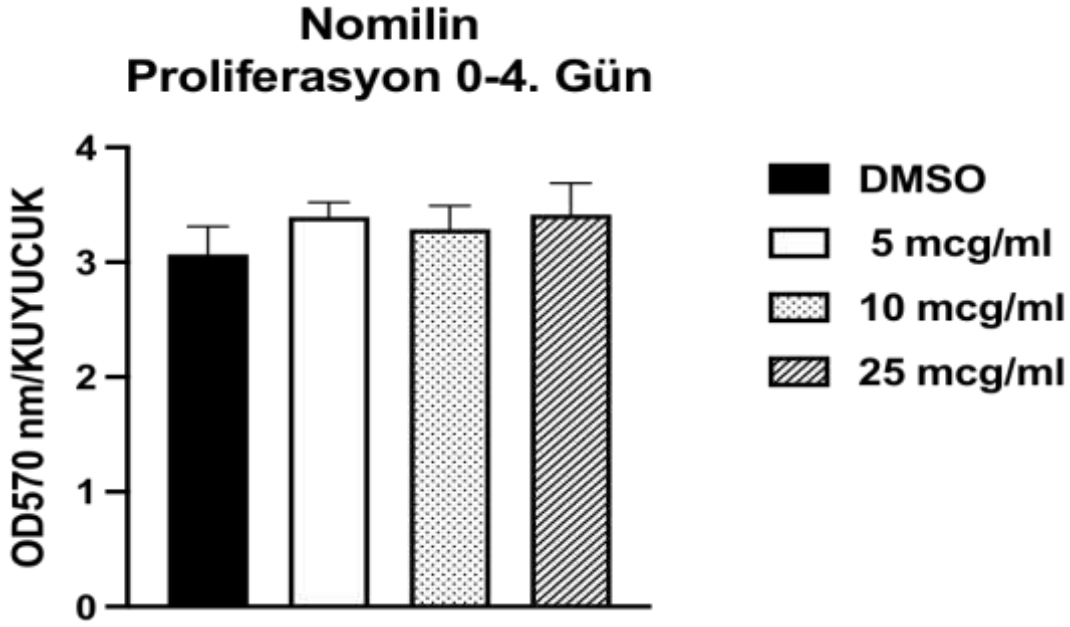
Hücre kültür ortamına limonin uygulamasının adiposit proliferasyonunda etki gösterip göstermeyeceğini test etmek amacıyla 3T3-L1 hücre kültür ortamına diferansiyasyon sürecinin 0-4'üncü günü limonin (5 mcg/ml, 10 mcg/ml, 25 mcg/ml) uygulaması yapıldı. Protokolün 4'üncü günü sonunda deney sonlandırılarak MTT proliferasyon analizi yapıldı. 5 mcg/ml ve 25 mcg/ml'lik uygulamalar proliferasyonu arttırırdı. 10 mcg/ml'lik uygulama proliferasyonu bir miktar arttırdı fakat istatistiksel olarak anlamlı bulunmadı.



Şekil 4.5. Limonin uygulamasının adiposit proliferasyonu üzerine etkisi (0-4'üncü gün). Preadiposit (3T3-L1) hücre kültüründe, diferansiyasyon sürecinde her kuyucuğa 0-4 gün limonin 5 mcg/ml, 10 mcg/ml, 25 mcg/ml konsantrasyonlarında uygulandı (n=4). Adiposit proliferasyon üzerine limonin uygulamasının etkisi MTT analiz yöntemi ile değerlendirildi. Veriler ortalama ± standart hata olarak gösterildi ve istatistiksel karşılaştırmalar için tek yönlü varyans analizi (ANOVA) kullanıldı. Dunnet *post hoc* test olarak kullanıldı. P<0.05 anlamlı olarak değerlendirildi.

Nomilin Uygulamasının Proliferasyon Üzerine Etkisi

Hücre kültür ortamına nomilin uygulamasının adiposit proliferasyonunda etki gösterip göstermeyeceğini test etmek amacıyla 3T3-L1 hücre kültür ortamına diferansiyasyon sürecinin 0-4'üncü günü nomilin (5 mcg/ml, 10 mcg/ml, 25 mcg/ml) uygulaması yapıldı. Protokolün 4'üncü günü sonunda deney sonlandırılarak MTT proliferasyon analizi yapıldı. Nomilinin uygulanan konsantrasyonlarda proliferasyon üzerine anlamlı bir etkisi görülmedi.



Şekil 4.6. Nomilin uygulamasının adiposit proliferasyonu üzerine etkisi (0-4'üncü gün). Preadiposit (3T3-L1) hücre kültüründe, diferansiyasyon sürecinde her kuyucuğa 0-4 gün nomilin 5 mcg/ml, 10 mcg/ml, 25 mcg/ml konsantrasyonlarında uygulandı (n=4). Adiposit proliferasyonu üzerine nomilin uygulamasının etkisi MTT analiz yöntemi ile değerlendirildi. Veriler ortalama ±standart hata olarak gösterildi ve istatistiksel karşılaştırmalar için tek yönlü varyans analizi (ANOVA) kullanıldı. Dunnet *post hoc* test olarak kullanıldı. P<0.05 anlamlı olarak değerlendirildi.

TARTIŞMA VE SONUÇ

Progenitör hücrelerin olgun adipoz hücrelere farklılaşma derecesi ve doku içindeki adipositlerin genişlemesi, obezite şiddeti ile doğru orantılıdır [4]. Yaptığımız çalışma kapsamında narenciye alkaloidi olan limonin ve nomilinin 3T3-L1 preadiposit hücre hatlarında proliferasyon üzerine etkileri araştırılarak obezitenin baskılanması ve/veya önlenmesi için yeni bakış açıları ortaya koymayı amaçladık.

3T3-L1 hücreleri, adipogenez ve lipid metabolizmasının anlaşılması için kullanılan bir hücre çeşididir. Bu çalışmada limonin ve nomilin alkaloidleri, öncelikle preadipositlerin viabilitesi üzerine etkisinin araştırılması ardından adipogenez sürecinde proliferasyon üzerine etkisinin araştırılması amacı ile farklı konsantrasyonlarda test edilmiştir.

Hücre canlılık testi kontrol grubuna karşı 3 farklı konsantrasyon olarak test edilmiştir. Test grupları arasındaki fark istatistiksel açıdan anlamı bulunmamıştır.

Mürin preadipositlerinin çoğu mevcut modelleri (3T3-L1, 3T3-F442A ve Ob17), konfluent olduklarında ve büyümenin durması aşamasına ulaştıklarında, uygun hormonal indüksiyon ile yeniden hücre döngüsüne girerler ve mitotik klonal ekspansiyon olarak bilinen birkaç tekrarlı

postkonfluent mitozdan geçerler. Bu, terminal adiposit farklılaşması için temel bir gerekliliktir. Çalışmamızda 3T3-L1 hücrelerinin mitotik klonal ekspansiyon evresinde gözlenen hücre proliferasyonu üzerine limonin ve nomilin alkaloidlerinin etkisinin değerlendirilmesi amacı ile alkaloidlerin her biri üç farklı konsantrasyonda kontrol grubuna karşı test edilmiştir. Nomilin 0-4'üncü ün zaman aralığında proliferasyon üzerine etki göstermedi. Limonin 5 mcg/ml ve 25 mcg/ml 'ilk uygulamalar proliferasyonu artırdı. 10 mcg/ml'lik uygulama proliferasyonu bir miktar artırmasına rağmen istatistiksel olarak anlamlı bulunmadı.

Erken transkripsiyon faktörleri olarak, C/EBPβ ve C/EBPδ ekspresyonu, adipojenik hormonal kokteyl tarafından stimülasyondan hemen sonra indüklenir. Mitojenle aktive olan protein kinazın (MAPK) ve glikojen sentaz kinaz 3β'nin (GSK3β) ikili fosforilasyonu, C/EBPβ'nin nukleusa lokalizasyonunu sağlar [35]. C/EBPβ'nin hiperfosforilasyonu, C/EBPβ'nin dimerizasyonuna izin veren ve böylece DNA-bağlanma aktivitesini kolaylaştıran bir konformasyonel değişikliğe neden olur [36]. Mitotik klonal ekspansiyon sırasında C/EBPβ'nın DNA'ya bağlanması terminal farklılaşma için kritik olan PPARγ ve C/EBPα'nın müteakip transkripsiyonel aktivasyonuna yol açar [17]. Yaptığımız çalışmada 0-4'üncü gün boyunca uygulanan limonun konsantrasyonlarında proliferasyonun artmasına, artan C/EBPβ ve C/EBPδ ekspresyonunun eşlik edebileceğini düşündürmektedir. Bununla birlikte bu varsayımın doğrulanabilmesi için limoninin preadiposit diferansiyasyonunun erken aşamalarında aktive olan transkripsiyon faktörleri üzerine etkisi ortaya konulmalıdır. Bununla ilgili çalışmalar planlanmış olup ilerleyen aşamalarda gerçekleştirilecektir. Sonuçlar göz önüne alındığında farklılaşmanın erken aşamalarında görev alan ve hem mitotik klonal ekspansiyon evresinde transkripsiyon faktörlerinin aktivasyonunu sağlayan hem de hücre döngüsünü modüle ederek G0/G1 fazında döngüsü durmuş olan hücrelerin, büyümenin durması aşamasını geçmesinde görev alan Fosfoinositid 3-Kinaz/Protein Kinaz B (PI3K/AKT) sinyal yolakları ve Mitojenle Aktive Edilen Protein Kinaz/Hücre Dışı Sinyalle Düzenlenmiş Kinaz (MAPK/ERK) yolağında görev alan proteinlerin fosforilasyonunda artış olabileceği de düşünülebilir. Ancak, bu nokta da henüz açıklığa kavuşmamış gibi görünmektedir ve ek deneylere gereksinim vardır.

Bu çalışmada narenciye limonoidi olan limonin ve nomilin'in 3T3-L1 preadipositlerinde proliferasyon üzerindeki etkisi araştırılmıştır. Limoninin uygulanan konsantrasyonlarda proliferasyonu belirgin olarak artırması, proliferasyonu takibeden terminal diferansiyasyon üzerine de etkisi olabileceğini düşündürmektedir. Diferansiyasyon ile ilgili çalışmalarda preadiposit proliferasyonunu artıran çeşitli ajanların terminal diferansiyasyon üzerine baskılayıcı etki gösterdiği bulunmuştur [38]. Dönüştürücü Büyüme Faktörü Beta (TGFβ) sinyal yolağının 3T3-L1 hücrelerinde hem proliferasyonu hem de farklılaşmayı düzenlediği gösterilmiştir [37]. TGFβ hücresel düzeyde etkilerini downstream efektörü SMAD2/3 protein kompleksi aracılığıyla gösterir. TGFβ ligandları SMAD2/3 kompleksini aracılığı ile, proliferasyonu uyarırken terminal diferansiyasyonun baskılanması yolu ile adipogenezi inhibe eder. SMAD3'ün C/EBPβ ve C/EBPδ ile fiziksel olarak etkileşime girdiği ve PPARγ

ekspresyonunu indüklemek için gerekli transkripsiyonel aktivitelerini baskıladığı bilinmektedir [38]. Bunun yanı sıra, 3T3-L1 preadipositlerinde diferansiyasyon süreci sırasında TGFβ sinyal yolağının aktivasyonunun insülin sinyal transdüksiyonunu zayıflattığı yapılan çalışmalarla gösterilmiştir [39] ve insülin sinyal transdüksiyonundaki bu azalma 3T3-L1 hücrelerinde anti-adipojenik etkiler gösterebilir. Bizim çalışmamızda limonin ile 3T3-L1 hücrelerinin proliferasyonundaki artışın TGFβ aktivasyonuna bağlı olabileceği düşünülmektedir. Bununla birlikte bu hipotezin test edilmesi için yeni deneyler yapılması gereklidir. Bunun yanı sıra, çalışmamızda elde edilen sonuçlar limonin'in diferansiyasyon üzerine etkisinin olabileceğini düşündürmekle birlikte hem limonin hem de nomilinin diferansiyasyon üzerine etkileri doz konsantrasyon skalası genişletilerek araştırılmalı ve olası etkilerinin moleküler mekanizması için ek deneyler yapılmalıdır. Çalışmamızın ilerleyen bölümünde limoninin 3T3-L1 preadipositlerinde proliferasyon üzerine etkisinde TGFβ yolağının aracılık edip etmediğini araştırmayı planladık. Ayrıca, hem limonin hem de nomilinin diferansiyasyon üzerine etkilerinin değerlendirileceği deney serilerinin yapılması da planlanmıştır.

Bu çalışma, Mersin Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Birimi tarafından 2021-1-TP2-4239 proje kodu ile desteklenmiştir.

KAYNAKLAR

[1] https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight

[2] Jensen, MD., Ryan, DH., Apovian, CM., et al. (2013). AHA/ACC/TOS guideline for the management of overweight and obesity in adults: a report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines and The Obesity Society. *J Am Coll Cardiol.*, 63(25 Pt B):2985-3023.

[3] Finer, N. (2015). Medical consequences of obesity. *Medicine*, 43, 88–93.

[4] Karam, J., McFarlane, S. (2007). Secondary causes of obesity. *Therapy*, 4, 641–650.

[5] De Ferranti, S., Mozaffarian, D. (2008). The perfect storm: Obesity, adipocyte dysfunction, and metabolic consequences. *Clin. Chem.*, 54, 945–955.

[6] Poissonnet, C.M., Burdi, A.R., Garn, S.M. (1984). The chronology of adipose tissue appearance and distribution in the human fetus. *Early Hum. Dev.*, 10, 1–11.

[7] Zaiou, M., El Amri, H., Bakillah, A. (2018). The clinical potential of adipogenesis and obesity-related microRNAs. *Nutr. Metab. Cardiovasc. Dis. NMCD*, 28, 91–111.

[8] Schmidt, F.M., Weschenfelder J., Sander, C., Minkwitz J., Thormann J., Chittka, T., Mergl R., Kirkby, K.C., Fasshauer, M., Stumvoll, M., et al. (2015). Inflammatory cytokines in general and central obesity and modulating effects of physical activity. *PLoS ONE*, 10, e0121971.

[9] Sanchez-Gurmaches, J., Hung, C.M., Guertin, D.A. (2016). Emerging Complexities in Adipocyte Origins and Identity. *Trends Cell Biol.*, 26, 313–326.

[10] Pischon, T., Boeing, H., Hoffmann, K., Bergmann, M., Schulze, M.B., Overvad, K., van der Schouw, Y.T., Spencer, E., Moons, K.G., Tjonneland, A., et al. (2008). General and abdominal adiposity and risk of death in Europe. *N. Engl. J. Med.*, 359, 2105–2120.

[11] Cannon, B., Nedergaard, J. (2004). Brown adipose tissue: Function and physiological significance. *Physiol. Rev.*, 84, 277–359.

[12] Labbe, S.M., Caron, A., Bakan, I., Laplant, M., Carpentier, A.C., Lecomte R., Richard D. (2015). In vivo measurement of energy substrate contribution to cold-induced brown adipose tissue thermogenesis. *FASEB J.*, 29, 2046–2058.

[13] Cousin, B., Cinti, S., Morroni ,M., Raimbault, S., Ricquier, D., Penicaud, L., Casteilla, L. (1992). Occurrence of brown adipocytes in rat white adipose tissue: Molecular and morphological characterization. *J. Cell Sci.*, 103, 931–942.

[14] Kang, M.C., Kang, N., Ko, S.C., Kim, Y.B., Jeon,Y.J. (2016). Anti-obesity effects of seaweeds of Jeju Island on the differentiation of 3T3-L1 preadipocytes and obese mice fed a high-fat diet. *Food Chem. Toxicol.*, 90, 36–44.

[15] Rosen, E.D., Spiegelman, B.M. (2000). Molecular regulation of adipogenesis. *Annu. Rev. Cell Dev. Biol.*, 16, 145–171.

[16] Pairault, J., Green, H. (1979). A study of the adipose conversion of suspended 3T3 cells by using glycerophosphate dehydrogenase as differentiation marker. *Proc. Natl. Acad. Sci. USA*, 76, 5138–5142.

[17] Tang, Q.Q., Otto, T.C., Lane, M.D. (2003). CCAAT/enhancer-binding protein β is required for mitotic clonal expansion during adipogenesis. *Proc. Natl. Acad. Sci. USA*, 100, 850–855.

[18] Manners, G.D. (2007). Citrus limonoids: Analysis, bioactivity, and biomedical prospects. *J. Agric. Food Chem.*, 55, 8285–8294.

[19] Wang, S., Tu, H., Wan, J., Chen, W., Liu, X., Luo, J., Xu, J., Zhang, H. (2016). Spatio-temporal distribution and natural variation of metabolites in Citrus fruits. *Food Chem.*, 199, 8–17.

[20] Yang, Y., Zhao, X.J., Pan, Y., Zhou, Z. (2016). Identification of the chemical compositions of Ponkan peel by ultra performance liquid chromatography coupled with quadrupole time-of-flight mass spectrometry. *Anal. Methods*, 8, 893–903.

[21] Russo, M., Arigò, A., Calabrò, M.L., Farnetti, S., Mondello, L., Dugo, P. (2016). Bergamot (Citrus bergamia Risso) as a source of nutraceuticals: Limonoids and flavonoids. *J. Funct. Food*, 20, 10–19.

[22] Li, S., Wang, Z., Ding, F., Sun, D., Ma, Z., Cheng, Y., Xu, J. (2014). Content changes of bitter compounds in “Guoqing No. 1” Satsuma mandarin (Citrus unshiu Marc.) during fruit development of consecutive 3 seasons. *Food Chem.*, 145, 963–969.

[23] Baldwin, E., Plotto, A., Manthey, J., McCollum, G., Bai, J., Irey, M., Cameron, R,, Luzio, G. (2010). Effect of Liberibacter infection (Huanglongbing disease) of citrus on orange fruit physiology and fruit/fruit juice quality: Chemical and physical analyses. *J. Agric. Food Chem.*, 58, 1247–1262.

[24] Bissim, S.M., Kenmogne, S.B., Tcho, A.T., Lateef, M., Ahmed, A., Happi, E.N., Wansi, J.D., Ali, M.S., Waffo, A.F.K. (2019). Bioactive acridone alkaloids and their derivatives from Citrus aurantium (Rutaceae). *Phytochem. Lett.*, 29, 148–153.

[25] Roy, A., Saraf, S. (2006). Limonoids: Overview of Significant Bioactive Triterpenes Distributed in Plants Kingdom. *Biol. Pharm. Bull.*, 29, 191–201.

[26] Gualdani, R., Cavalluzzi, M.M., Lentini, G., Habtemariam, S. (2016). The chemistry and pharmacology of citrus limonoids. *Molecules*, 21, 1530.

[27] Tundis, R., Loizzo, M. R., & Menichini, F. (2014). An overview on chemical aspects and potential health benefits of limonoids and their derivatives. *Critical Reviews in Food Science and Nutrition*, 54(2), 225–250.

[27] Perez, J.L., Jayaprakasha, G.K., Cadena, A., Martinez, E., Ahmad, H., Patil, B.S. (2010). In vivo induction of phase II detoxifying enzymes, glutathione transferase and quinone reductase by citrus triterpenoids. *BMC Complement. Altern. Med.*, 10, 51.

[29] Ono, E., Inoue, J., Hashidume, T., Shimizu, M., Sato, R. (2011). Anti-obesity and anti-hyperglycemic effects of the dietary citrus limonoid nomilin in mice fed a high-fat diet. *Biochem. Biophys. Res. Commun.*, 410,677–681.

[30] Kim, J., Jayaprakasha, G.K., Muthuchamy, M., Patil, B.S. (2011). Structure-function relationships of citrus limonoids on p38 MAP kinase activity in human aortic smooth muscle cells. *Eur. J. Pharmacol.*, 670, 44–49.

[31] Mandadi, K.K., Jayaprakasha, G.K., Bhat, N.G., Patil, B.S. (2007). Red Mexican grapefruit: A novel source for bioactive limonoids and their antioxidant activity. *Z. Naturforsch. C*, 62, 179–188.

[32] Balestrieri, E., Pizzimenti, F., Ferlazzo, A., Giofrè, S.V., Iannazzo, D., Piperno, A., Romeo, R., Chiacchio, M.A., Mastino, A., Macchi, B. (2011). Antiviral activity of seed extract from Citrus bergamia towards human retroviruses. *Bioorg. Med. Chem.*, 19, 2084–2089.

[33] Hafeez, F., Akram, W., Shaalan, E.A. (2011). Mosquito larvicidal activity of citrus limonoids against Aedes albopictus. *Parasitol. Res.*, 109, 221–229.

[34] [Kimira, Y., Taniuchi, Y., Nakatani, S., Sekiguchi, Y., Kim, H.J., Shimizu, J., Ebata, M., Wada, M., Matsumoto, A., Mano, H. (2015). Citrus limonoid nomilin inhibits osteoclastogenesis in vitro by suppression of NFATc1 and MAPK signaling pathways. *Phytomedicine*, 22, 1120–1124.

[35] Park, B. H., Qiang, L., Farmer, S.R. (2004). Phosphorylation of C/EBPβ at a consensus extracellular signal-regulated kinase/glycogen synthase kinase 3 site is required for the induction of adiponectin gene expression during the differentiation of mouse fibroblasts into adipocytes. *Mol. Cell. Biol.*, 24, 8671–8680.

[36] Kim, J. W., Tang, Q. Q., Li, X., Lane, M. D. (2007). Effect of phosphorylation and S–S bond-induced dimerization on DNA binding and transcriptional activation by C/EBPβ. *Proc. Natl. Acad. Sci. USA*, 104, 1800–1804.

[37] Rebbapragada A., Benchabane H., Wrana J.L., Celeste A.J., Attisano L.. (2003). Myostatin signals through a transforming growth factor beta-like signaling pathway to block adipogenesis. *Mol. Cell. Biol.* 23 7230–7242.

[38] Choy L., Skillington J., Derynck R.. (2000). Roles of autocrine TGF-beta receptor and Smad signaling in adipocyte differentiation. *J. Cell Biol.* 149 667–682.

[39] Gagnon A.M., Chabot J., Pardasani D., Sorisky A.. (1998). Extracellular matrix induced by TGFbeta impairs insulin signal transduction in 3T3-L1 preadipose cells. *J. Cell. Physiol.*, 175 370–378.

TEDARİK ZİNCİRİ İŞ BİRLİĞİ MODELLERİ VE BOYUTLARININ İNCELENMESİ*

EXAMINATION OF SUPPLY CHAIN COLLABORATION MODELS AND DIMENSIONS

Hüseyin Fatih ATLI
Niğde Ömer Halisdemir Üniversitesi, Türkiye

ORCID NO: 0000-0002-1397-1514

Dr. Öğr. Üyesi Ayşe TOPAL
Niğde Ömer Halisdemir Üniversitesi, Türkiye

ORCID NO: 0000-0003-1882-4545

ÖZET

Küresel ticaretin pazar koşulları işletmelerin müşterilere daha hızlı yanıt verebilmeleri için tedarik zincirinde iş birliğine zorlamaktadır. Teknoloji ve lojistik alanındaki gelişmeler küresel ticareti geliştirerek işletmelerin yeni iş modelleri ve yeni pazarlara erişimini kolaylaştıracak yeni ortaklıkların yolunu açmıştır. Bununla birlikte işletmeler yüksek kârlılık ve rekabet avantajı sağlayacak şekilde tedarikçileri ile iş birliğine yönelmektedirler. İşletmeler tedarikçileri ile stratejik ilişkiler geliştirerek pazarda daha hızlı ve daha etkin olarak yeni ürünler elde edebilirler. İşletmeler süreçlerinde iyileştirmeler yapmak ve maliyet avantajı sağlamak için iş dünyasındaki yeniliklerle birlikte ortaya çıkan araçları tedarik zincirine yöneltmektedirler.

Tedarik zinciri katılımcıları arasındaki iş birliğinin geliştirilmesinde bağlılık ve güven temel unsurlardır. Güven, işbirliği için temeldir. Tedarik zinciri üyeleri arasındaki sağlıklı bir iletişimin tesis edilmesi uzun dönemli ilişkilerin geliştirilmesinin yolunu açabilir. Tedarik zincirini oluşturan unsurlar arasındaki güven derecesinin yüksek olması iletişim ile malzeme akışında kolaylık sağlar ve etkinliği arttırır.

İşletmeler maliyetleri azaltmak, müşteriye hızlı yanıt verebilmek ve rekabetçilik yeteneğini geliştirmek için tedarik zincirinin katılımcılarının oluşturduğu iş birliği modellerine yönelmişlerdir. İşbirliği kültürü birlikte sorun çözmeyi ve strateji geliştirmeyi kolaylaştırır. Bu çalışmada tedarik zinciri işbirliği modelleri işletmeler açısından önemini ortaya koymak amacıyla ele alınmıştır. Araştırma kapsamında tedarik zinciri işbirliğinin alt bileşenleri, işbirliği modelleri ve temel prensipleri ile ilgili bilgiler verilecektir.

Anahtar kelimeler: Tedarik Zinciri, İşbirliği, Strateji, Tedarikçi, Müşteri

***** Bu çalışma, birinci yazarın ikinci yazar danışmanlığında hazırladığı doktora tezinden üretilmiştir.

ABSTRACT

The market conditions of global trade force businesses to cooperate in the supply chain so that they can respond to customers more quickly. Advances in technology and logistics have

developed global trade and paved the way for new business models and new partnerships that will facilitate access of enterprises to new markets. In addition, businesses tend to cooperate with their suppliers in order to provide high profitability and competitive advantage. By developing strategic relationships with their suppliers, businesses can acquire new products in the market faster and more effectively. In order to make improvements in their processes and provide cost advantage, businesses direct the tools that emerge with the innovations in the business world to the supply chain.

Commitment and trust are essential elements in developing cooperation between supply chain participants. Trust is fundamental to cooperation. Establishing a healthy communication between supply chain members can pave the way for the development of long-term relationships. The high degree of trust between the elements of the supply chain facilitates communication and material flow and increases efficiency.

Businesses have turned to cooperation models created by the participants of the supply chain in order to reduce costs, respond quickly to customers and improve competitiveness. A collaborative culture facilitates problem solving and strategy development together. In this study, supply chain cooperation models are discussed in order to reveal their importance for businesses. Within the scope of the research, information about the sub-components, cooperation models and basic principles of supply chain cooperation will be given.

Keywords: Supply Chain, Collaboration, Strategy, Supplier, Customer

GİRİŞ

Tedarik Zinciri koordinasyonu, daha iyi performanstan yararlanmak için zincir üyeleri arasındaki karar haklarını, iş akışını ve kaynakları yeniden tasarlamak için bir araçtır (Lee ve Whang, 2000). Bir tedarik zinciri içindeki koordinasyon, bu bağımlılıklardan kaynaklanan zorluklara stratejik bir yanıttır (Xu ve Beamon, 2006). Koordinasyon, tedarik zinciri üyeleri ortaklaşa bir dizi promosyon faaliyeti planladığında ve üretim ve ikmal süreçlerinin esas alındığı senkronize tahminler gerçekleştirdiğinde sağlanabilir (Hill ve Omar, 2006).

İşbirliği, zaman içinde karşılıklı olarak beklenen üstün karşılıklı sonuçlar veya tekil sonuçlar üretmek için bir iş ilişkisi içindeki firmalar tarafından gerçekleştirilen benzer veya tamamlayıcı, koordineli faaliyetler anlamına gelir (Anderson ve Narus, 1990). İşbirliği, mevcut işlemin ihtiyaçlarıyla sınırlı değildir ve tedarik zinciri üyeleri arasında işlevler arası koordinasyonu içeren çeşitli yönetim düzeylerinde (örneğin hem üst hem de operasyonel yöneticiler) gerçekleşir (Cooper vd., 1997). İşbirliği, tedarik zinciri aktörleri için zaman ve maliyet azaltma, daha iyi ürün tasarımı ve iyileştirilmiş kalite dahil olmak üzere işbirlikçi tedarik zinciri ilişkilerinin olası avantajlarının bir listesi olarak tanımlanan çeşitli faydalar sağlar (Albino vd., 2007).

İşbirliğine dayalı bir tedarik zinciri, iki veya daha fazla bağımsız şirketin, tek başına hareket etmekten daha büyük bir başarıyla tedarik zinciri operasyonlarını planlamak ve yürütmek için

birlikte çalışması anlamına gelir (Simatupang vd., 2002). Tedarik ağındaki işbirlikleri, işlem maliyetlerinde azalma ve kaynak paylaşımı, öğrenme ve bilgi paylaşımında artış yoluyla üyeler arasında uzun vadeli ilişkiler anlamına gelir (Cousins, 2002).

ARAŞTIRMA VE BULGULAR

Araştırma Çerçevesi

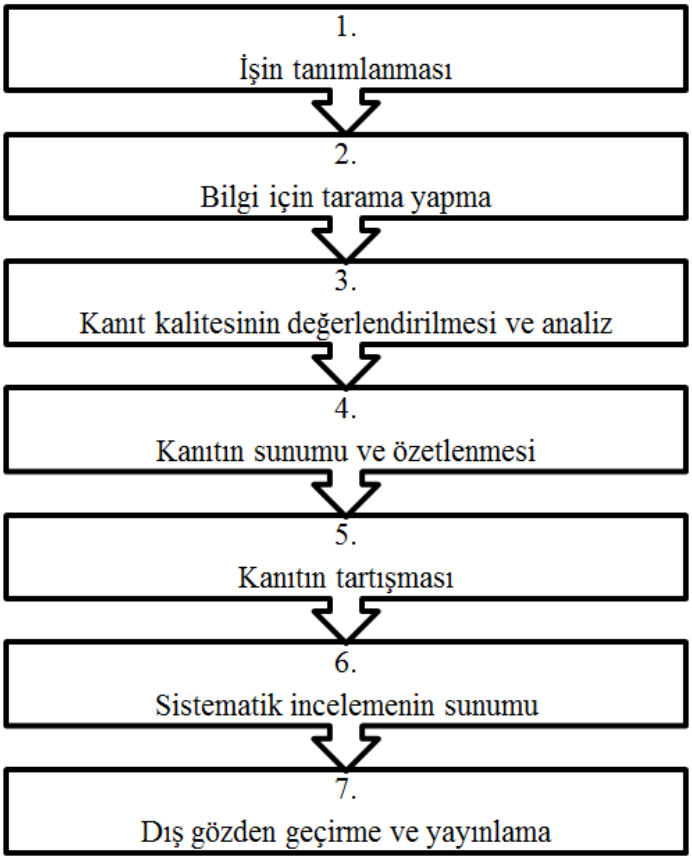
Çalışmanın kavramsal çerçevesi ana değişkenlerin üzerine oturduğu kavramları içerir. Kavramsal çerçeve bir bilimsel çalışmanın ana kavramları arasındaki ilişkiyi tanımlar (Çepni, 2021). Adom vd. (2018) ve Imenda (2014)'e göre kavramsal çerçeve literatürde var olan modellerin çalışmayla ilişkilendirilmesini veya araştırmacının kendi modelini geliştirmesini mümkün kılarken; çalışmanın dizaynı araştırma sorularını cevaplamak için bir alternatif yol haritası niteliğindedir. Kavramsal çerçeve araştırmanın nasıl yapılandırıldığını mantıksal olarak çizen bir çerçeve niteliğinde olup araştırma problemini tanımlamak için kavramları ve bu kavramlar arasındaki ilişkileri kullanır (Adom vd., 2018; Imenda, 2014). Buna göre alandaki diğer kişilere yardımcı olabilecek kuramlar geliştirmeyi hedefler.

Çalışmaya başlamak için, tedarik zinciri yönetiminin geniş bir alanı seçilir. Daha sonra tedarik zinciri işbirliğini (SCC) gerçek dünyada uygulamak için gereken çerçeveye, girişimlere ve tutumlara dayalı olarak işbirliğinin kapsamını sınıflandırmak için daraltılmıştır. Tedarik zinciri işbirliği (SCC) alanında yapılan araştırmaları bilmek için sistematik inceleme benimsenmiştir. Bu alanda yayınlanan makalelerde kullanılan tedarik zinciri işbirliğinin kapsamının (SCC) istatistiksel bir görünümünü elde etmeye yardımcı olur. Bu makale ağırlıklı olarak işbirlikçi tedarik zinciri yönetimi alanındaki makaleleri gözden geçirmektedir. Bu gözden geçirme belgesi tedarik zinciri işbirliğinin yapısı, kapsamı, yapılandırması ve temel prensipleri ile ilgili bilgilere odaklanmaktadır. Ardından, çeşitli makalelerde izlenen yaklaşımlara genel bir bakış elde etmek için sistematik bir inceleme yapılır. Makalenin temel amacı, okuyucunun tedarik zinciri yönetimindeki işbirliğinin yapısını, kapsamını ve temel prensiplerini anlamasına yardımcı olmaktır. Tedarik zinciri işbirliğinin (SCC) farklı alanlarından incelen makaleler, okuyuculara bilginin stratejik kullanımı ve sistemin ihtiyacına göre şekillendirilmesi hakkında bir fikir verir.

Sistematik derleme; alanında uzmanlar aracılığı ile elde edilebilir en iyi araştırma kanıtını belirlemek amacıyla benzer yöntemlerle yapılmış çok sayıda araştırmanın yapılandırılmış ve kapsamlı bir sentezidir (Karaçam, 2013). Makale kavramsal çerçevesi (şekil 1) şu şekilde yapılandırılmıştır: giriş bölümünde işbirliği ve tedarik zinciri işbirliği (SCC) genel çerçevesini açıklar. Araştırma ve bulgular bölümünde tedarik zinciri işbirliği (SCC) alanında yapılan sistematik incelemeye göre makalelerden elde edilen temel bulgulara göre işbirliğinin yapısını, kapsamını ve temel prensiplerini kısaca açıklar. Son bölümde ise sonuç ve öneriler yer alır. Buna göre kavramsal çerçeveyi anlamak için bu bölümde tedarik zinciri işbirliği

(SCC) alanında yapılan sistematik incelemeye göre makalelerden elde edilen temel bulgulara göre işbirliğinin yapısını, kapsamını ve temel prensipleri hakkında bilgilere yer verilmiştir.

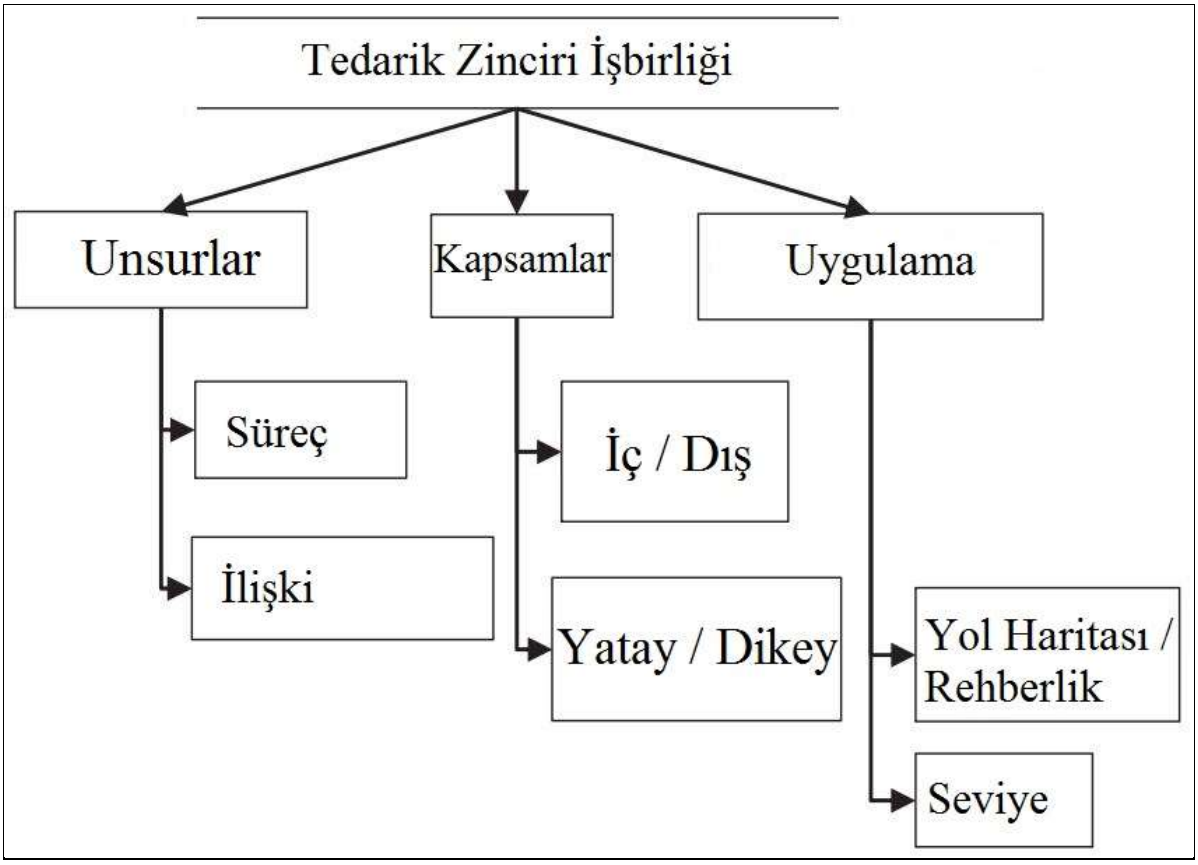
Şekil 1. Araştırma çerçevesi



Bulgular

Tedarik zinciri işbirliği, ortaklıklar, ittifaklar, tedarikçi-üretici/alıcı ilişkileri, entegrasyon, ortak girişimler ve ağlar gibi karşılıklı olarak destekleyici işletmeler arası ilişkilerin çağdaş ve genel bir ifadesi olarak giderek daha fazla kullanılmaktadır (Huang vd., (2020: 393). Hem organizasyonun kendisi hem de tedarik zincirinin tamamı için iş performansını geliştirmek için rekabetçi bir silah olarak görülen tedarik zinciri işbirliği; organizasyonları başarılı ve sürdürülebilir iş operasyonlarına ve rekabet avantajına yönlendirir (Ho vd., 2019: 47). Tedarik zinciri işbirliğinin yapısı Şekil (2)'te görselleştirilmiştir. Tedarik zincirinin yapısında; iki seviyeli süreç ve ilişki unsuruna sahip tedarik zinciri işbirliği ana unsuru yer almaktadır. Ayrıca dahili/harici ve yatay/dikey olmak üzere iki tedarik zinciri tipine sahip tedarik zinciri işbirliği kapsamı ve uygulamada yol haritası/rehberlik ve seviyeyi içerir (Ho vd., 2019: 48). Tedarik zinciri performansı operasyonel, finansal ve çevresel olarak kategorize edilir.

Şekil 2: Tedarik zinciri işbirliğinin yapısı

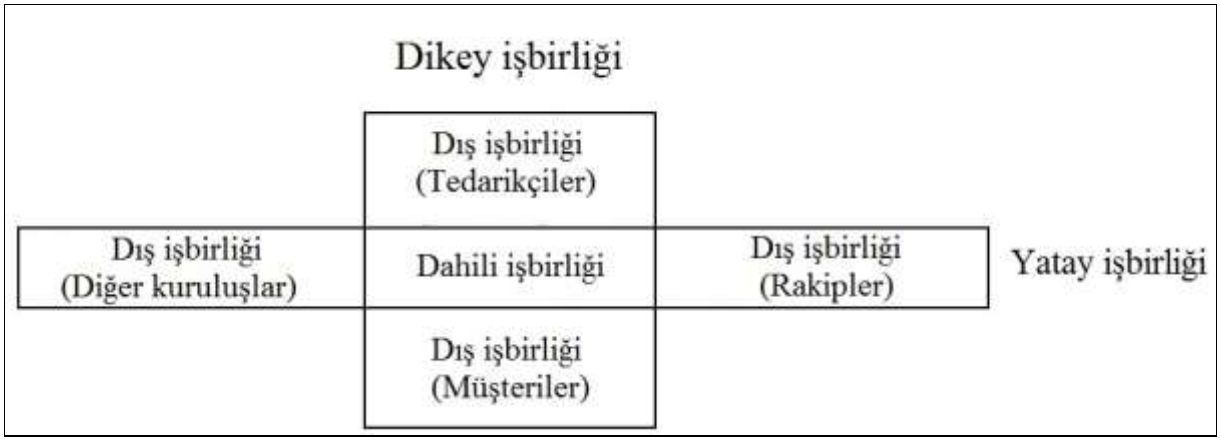


(Ho vd., 2019: 48).

Akademik bir bakış açısından, "işbirliği", "bir problem alanının kilit paydaşları arasında, o alanın geleceği hakkında ortak karar verme süreci" olarak tanımlanır (Gray, 1989: 5). Terim, ortak bir amaç doğrultusunda birlikte çalışan bireyleri veya kuruluşları tanımlamak için yaygın olarak kullanılır; faydanın karşılıklılığı, ödüller ve risk bilgisi bunun temeli olarak kabul edilir (Barratt, 2004: 32).

Tedarik zinciri işbirliği, tedarik zinciri üyeleri arasındaki ve aralarındaki organizasyonlar arası süreçler olarak tanımlanabilir. İşbirliğinin unsurları genellikle süreç ve ilişki olmak üzere iki kategoride gruplandırılabilir (Ho vd., 2019: 49). Bu sınıflandırma, Matopoulos vd. (2007) kavramsal modelinde de belirtilmiştir. Süreç; üç unsurdan oluşan tedarik zinciri içindeki faaliyetlerin tasarımı ve gözetimi ile ilgilidir: bilgi paylaşımını kolaylaştırmak için uygun teknik ve teknolojilerin seçilmesi, uygun ortakların seçilmesi ve işbirliği yapılacak faaliyetlerin ve seviyelerin seçilmesi (Matopoulos vd., 2007). İlişki; faydaların karşılıklılığı, risk ve ödül paylaşımının yanı sıra güç ve bağımlılık yönetimi de dahil olmak üzere tedarik zinciri ilişkilerinin sürdürülmesi ile ilgilenir (Cao & Zhang, 2011; Matopoulos vd., 2007). Bir şirketin bir ortakla işbirliği, şirketin tedarik zincirindeki rolüne bağlı olarak değişebilir (Horvath, 2001). Barratt (2004: 32)'a göre, bunlar tedarik zinciri işbirliği stratejilerinin biçimleri olarak dikey ve yatay tipler olarak sınıflandırılabilir. Tedarik zinciri işbirliğinin kapsamı Şekil (3)'te görselleştirilmiştir.

Şekil 3: Tedarik zinciri işbirliğinin kapsamı



Barratt (2004: 32).

Tedarik zinciri işbirliğinin kapsamı Şekil (3)'te dikey biçim, tedarikçiler, müşteriler ve dahili olarak fonksiyonlar arası işbirliğini içerir (Barratt, 2004; Simatupang & Sridharan, 2002). Bu tür işbirlikçi ilişkiler, imalat/tedarikçi işbirliği, üretici/müşteri işbirliği ve üçüncü taraf ve dördüncü taraf lojistik sağlayıcı işbirliği olarak da tanımlanmaktadır (Horvath, 2001). Yatay biçim, rakipler, rakip olmayanlar ve dahili olarak işlevler arasındaki ilişkiyi içerir (Barratt, 2004; Simatupang ve Sridharan, 2002). Bunlar, tedarik zincirinin aynı seviyesindeki ilgisiz veya rakip kuruluşlardır ve benzer ürünleri veya bir ürünün farklı bileşenlerini üretebilir (Ho vd., 2019: 49). Depo alanı ve üretim kapasitesi gibi kaynakları paylaşırlar (Simatupang ve Sridharan, 2002). Dikey biçim genellikle ekonomik alışverişleri içerir ve yatay ilişkiler esas olarak bilgi ve sosyal alışverişler üzerine kuruludur (Bengtsson ve Kock, 1999).

İşbirliği ilişkisi, bir organizasyondaki fonksiyonlar arasında işbirliği olarak iç işbirliğine ve ortaklar arasında işbirliği olarak dış işbirliğine bölünebilir (Barratt, 2004). Dahili form, müşterilerinin gereksinimlerini karşılamak için bir üretici içindeki faaliyetleri içerir (Ho vd., 2019: 50). Bu, bir organizasyon içindeki yapısal özellikler arasındaki tutarlılığı yansıtır (Flynn, Huo ve Zhao, 2010). Genellikle fiziksel ve bilgi akışlarının entegrasyonu olarak iki boyut altında değerlendirilir (Tsanos vd., 2014).

Dış biçim, bir üreticinin dış ortaklarıyla birlikte çalışma derecesidir (Flynn ve diğerleri, 2010). Barratt (2004), müşteri ilişkileri yönetimi (CRM), işbirlikçi talep planlaması, talep yenileme ve alt zincir için paylaşılan dağıtım gibi dış faaliyetleri önerdi. Benzer şekilde, yukarı akış zinciri için tedarikçi ilişkileri yönetimi, tedarikçi planlama ve üretim çizelgeleme, işbirlikçi tasarım ve işbirlikçi ulaşım önerilmiştir (Ho vd., 2019: 50).

SONUÇ

Sistematik literatür incelememiz, tedarik zinciri işbirliğinin yapısı, kapsamı, yapılandırması ve temel prensiplerini araştırmak için literatürü belirledi, analiz etti ve sentezledi. Literatürdeki makalelerin sistematik incelemesi olan bu araştırma, tedarik zinciri işbirliğinin yapısı ve kapsamını vurguladı. Bu incelemeden elde edilen sonuçlar, tedarik zincirleri için işbirliğinin seviyesine göre paydaşlar açısından yararlılığını doğruladı.

Son yıllarda tedarik zinciri işbirliği alanında yayınlanan makale sayısında bir artış eğilimi vardır. Tedarik zinciri işbirliğinin avantajlarına ilişkin farkındalık artarak devam etmektedir. Farklı sektörlerde ve alanlarda tedarik zinciri işbirliğinde tedarik zinciri konularında araştırma fırsatları vardır. Bu nedenle tedarik zinciri işbirliği ile ilgili araştırma faaliyetlerine hız verilmeli ve firmaların karşılaştıkları sorunların çözümü için uygulanmalıdır.

Tedarik zinciri işbirliğinde işbirliğinin başarılı bir şekilde uygulanması için işletmelerin tedarik zinciri işbirliğinin yapısına ve kapsamına odaklanması gerekir. Bu faktörlerin bir arada düşünülmesi tedarik zinciri işbirliğinin ve üyelerinin sorunsuz çalışmasına katkıda bulunabilir. İşbirliğinin farklı sektörlerde her zaman beklenen faydalara yol açıp açmadığı daha çok araştırılmalıdır. Tedarik zinciri işbirliğine ilişkin farklı sektörlerde daha fazla araştırmaya ihtiyaç vardır.

KAYNAKÇA

Adom, D., Hussein, E. K., & Agyem, J. A. (2018). Theoretical and conceptual framework: Mandatory ingredients of a quality research. International Journal of Scientific Research, 7(1), 438 -441.

Albino, V., Carbonara, N., Giannoccaro, I., 2007. Supply Chain operation in industrial districts: a simulation analysis. European Journal of Operational Research, 177 (1), pp. 261-280.

Anderson, J. C., & Narus, J. A. (1990). A model of distributor firm and manufacturer firm working partnerships. the Journal of Marketing, 42-58.

Barratt, M. (2004). Understanding the meaning of collaboration in the supply chain. Supply Chain Management: An International Journal, 9(1), 30–42. doi:10.1108/13598540410517566

Bengtsson, M., & Kock, S. (1999). Cooperation and competition in relationships between competitors in business networks. Journal of Business & Industrial Marketing, 14(3), 178–194. doi:10.1108/08858629910272184

Cao, M., & Zhang, Q. (2011). Supply chain collaboration: Impact on collaborative advantage and firm performance. Journal of Operations Management, 29(3), 163-180.

Cooper, M.C., Lambert, D.M., Pagh, J.D., 1997. Supply chain management: more than a new name for logistics. The International Journal of Logistics Management, 8 (1), pp. 1-14.

Cousins, P.D., 2002. A conceptual model for managing long-term inter-organisational relationships. European Journal of Purchasing and Supply Management, 8 (2), pp. 71-82.

Çepni, S. (2021). Proje, Tez ve Araştırma Makalelerinin Kavramsal ve Kuramsal Çerçevesi Nasıl Yapılandırılmalı?. Fen Matematik Girişimcilik ve Teknoloji Eğitimi Dergisi, 4(3), 203-216.

Flynn, B. B., Huo, B., & Zhao, X. (2010). The impact of supply chain integration on performance: A contingency and configuration approach. Journal of Operations Management, 28 (1), 58–71. doi:10.1016/j.jom.2009.06.001

Gray, B. (1989). Collaborating: Finding common ground for multiparty solutions. San Francisco, CA: Jossey-Bass.

Hill, R.M., Omar, M., 2006. Another look at the single-vendor single-buyer integrated product-inventory problem. International Journal of Production Research, 44 (4), pp. 791- 800.

Ho, D., Kumar, A., & Shiwakoti, N. (2019). A literature review of supply chain collaboration mechanisms and their impact on performance. Engineering Management Journal, 31(1), 47-68.

Horvath, L. (2001). Collaboration: The key to value creation in supply chain management. Supply Chain Management: An International Journal, 6(5), 205–207. doi:10.1108/EUM0000000006039

Huang, Y., Han, W., & Macbeth, D. K. (2020). The complexity of collaboration in supply chain networks. Supply Chain Management: An International Journal.

Imenda, S. (2014). Is there a conceptual difference between theoretical and conceptual frameworks? Journal of Social Sciences, 38(2), 185-195.

Karaçam, Z. (2013). Sistematik derleme metodolojisi: Sistematik derleme hazırlamak için bir rehber. Dokuz Eylül Üniversitesi Hemşirelik Fakültesi Elektronik Dergisi, 6(1), 26-33.

Lee, H.L., Whang, S., 2000. Information sharing in a supply chain. International Journal of Manufacturing Technology and Management, 1 (1), pp. 79-93.

Matopoulos, A., Vlachopoulou, M., Manthou, V., & Manos, B. (2007). A conceptual framework for supply chain collaboration: Empirical evidence from the agri-food industry. Supply Chain Management: An International Journal, 12 (3), 177–186. doi:10.1108/13598540710742491

Simatupang, T. M., & Sridharan, R. (2002). The collaborative supply chain. The International Journal of Logistics Management, 13(1), 15–30. doi:10.1108/09574090210806333

Simatupang, T. M., Wright, A. C., & Sridharan, R. (2004). Applying the theory of constraints to supply chain collaboration. Supply Chain Management: An International Journal, 9(1), 57-70.

Tsanos, C. S., Zografos, K. G., & Harrison, A. (2014). Developing a conceptual model for examining the supply chain relationships between behavioural antecedents of

collaboration, integration and performance. The International Journal of Logistics Management, 25(3), 418–462. doi:10.1108/IJLM-02-2012-0005

Xu, L., Beamon, B.M., 2006. Supply Chain Coordination and Cooperation Mechanisms: An Attribute-Based Approach. Journal of Supply Chain Management, 42 (1), pp. 4-12.

WORDS FOR FRUITS AND VEGETABLES IN OLINGO

Dr. Alan Reed LIBERT
Discipline of Linguistics,
University of Newcastle
Callaghan, NSW Australia
ORCID ID: 0000-0003-1446-4183

ABSTRACT

Olingo is an artificial (or constructed) language of the a posteriori type designed by R. Stewart Jaque. A posteriori languages are artificial languages which draw on one or more natural languages. Many such languages, e.g. Esperanto, take their vocabulary mainly from European languages. This is also true of Olingo, but Jaque (1944:24) speaks of "the worldwide language coverage of the Olingo vocabulary" and gives examples (pp. 24-5) of words taken from Arabic, Chinese, Japanese, Malay, and Sanskrit, as well as some from European languages.

Given this, it might be interesting to look at words in particular semantic fields and try to determine their source languages. In this paper I will look at Olingo words for fruits and vegetables. Unfortunately, with the exception of the example words just mentioned, Jaque does not indicate the sources for the words of Olingo, but some words for fruits and vegetables are among these examples: *qarnabo* 'cauliflower', *tawango* 'rhubarb', *dalimo* 'pomegranate', and *maizo* 'corn' are said to come from Arabic, Chinese, Sanskrit, and Spanish respectively. One will notice that all these words end in *-o*; this is because *-o* is the suffix for nouns in Olingo. Esperanto also has this suffix, with the result that some words are the same in Olingo and Esperanto, e.g. *vinbero* 'grape'. One might suspect that such Olingo words were borrowed from Esperanto rather than directly from a European language. However, there are some Olingo words which seem to come from a European language but are not the same as the equivalent Esperanto word, e.g. *tato* 'potato'; compare Esperanto *terpomo*. We can thus speak of three classes of words in Olingo in the semantic fields examined: those which come from non-European languages, those which come from European languages via Esperanto, and those which come directly from European languages. This study will be a contribution to our understanding of the creation of vocabularies in artificial languages.

Keywords: artificial languages, constructed languages, lexicon, vocabulary

INTRODUCTION

Olingo is an artificial (or constructed) international auxiliary language designed by R. Stewart Jaque and presented in his (1944) book *One Language*. Artificial languages have been classified

on the basis of whether they consist of material from natural languages such as English; those which do are known as a posteriori languages (while those which do not are a priori languages). Olingo belongs to the former group, as does Esperanto, the most successful artificial auxiliary language. In fact, Olingo appears to be largely based on Esperanto, although Jaque (1944) does not acknowledge this. (He does express a fairly positive view towards Esperanto). This paper will look at words for fruits and vegetables in Olingo, and, in particular, at their origins.

This is of particular interest, since Jaque (1944) claims some degree of internationality for Olingo (while the vocabulary of Esperanto is overwhelmingly of European origin). On p. 9 he calls it "the most universal language". Later (p. 12) he states, "any adequate effort toward speech simplification must consider the world positions and intrinsic values, first of Neo-Latin and English, and next the absorption of internationally acceptable roots and words from Russian, Hindustani (or Sanskrit), Chinese, Arabic, and Malay". On p. 24 Jaque says, "OLINGO is basically Neo-Latin and Anglo-Saxon with roots and words selected from all of the major languages of both the Western and Eastern Hemispheres. […] The following brief word lists of Olingo derivatives show the worldwide language coverage of the Olingo vocabulary". These lists include *qarnabo* 'cauliflower' (from Arabic), *tawango* 'rhubarb' (from Chinese), *dalimo* 'pomegranate' (from Sanskrit), and *maizo* 'corn' (from Spanish).

On the other hand, the following statement (p. 22) indicates a preference for a (purely) European-based auxiliary language: "Since English and the Latin-based languages of Southern Europe are the most commonly known and used in world transactions, it follows naturally that the most desirable world language will be a refinement of the Neo-Latin languages and English, which may be fused into one easily accessible tongue."

Jaque (1944) was not modest about his language. On p. 23 he says the following: "World thought at last has wings … unified wolrd speech is now a factual accomplishment! […] Easy to learn, beautiful in form and musical in sound, Olingo (meaning, literally, 'the o language') is the world language that all humanitarians have longed for since the dawn of history. In this hour of great social change Olingo is given to the race so that all men may speak one common language and be at peace. No longer need linguistic obstructions dam the libertarian advance of mankind, for now the New World Order of Equal Freedom has its own tongue: OLINGO!" Later (p. 62) Jaque states, "Olingo is more than a language … it is an enjoyable recreation and an inspiring lifetime hobby. Its use removes needless linguistic tension and builds healthy, steady nerves. This neutral tongue also offers you the rare opportunity of dynamic, new professions, since Olingo needs teachers, writers, editors and translators throughout the world. Olingo builds for understanding fellowship, racial happiness! It is the ideal medium for bringing about world tolerance and peace."

However, Olingo was not a success; like the vast majority of other attempts at artificial auxiliary languages, it is obscure and not used. A revised version of Olingo, Globaqo, was designed by Jaque and George Arnsby Jones, but it was not successful either. Jaque later created yet another artificial language, Gloneo.

For information on Jaque's life, see

<https://www.joshuablubuhs.com/blog/russel-stewart-jaque-as-a-fortean>.

RESEARCH AND FINDINGS

Tables 1 and 2 show the Olingo words for fruits and vegetables respectively, along with their Esperanto equivalents and their (apparent or probable) source languages. In placing these words in one table or the other I am considering how the items they name are typically used, not what they are from a botanical point of view; thus, for example, *tomato* is in Table 2 rather than Table 1. The Olingo letter <q> is pronounced like <k> in English (Olingo lacks the latter letter). (The Esperanto letters <ĉ> and <ĝ> sound like the <ch> in *child* and the <j> in *jury* respectively.)

All these words end with *-o*, which is the suffix marking nouns in Olingo. Esperanto has the same suffix for the same function, and this is an example of one of the many things which Olingo has apparently taken from Esperanto.

Table 1. Olingo Words for Fruits

English	Olingo	Esperanto	(Apparent) Source of Olingo Word
'fruit'	fruto	frukto	English
'apple'	pomo	pomo	Esperanto
'cherry'	cherizo	ĉerizo (The Esperanto word for 'wild cherry' is *merizo*.)	Esperanto
'fig'	figo	figo	Esperanto and/or English
'grape'	vinbero	vinbero	Esperanto
'lemon'	sitrono	citrono	French and/or Esperanto
'orange'	oranjo	oranĝo	Esperanto and/or English
'peach'	picho	persiko	English
'pear'	piro	piro	Esperanto
'plum'	pruno	pruno	Esperanto
'pomegranate'	dalimo	granato	Sanskrit
'prune'	prunajo	seka pruno	Esperanto: pruno 'plum' + -aĵ- '[s]omething made from' (Butler 1991:198)
'rhubarb'	tawango	rabarbo	Chinese
'strawberry'	frago	frago	Esperanto

Table 2. Olingo Words for Vegetables

English	Olingo	Esperanto	(Apparent) Source of Olingo Word
'vegetable'	legomo	legomo	Esperanto
'bean'	fabo	"(*broad, etc*) fabo; (*French, etc*) fazeolo" (Wells 1969:185)	Esperanto
'cabbage'	qavolo	brasiko	Italian
'carrot'	qaroto	karoto	English and/or Esperanto
'cauliflower'	qarnabo	florbrasiko	Arabic
'celery'	apo	celerio, apio	Esperanto and/or Spanish?
'corn'	maizo	"greno; (*US*) maizo" (Wells 1969:219)	Spanish (and Esperanto?)
'cucumber'	ququmbo	kukumo	English?
'lettuce'	letuqo	laktuko	English and Esperanto?
'onion'	sipolo	"cepo, (*vaguely*) bulbo" (Wells 1969:320)	Italian
'pea'	pizo	pizo	Esperanto
'potato'	tato	terpomo	English
'soybean'	sojo	sojfabo	Esperanto?
'tomato'	tomato	tomato	English and/or Esperanto

According to Wells (1969:204), *apio* is the Esperanto word for 'wild celery', and it is this word which the Olingo word for 'celery' (presumably for the vegetable), *apo*, is a cognate of.

One will note that a fair proportion of these words seem to come from Esperanto (and the equivalent Esperanto words are European in origin) and/or another language. Sometimes the Olingo and Esperanto words are identical, as with *pizo* 'pea', while sometimes they appear slightly different due to differences in orthography, as with the words for 'cherry', but they have the same pronunciation. The Olingo and Esperanto words for 'lemon' are very slightly different in pronunciation, as the Esperanto letter <c> is pronounced like the English sequence <ts>

A small number of words were apparently taken directly from a European language, e.g. *picho* 'peach'. According to Jaque, the Olingo word for 'corn', *maizo*, is from Spanish, but one of the Esperanto words for 'corn', might have played a role in its choice. Finally, as Jaque indicated,

some of these words come from non-European languages, but these are a relatively small minority.

There is perhaps another factor to consider: while Monnerot-Dumaine (1960:188), a major source on artificial auxiliary languages, states that Olingo is based on Esperanto, according to Dulichenko (1990:268), a very comprehensive work on these languages, it is based on Esperanto and Ido (which is a revised version of Esperanto and one of the more successful artificial auxiliary languages, though not nearly as much so as Esperanto). If this is so, could any of the Olingo words which we have been looking at been taken from or influenced by Ido (when the Ido word is different from the Esperanto one)? The only case of this which I could find among the words under examination is *ququmbo* 'cucumber', which might have come from English (and not Esperanto), but perhaps the equivalent Ido word, *kukombro*, had some influence.

Another issue concerning Olingo words for fruits and vegetables is which such words are missing in the language. Jaque (1944) is apparently the only book published on Olingo, and its glossaries (Olingo to English and English to Olingo) take up approximately 22½ pages of it. (Jaque (1944) contains notices or advertisements about two forthcoming books on Olingo, but apparently they were never published. There was an *Olingo Code and Vocabulary Chart*, but I have not seen a copy of it and one would not expect it to give many words of the language.) It therefore cannot contain that many words, and not that many words for fruits and vegetables. (In contrast, Esperanto has a very large vocabulary, and many dictionaries, mainly bilingual ones, have been published.) It is then not surprising that Olingo words for e.g. 'persimmon' and 'okra' have not been provided, as these are not common English words (as what they refer to are not commonly used in most of the world). However, the absence of words for some common fruits and vegetables, e.g. for 'banana' and 'spinach' is surprising. On the other hand one might not have expected Olingo to have a word for 'pomegranate', as pomegranates are not common in most countries.

CONCLUSION

Although Jaque asserted that Olingo had some degree of internationality, and, based on the sample of the vocabulary presented here, Olingo is more international than Esperanto. However, the words of Olingo still come mainly from European languages (indirectly through Esperanto or directly), and thus it is not substantially different from most of the other artificial languages based on Esperanto. I am not criticizing Olingo for being mostly European, but I am pointing out that it might not be as international as one might think based on some of Jaque's statements.

REFERENCES

Butler, M. C. (1991) *Step by Step in Esperanto* (9th edition). Esperanto League for North America, El Cerrito, CA.

Dulichenko, A. D. (1990) *Mezhdunarodnye vspomogatel'nye iazyki*. Valgus, Tallinn.

Jaque, R. S. (1944) *One Language*. J. F. Rowny Press, Santa Barbara.

Monnerot-Dumaine, M. (1960) *Précis d'interlinguistique*. Librairie Maloine, Paris.

Wells, J. C. (1969) *Concise Esperanto and English Dictionary*. David McKay, New York.

TRAVMA HASTASI BİR KÖPEKTE TRAKEAL RUPTUR VE TEDAVİSİ

TRACHEAL RUPTURES IN A DOG WITH TRAUMA AND ITS TREATMENT

Dr. Öğr. Serap ABADAN
Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Veteriner Fakültesi Cerrahi Anabilim Dalı
ORCID NO: 0000-0003-1456-4838
Araş.Gör. Birsen Deniz ÖZBAKIR
Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Veteriner Fakültesi Cerrahi Anabilim Dalı
ORCID NO: 0000-0000-0000-0000
Araş.Gör. Elif BAĞATIR
Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Veteriner Fakültesi Cerrahi Anabilim Dalı
ORCID NO: 0000-0000-0000-0000
Dr. Öğr. Can NACAR
Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Veteriner Fakültesi Cerrahi Anabilim Dalı
ORCID NO: 0000-0000-0000-0000

ÖZET

Veteriner hekimlikte trakeal ruptur özellikle trafik kazası, ısırık veya ateşli silah yarası gibi travma hastalarında ve nadiren endotrakeal tüp uygulamalarının komplikasyonu olarak şekillenmektedir. Özellikle endotrakeal tüp balonunun fazla şişirilmesi, diş ve boyun operasyonları gibi hastanın baş-boyun bölgesinde yapılan operasyonlar sonrasında da iatrojenik ortaya çıkabilmektedir.

Bu olgu sunumunda, yaban domuzu saldırısı sonucunda boyun ve abdomende kanama, şişlik, halsizlik ve nefes almada güçlük anamneziyle hastanemize getirilen ve acil olarak tedaviye alınan 4 yaşlı erkek melez köpeğin klinik sürecinin anlatılması amaçlandı. Hastanın fiziksel ve klinik muayenesinde, dehidrasyon, anemi, kapiller geri dolum zamanının uzaması ve hipotermi bulguları görüldü. Hastanın, L/L ve V/D toraks röntgenlerinde boyunda amfizem ve pnömotoraks gözlendi. Yara bölgesindeki kaba partiküller uzaklaştırıldıktan sonra bölge bol miktarda fizyolojik tuzlu su ile irrige edilerek operasyona hazırlandı. Trake üzerindeki defekt atravmatik 3/0 monofilament emilebilir iplik kullanılarak onarıldı, deri 2/0 travmatik emilemeyen monofilament iplik ile kapatıldı. Boyun bölgesindeki yaraya, inert lateks diren koyuldu ve 3 gün sonra diren uzaklaştırıldı. Hasta post operatif 24. saate yumuşak gıda alımına başladı. Post operatif 1 haftalık süreçte hastanın periyodik hemogram sonuçları ve ağrı durumu göz önünde bulundurularak antibiyoterapi, sabit doz infüzyon şeklinde ağrı kesiciler ve destekleyici sağaltım uygulandı. Hospitalizasyon süresince hastanın klinik tablosu günden güne progresif olarak gelişme gösterdi.

Anahtar Kelimeler: Acil, Köpek, Trakea rupturu, Travma

ABSTRACT

In veterinary medicine, tracheal rupture occurs especially in trauma patients such as traffic accidents, bites or gunshot wounds, an0d rarely as a complication of endotracheal tube applications. Especially, excessive puffing of the endotracheal tube balloon may occur in operations such as dental and neck operations, where the patient's head and neck region is heavily manipulated.

In this case report, it was targeted to describe the clinical process of 4 old male crossbred dogs, who were brought to our hospital with a history of bleeding in the neck and abdomen, distension, weakness, and dyspnea urgently treated for pig attack. In the physical and clinical examination of the patient, signs of dehydration, anemia, prolonged capillary refill time and hypothermia has been observed. Laterolateral and ventrodorsal thorax X-rays of the patient showed neck emphysema and pneumothorax. After removing the coarse particles in the wound area, the area was irrigated with plenty of physiological saline and prepared for the operation. An inert latex drain was placed on the wound in the neck area and the drain was removed after 3 days. The patient started to take soft food at the post-operative 24th hour. Antibiotherapy, painkillers in the form of constant dose infusion, and supportive treatment were administered considering the patient's periodic hemogram results and pain condition in the postoperative 1-week period. During the hospitalization, the clinical status of the patient developed progressively from day to day.

Keywords: Dog, Emergency, Tracheal rupture, Trauma

GİRİŞ

Köpeklerde ve kedilerde trakea, krikoid kıkırdaktan karina trakeaya kadar uzanır ve 36 ile 45 trakeal halkadan oluşur (1). “C” şeklindeki bu hiyalin kıkırdak halkalar, boynun hareketleri sırasında trakeanın esnek olmasını sağlayan fibroelastik bantlarla birbirine bağlanır. Trakea mukoza, submukoza, düz kas (m. trachealis) ve adventisya olmak üzere 4 katmandan oluşur (2,3).

Trakeal ruptur, ekstraluminal veya intraluminal travmanın bir sonucu olabilir (4). Ekstraluminal trakeal travma, ısırık yaraları, ateşli silah yaralanmaları, tasma zinciri yaralanmaları, trafik kazaları veya küt travmalardan kaynaklanabilir (5,6). Ayrıca trakea rupturu anestezi komplikasyonu olarak da karşımıza çıkmaktadır. İnsanlarda olduğu gibi hayvanlarda da özellikle diş, baş ve boyun bölgesindeki operasyonlarda veya endotrakeal tüpün balonunun fazla şişirilmesine bağlı iatrojenik olarak trakea nekrozu ve trakea rupturları bildirilmiştir (7,8,9). Endotrakeal tüpün balonunu şişirmek için, (tüpün boyutuna göre değişmekle birlikte) bir köpek için ortalama 1,5 ml hava gereklidir. Bundan fazla şişirilmesi veya trakea üzerinde yapılan yanlış ve şiddetli manipülasyonlar sonucunda trakea rupturu görülebilir (10).

Trakea bir endotrakeal tüpün balonu tarafından uygulanan basınca duyarlıdır ve bu basınç, trakea duvarındaki damarlara hasar verebilir ve mukoza veya kıkırdakta iskemik nekroza neden

olabilir. Ayrıca uzun entübasyon süreleri (24 saatten uzun entübasyon olarak tanımlanır) nedeniyle sorunlar ortaya çıkabilir ancak veteriner anestezide bu kadar uzun süreli anestezi pek kullanılmadığından nadiren rastlanır. Köpeklerde trakeal mukoza, endotrakeal entübasyondan yedi gün sonra neredeyse tamamen iyileşir (9,12).

Trakea rupturunun klinik belirtileri arasında, dispne, halsizlik, öksürme ve stridor (gürültülü solunum) vardır (10). Trakea rupturünün birincil belirtileri pnömomediastinum ve deri altı amfizemdir; pnömotoraks daha az belirgindir (11).

Trakea rupturunun tanısında, röntgen ve bilgisayarlı tomografi gibi ileri görüntüleme teknikleri kullanılabilir. Röntgende, trakeadan başlayıp yayılan deri altı amfizem görüntüsü görülür (10).

BULGULAR

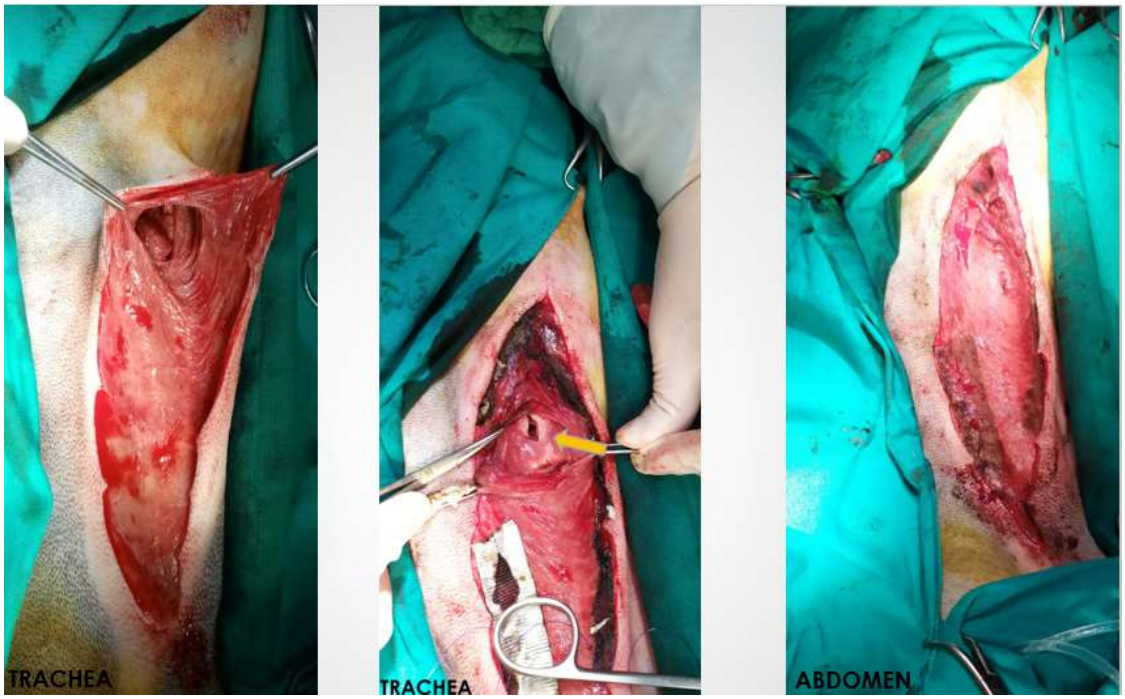
Bu olgu sunumunda, yaban domuzu saldırısı şikayetiyle hastanemize acil olarak getirilen 4 yaşlı erkek melez köpeğin klinik sürecinin anlatılması amaçlandı. Hastanın fiziksel muayenesinde, boyunda ve abdomende kanama, şişlik, halsizlik, nefes almada güçlük görüldü. Fiziksel muayenesinde, dehidrasyon, anemi, kapiller geri dolum zamanının uzaması ve hipotermi bulguları görüldü. Hastanın, L/L ve V/D toraks röntgenlerinde boyunda amfizem ve pnömotoraks gözlendi (Şekil 1). Hasta herhangi bir nörolojik belirti göstermemesine rağmen çekilen L/L radyografilerde 4. lumbal korpus vertebra ve prossesus spinozusta kırık görüldü (Şekil 2). Hastanın tedavi süreci ve sonrasında (10 gün) herhangi bir nörolojik bozukluk gözlenmedi.

Şekil 1. Hastaya çekilen L/L radyografi, deri altı amfizem görüntüsü (kırmızı ok).

Şekil 2. Hastaya çekilen L/L radyografi sonucunda görülen L4 korpus vertebra ve pros. spinozus kırığı (sarı ok)

Hastanın şiddetli anemisi ve genel durumu kötü olduğu için agresif bir sıvı sağaltımı (90ml/kg/saat dozunda) uygulandı. Sıvı sağaltımında %0,9 sodyum klorür, dekstroz, duphalyte ve ilerleyen saatlerde kolloid olarak hidroksietil nişasta ve sodyum klorür kullanıldı Ağrı kesici olarak ise, sabit doz infüzyon şeklinde 500 ml izotonik içerisine 12 ml lidokain, 0.6 ml ketamin ve 1,2 ml morfin ile serum tedavisine başlandı. Hemogram sonucunda, lökositoz görüldü ve antibiyoterapi olarak seftriakson 50 mg/kg dozdan günde 3 defa intra venöz olarak uygulandı.

Bölgede bulunan kaba partiküller uzaklaştırıldı, bölgenin traşı yapıldı ve fizyolojik tuzlu su ile bölgenin irigasyonu yapıldı. İrigasyona gözle görülebilen partiküller tamamen temizlenene kadar devam edildi. Bölge asepsi antisepsi kurallarına uyularak operasyona hazır hale getirildi. Trake üzerindeki defekt atravmatik 3/0 monofilament emilebilir iplik kullanılarak onarıldı, deri 2/0 travmatik emilemeyen monofilament iplik ile kapatıldı. Boyun bölgesindeki yaraya, inert lateks diren koyuldu ve hayvana bölgenin korunması amacıyla Elizabeth yakalık takıldı. Ayrıca travmaya bağlı abdomendeki yara da temizliği yapıldıktan sonra deri altı 2/0 emilebilir monofilament iplik materyali ile deri ise 2/0 emilemeyen iplik materyali ile onarıldı (Şekil 3 ve 4). Operasyonu takip eden 3 günlük süreçte her gün pansuman değişiminden önce diren üzerinden serum fizyolojikle irigasyon yapıldı. Operasyondan sonraki 3.günde yapılan muayenede bölgede herhangi bir akıntı yoktu ve diren uzaklaştırıldı.



Şekil 3. Trakeadaki defekt ve abdomendeki yaranın operasyon görüntüsü.

Şekil 4. Boyun bölgesindeki derin poşlu yara nedeniyle dren uygulaması.

Hasta post operatif 24. saate yumuşak gıda alımına başladı. Post operatif 1 haftalık süreçte yapılan günlük ağrı değerlendirmeleri ve hemogram sonuçları değerlendirildi ve hastaya bu süre boyunca sabir doz infüzyon şeklinde analjezi ve antibiyotik uygulaması yapıldı.

Hastanın 48 saat sonraki muayenesinde bandaja bağlı bölgenin venöz drenajının bozulmasına bağlı olarak kafa bölgesinde şişlik görüldü. Bandaj çıkartıldıktan sonra ilerleyen saatlerde çene

altı ve baş bölgesindeki şişlikte belirgin azalma gözlendi (Şekil 5).

Şekil 5. Bölgenin vaskülarizasyonunun bozulması ve bandaj sebebiyle oluşan şişlik

Hospitalizasyon süresince hastanın klinik tablosu günden güne progresif olarak gelişme gösterdi. Hasta 10. Günde dikişleri alınarak sağlıklı bir şekilde taburcu edildi.

Şekil 6. Operasyondan sonraki 5. günde bölgenin iyileşmesi

SONUÇ

Trakea rupturları, etiyolojilerinden bağımsız olarak acil uygulama ve hızlı müdahale gerektiren olgulardır. Çalışmada anlatılan olgunun girişiminin başarılı olmasının en önemli nedeninin akut dönemde getirilmesi ve hızlı müdahale edilmesi olduğu düşünülmektedir. Hastanın klinik sonucu, prognozun şüpheli olduğu bu hastalıkta hızlı, etkin tedavi ve uygun hasta takip protokolüyle olumlu sonuç alınabileceğini düşündürmektedir.

KAYNAKÇA

1) Light GS. Respiratory system. In: Atlas of Feline Anatomy for Veterinarians. HUDSON LC, HAMİLTON WP, eds. Philadelphia: Saunders 137–148, 1993
2) COLLEY P, HENDERSON R, HUBER M. Tracheostomy techniques and management. Compend Contin Educ Pract Vet; 21 (1): 44–53, 1999
3) EVANS HE. The respiratory system. In: Miller's Anatomy of the Dog. 3rd ed. Evans HE, ed. Philadelphia: Saunders; 479–480, 1993
4) ROACH W, KRAHWİNKEL DJ. Obstructive lesions and traumatic injuries of the canine and feline tracheas. Compend Contin Educ Vet;31:86–93, 2009
5) LAU RE, SCHWARTZ A, BUERGELT CD. Tracheal resection and anastomosis in dogs. J Am Vet Med Assoc 176:134–9, 1980
6) HEDLUND CS. Tracheostomies in the management of canine and feline upper respiratory disease. Vet Clin North Am Small Anim Pract;24:873–86, 1994
7) HARDIE, E. M., SPODNICK, G. J., GILSON, S. D., BENSON, J. A. & HAWKINS, E. C. Tracheal rupture in cats: 16 cases (1983-1998) Journal of the American Veterinary Medical Association 214, 508-512, 1999
8) KASTNER, S. B. R., GRUNDMANN, S. & BETTSCHART-WOLFENSBERGER, R. Unstable endobronchial intubation in a cat undergoing tracheal laceration repair. Veterinary Anaesthesia and Analgesia 31, 227- 230, 2004
9) ALDERSON, B.; SENIOR, J. M.; DUGDALE, A. H. A. Tracheal necrosis following tracheal intubation in a dog. Journal of small animal practice, 2006, 47.12: 754-756.
10) FOSSUM, T. W., HEDLUND, C. S., JOHNSON, A. L., & SCHULZ, K. S.. Small animal surgery (Vol. 381). St. Louis: Mosby Elsevier, 2007
11) TOBIAS, Karen M.; JOHNSTON, Spencer A. Veterinary surgery: small animal-E-BOOK: 2-volume set. Elsevier Health Sciences, 2013.
12) KLAINER, A. S., et al. Surface alteratıons due to endotracheal ıntubatıon. Survey of Anesthesiology, 20.2: 120-121.1976

METAVERSE TEKNOLOJİSİNİN EĞİTİMDE KULLANILMASINDA ÖĞRETMEN GÖRÜŞLERİ

OPINIONS OF TEACHERS ON THE USE OF METAVERSE TECHNOLOGY IN EDUCATION

Doç. Dr. Birsel AYBEK
University of Cukurova
ORCID NO : 0000-0001-5846-9838
Deniz ÖZDEŞ / Sınıf Öğretmenliği A.B.D
University of Cukurova
ORCID NO : 0000-0002-8215-2248

ÖZET

Son zamanlarda isminden sıklıkla bahsedilen metaverse (sanal evren) teknolojisi bu zamana kadar bilinen artırılmış gerçeklik, sanal gerçeklik uygulamalarının internetin gelişimi ve daha fazla duyu organına hitap etmesiyle yeni bir boyut kazanarak karşımıza çıkmıştır. Artırılmış gerçeklik ve sanal gerçeklik uygulamaları son yıllarda eğitim amaçlı kullanılmaktadır. Şu ana kadar yapılmış uygulamaların eğitimin kalitesini artırarak öğrenci akademik başarısına pozitif etki sağladığı bilinmektedir. Hızlı bir şekilde yaygınlaşmakta olan eğitim odaklı metaverse ve artırılmış gerçeklik uygulamaları eğitimcilere yönelik bir araştırmayı gerekli kılmıştır. Bu araştırmanın amacı da önümüzdeki yıllarda da sıklıkla karşılaşacağımız metaverse'ün eğitim uygulamalarında kullanılmasına ilişkin eğitimin başlıca öğesinden biri olan öğretmenlerin görüşlerini incelemektir. Araştırma sonuçlarının metaverse ve artırılmış gerçeklik uygulamalarına yönelik güncel öğretmen görüşlerini literatüre kazandırması açısından önemli olduğu düşünülmektedir. Araştırma, tarama modelinde betimsel bir çalışma olarak planlanmıştır. Araştırmanın çalışma grubunu, Türkiye'nin farklı illerinde ve farklı branşlarda görev yapan 42 öğretmen oluşturmaktadır. Veriler araştırmacılar tarafından geliştirilen bir görüşme formu ile toplanmıştır. Elde edilen veriler betimsel analiz yöntemi ile analiz edilmiştir. Verilerin analizinden elde edilen bulgular ışığında öğretmenlerin güncel teknolojilere sınıf ortamında yer vermek istedikleri saptanmıştır. Ayrıca bu yeni teknolojinin birbirinden farklı ders ortamlarına entegresinin mümkün olduğunu belirttikleri görülmektedir. Aynı zamanda öğretmen görüşleri incelendiğinde, metaverse teknolojisinin eğitim uygulamalarında kullanılmasının öğretmenlerde bazı etik kaygıları beraberinde getirdiği tespit edilmiştir. Bu yüzden öğretmenler metaverse teknolojisinin eğitimde kullanılması konusunda öğretmenlerin hizmet içi eğitim almaları gerektiğini ifade etmişlerdir. Bu teknolojinin eğitimin dikkat çekme, uygulama ve değerlendirme basamaklarında kullanılması gerektiği de öğretmenlerin hemfikir olduğu konular arasında yer almıştır.

Anahtar Sözcükler: Metaverse, Sanal Gerçeklik, Eğitim Teknolojileri

ABSTRACT

The emerging term metaverse, previously known as virtual reality or augmented reality, has recently been gaining popularity. Augmented reality and virtual reality applications have been used for educational purposes in the last decade. The applications made for this specific purpose increase the quality of education and have a positive effect on the academic success of the students. The use of such technology is growing rapidly in many different environments including education systems. Thus, education-oriented metaverse and augmented reality

applications necessitated research for educators. The purpose of this research is to examine the opinions of teachers as one of the main elements of education systems, on the use of the metaverse in educational practices. The research was planned as a descriptive study in the survey model. The study group of the research consists of 42 teachers in different branches working in different provinces of Turkey. The data were collected with an interview form developed by the researchers. The obtained data were analyzed by descriptive method. Results show that teachers were willing to use the current technologies in the classroom environment. Thus, it was stated that it is possible to integrate this new technology into different course environments. On the other hand, it has been argued that the use of metaverse technology in educational practices could potentially bring some ethical concerns as well. Therefore, it was argued that teachers should receive in-service training on the use of metaverse technology in education. The teachers have a common agreement that this technology should be used on attracting attention, applications, and evaluation of education steps.

Key Words: Metaverse, Virtual Reality, Educational Technologies

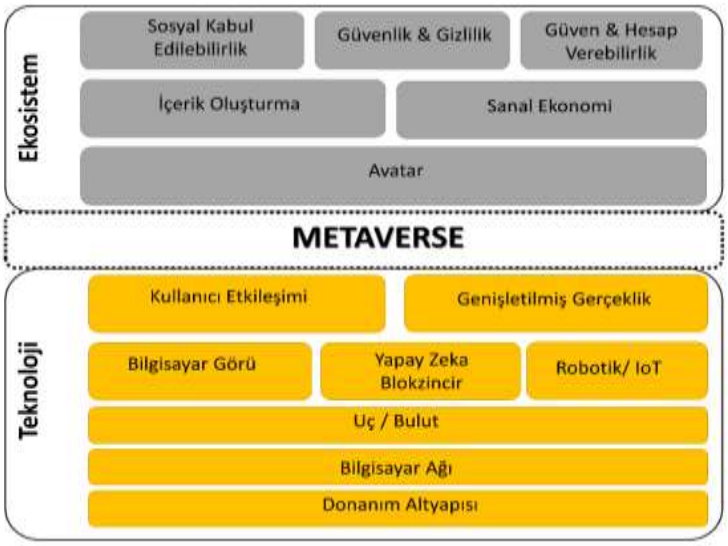
GİRİŞ

Özellikle son yıllarda teknolojide yaşanan gelişmeler tarım, sanayi, ulaşım gibi birçok sektörle beraber eğitimde de bu ileri teknolojinin kullanımını sağlamıştır. Gün geçtikçe eğitimde teknolojiden yararlanma oranı artmakta ve teknolojik yenilikler eğitime entegre edilmektedir. Dünya'yı etkisi altına alan Covid-19 salgını sonrası pandemi sürecinde birçok ülke ile birlikte ülkemizde de uzaktan eğitim sürecine geçilmiş ve çeşitli uzaktan eğitim platformları (Zoom, Eba vb.) aracılığıyla eğitim-öğretim faaliyetleri sürdürülmüştür. Günümüzde hâlâ bazı eğitim kurumlarında hibrit olarak uzaktan eğitim faaliyetleri yürütülmektedir. Bu durum teknolojinin eğitimde kullanımının önemini artırmaktadır. Ayrıca derin bir dönüşüme yol açan hızlandırılmış bir teknolojik değişim çağında yaşadığımız düşünüldüğünde yatırımcılar, beyin-bilgisayar ara yüzlerine önemli miktarda para harcamaktadırlar.Elon Musk'un girişim sermayesi finansmanında 205 milyon ABD doları toplayan insan beyni ile bilgisayar eşleştirilmesini amaçlayan Neuralink'i buna örnek gösterebiliriz (Ciuriak,2021). Bu tür yatırımların teknolojinin ne yöne evrileceğini öngörmemizi sağladığı düşünülebilir. Böylece teknolojilerin evrildiği yeri öngörmek de eğitimin bu çerçevede değerlendirilmesini, planlanmasını ve hazırlanmasını sağlayacaktır.

Eğitim teknolojileri günümüzde her açıdan tecrübelerimizi oluşturan sıradan bir parça haline gelmiş ve eğitim- öğretim sürecine çeşitlilik kazandıran araçlar olarak gelişmektedir (Taşkıran, Koral ve Bozkurt, 2015). Bu araçlardan bir tanesi olan sanal gerçeklik gözlükleri eğitim uygulamalarında kullanımı birçok çalışmaya konu olmuş ve alanyazın tarandığında eğitimin kalitesini ve kalıcılığını artırdığı kanıtlanmış bir gerçek olarak karşımıza çıkmıştır. Sanal gerçeklik gözlüklerinin ötesinde yeni bir kavram olarak karşımıza çıkan metaverse teknolojisi birden fazla duyu organına hitap edebilecek bir teknoloji olacağı düşünülmektedir. Edgar Dale'nin Yaşantı Konisinde bahsettiği gibi öğrenmeye ne kadar çok duyu organı katılırsa eğitimin kalıcılığı da aynı oranda artacaktır. Birden fazla duyu organına hitap edileceği öngörülen metaverse teknolojisinin eğitim uygulamaları ile birleşerek karşımıza çıkacağı ve yaparak yaşayarak öğrenmenin devamı niteliğinde uygulamalar geliştireceği düşünülmektedir.

Metaverse sözcüğü meta (öte) ve universe (evren) sözcüklerinin bileşiminden oluşan meta-evren, sanal evren, sanal dünya gibi anlamlara gelmektedir. Teknolojik cihazlar ve çeşitli yazılım uygulamaları sayesinde oluşturulan algısal bir evrendir.

Metaverse, artırılmış ve sanal gerçeklik uygulamalarının gerçekleştirilebildiği çok boyutlu sanal dünyayı açıklamaktadır. Sanal ve artırılmış gerçek kavramları metaverse için çekirdekteki iki önemli unsurdur (Damar, 2021).



Şekil 1. Metaverse Ekosistemi ve Barındırdığı Teknolojiler (Lee vd., 2021 akt. Damar, 2021).

Şekil 1' de görüldüğü üzere metaverse bünyesinde birçok farklı teknolojiyi ve ekosistemi barındıran bir sanal dünyayı ifade etmektedir.

Metaverse'nin çatı terim olarak görüldüğü ve bu çatı altında birden fazla teknolojiyi barındırdığı bilinmektedir. Artırılmış veya sanal gerçeklik teknolojisinin ötesinde bir teknoloji olan metaverse bu teknolojilerin yeni boyuta ulaşması olarak ifade edilebilir. Bankacılık sektörleri, eğitim kurumları, finans borsaları, teknoloji şirketleri, müzeler bilindiği gibi sanal dünyada varlığını devam ettirmektedir. Tüm bu kurum ve kuruluşların varlıklarını devam ettirmek için performans artırımına yönelik etkinlik iyileştirmelerinin yapılması daha az maliyetli ölçme ve değerlendirme mekanizmalarına yönlenmesi ön öngörülmektedir. Özellikle Türkiye gibi gelişmekte olan ülkelerin kısıtlı kaynaklarla yazılım ve donanım teknolojilerindeki gelişmeler sayesinde sanal ve artırılmış gerçeklik teknolojilerinde daha fazla söz sahibi olması beklenebilir (Damar, 2021).

Son dönemlerde özellikle Facebook kurucusu Mark Zuckerberg'in bünyesinde birçok sosyal medya uygulamasını barındıran Facebook Inc. çatı şirketinin isminde değişikliğe gidildiğini ve markanın adının ''Meta'' olarak değiştirildiğini duyurmasının ardından metaverse kavramına olan ilgi ve merak artmıştır. Sanal ve artırılmış gerçeklik teknolojilerinin gelişmesiyle beraber eğitim alanında da bu uygulamalar kullanılmaya başlanmıştır. Bu durum öğrenme ortamlarının zenginleşmesini ve öğrenmelerin kalıcılığının artmasını sağlamış, daha somut öğrenmelerin gerçekleşmesini beraberinde getirmiştir. Literatür incelendiğinde özellikle yurt dışında artırılmış gerçeklik ve sanal gerçeğin eğitimde kullanılması ve bunların katkıları üzerine birçok çalışmanın yapıldığı görülmekte iken ülkemizde konu ile ilgili çalışmalar sınırlıdır.

Son zamanlarda eğitimde giderek artan artırılmış gerçeklik uygulamaları dışında mobil tabanlı artırılmış gerçeklik uygulamalarının da daha geniş kesimlere ulaşacağı öngörülmektedir. Teknolojinin günümüzdeki kullanımı düşünüldüğünde eğitim ortamlarında da mobil artırılmış gerçeklik uygulamalarının geniş bir kitleye yayılacağı öngörülmektedir (Demirer ve Erbaş, 2015).

Abdüsselam ve Karal (2012) ‘’Fizik Öğretiminde Artırılmış Gerçeklik Ortamlarının Öğrenci Akademik Başarısı Üzerine Etkisi: 11. Sınıf Manyetizma Konusu Örneği’’ başlıklı çalışmalarının bulgularına göre artırılmış gerçeklik uygulamalarının derste kullanılması öğrenci motivasyonunu artırarak derse katılımı sağlamakta öğrencilerin merakını uyandırarak bilim insanı rolünde dersleri işlediğini öne sürmektedir. Ayrıca artırılmış gerçeklik uygulamasının derse katılım için gerekli özgüven ortamı oluşturarak akademik başarıya pozitif etki sağladığı da bulgular arasındadır.

Bilgisayar ve yazılım teknolojisinde yaşanan gelimeler gerçeklik algımızın değişmesine, sanal gerçeklik (virtual reality) ve artırılmış gerçeklik (augmented reality) gibi kavramların doğmasına yol açmıştır. Öncelikle bu kavramların anlamlarına değinmek gerekir.

Sanal Gerçeklik, bilgisayar kaynaklı daha çok üç boyutlu oyunlarda rastlanılan, bireyin bu ortama girdiğinde gerçek dünya ile bağlantısının tamamen kesildiği bir ortam olarak açıklanabilir (İçten ve Bal, 2017).Sanal gerçeklik, üç boyutlu görsellerin insan beyninde teknoloji ile yapılandırılmasıyla bulundukları sanal gerçeklik mekanını gerçek bir mekan olarak algılamakta ve oradaki nesnelerle etkileşim kurabilmektedir (Kayabaşı, 2005).

Arttırılmış gerçeklik ise, 20. yüzyılın ortalarında Ivan Sutherland ve öğrencilerinin bilgisayar grafikleri üzerine çalışmalarının gelişmesiyle adını almıştır. Bu teknolojiyi resmi olarak ilk kullanan ABD Hava Kuvvetleri ve NASA olmuştur. 1990 ve sonrasında geliştirilerek çok daha farklı alanlarda kullanılmıştır (Feiner, 2002). Artırılmış gerçeklik teknolojisi sanal gerçeklik teknolojileri aracılığıyla sanal dünyada gerçek aktiviteler gerçekleştirilerek ekonomik ve güvenlik gibi gerekçelerle yapılması veya uygulanması çok zor olan durum ve olayların tecrübe edinmesi açısından olanak sağlayan bir ortam görevi görmektedir (Erbaş ve Demirer, 2014). Milgram ve Kishino’ya göre (1994) artırılmış gerçeklik somut objeler yerine dijital teknoloji ürünlerinin yapılandırıldığı yapay gerçeklik ortamıdır.

Artırılmış gerçeklik gerçek dünyanın sanal ile senkronize olarak aynı ortamda konuşlandırılmasını amaçlayan uygulamalardır (Özarslan, 2011). Artırılmış gerçeklik uygulamalarının üç temel özelliği olduğu vurgulanmıştır Bunlar: (1) gerçek ve sanalın somut dünya ile birleşmesi, (2) gerçek zamanlı etkileşim ve (3) bu unsurların çok boyutlu ortamlara aktarılması biçimindedir (Azuma, 1997 akt. Taşkıran, Koral ve Bozkurt, 2015).

Kaynaklar tarandığında artırılmış gerçekliğin gerçek dünyanın sanal nesnelerle harmanlanması olarak algılandığı görülmüştür. Giyilebilir teknolojilerin bu doğrultuda ilerlediği ve birçok alanda farklı ürünleri insanlığın hizmetine sunduğu anlaşılmaktadır (Erbaş ve Demirer, 2014). İlk olarak askeri alanda kullanılan bu teknoloji günümüzde eğitim, sanat, eğlence, sağlık gibi birçok alanda ortaya çıkmıştır (İçten ve Bal, 2017). Böylece insan-bilgisayar etkileşimi ile artırılmış gerçekliğin harmanlanıp daha ilerlemiş uygulama ve cihazların oluşturulması amaçlanmıştır. Bu sayede artırılmış gerçeklik teknolojilerin günlük hayatın sıradan bir unsuru haline gelmesi beklenmektedir (Altınpulluk ve Kesim, 2015).

Artırılmış veya sanal gerçeklik teknolojisinin ötesinde bir teknoloji olan metaverse de bu teknolojilerin yeni boyuta ulaşması olarak ifade edilebilir. Bu yeni teknolojinin eğitim uygulamalarında kullanılmasıyla beraber getireceği avantaj ve dezavantajlar tartışma konularını da beraberinde getirmiştir. Sansone’ye (2014) göre işin uzmanı olan öğretmenlerin bilgi ve becerileri kazanmasını sağlamak ve bu teknolojinin eğitim odaklı kullanımının verimini artırmak amacıyla öğretmenlerin fikirlerini saptamak önemlidir.

Yukarıdaki anlatılanlardan hareketle bu çalışmanın amacı, öğretmenlerin metaverse teknolojisinin eğitim sürecinde kullanılmasına ilişkin görüşlerinin belirlenmesidir. Çünkü, metaverse teknolojisinin eğitim odaklı kullanımına yönelik öğretmenlerin fikirlerini incelemek, bu teknolojinin eğitime entegrasyonu sürecinde yaşanabilecek zorlukları önceden tespit etmek, artırılmış gerçekliğin eğitime uyarlanması açısından önemlidir. Literatür incelendiğinde metaverse, sanal gerçeklik ve artırılmış gerçeklik teknolojilerinin eğitimde kullanımına ilişkin çalışmaların sınırlı olduğu görülmekte ve araştırmanın bu anlamda alanyazına katkı sunması beklenmektedir. Son dönemdeki metaverse ile ilgili yapılan açıklamalar ve gelişmeler, artırılmış gerçeklik teknolojilerinin tüm teknolojilerin odağında yer aldığını göstermektedir. Hızlı bir şekilde gelişmekte olan bu teknoloji özellikle eğitim dünyasında merak konusu olmuş Milli Eğitim Bakanlığınca yapılan açıklamalar da metaverse ve eğitim entegrasyonu için gerekli altyapı hazırlıkların yapılacağı vurgulanmıştır. Ayrıca sanal evren uygulamaları yalnızca eğitim sektörü için değil, bilgi ve deneyim aktarım süreçlerinde de önemli bir yeri bulunmaktadır.

Gerçek yaşamda tecrübe edilmesi zor veya mümkün olmayan aktivitelerin bir senaryo dahilinde yaparak yaşayarak yapılmasına imkan vermesi, birey etkileşimini etkin kılarak öğrenme motivasyonuna pozitif etki sağlaması, öğrenilen atmosfer içerisindeki bilginin yine aynı atmosferde uygulanmasına olanak sağlanması, eğitim ortamını zenginleştirerek birden fazla duyuya hitap etmesi yararlarından yalnızca birkaç tanesini oluşturmaktadır (Damar, 2021). Bu bağlamda eğitimin bizzat içerisinde olan, öğrenciyle aileden sonra en yakın temasta bulunan öğretmenlerin güncel konu hakkında fikirlerinin alınması yapılacak olan altyapı çalışmalarına rehberlik edebilecek uzmanlara uygulama içerikleri hakkında yol gösterici olabilecektir. Bu nedenle bu çalışma eğitim uygulamalarında kullanılacak olan metaverse teknolojisi ile ilgili öğretmen görüşlerini içermesi bakımından önem arz etmektedir.

YÖNTEM

Araştırmanın Modeli

Katılımcı öğretmenlerin metaverse teknolojisinin eğitimde kullanılması hakkındaki görüşlerini almayı amaçlayan bu araştırmada tarama modeli kullanılmıştır. Tarama modeli geçmişte ya da halen var olan bir durumu, var olduğu şekliyle betimlemeyi amaçlayan araştırma yaklaşımıdır. Araştırmaya konu olan birey ya da nesne, kendi koşulları içinde ve olduğu gibi tanımlanmaya çalışılır. Değişkenleri herhangi bir şekilde değiştirme veya etkileme çabası gösterilmez (Karasar,2012)

Çalışma Grubu

Bu araştırmanın çalışma grubunu, Türkiye'nin farklı illerinde 2021-2022 Eğitim-Öğretim yılında görev yapan 42 öğretmen oluşturmaktadır. Çalışmaya katılan öğretmenlere ilişkin demografik bilgiler Tablo 1'de verilmiştir. Öğretmenler Ö1, Ö2, Ö3… biçiminde kodlanmıştır.

Tablo 1. Öğretmenlere İlişkin Demografik Bilgiler

Kod	Branş	Kıdem -Yıl	Güncel Teknoloji Kullanım Derecesi

Ö1	İngilizce	10 üzeri	10
Ö2	Matematik	1-5	8
Ö3	Türkçe	5-10	1
Ö4	Türkçe	1-5	8
Ö5	Türkçe	5-10	7
Ö6	Türkçe	5-10	7
Ö7	Türkçe	1-5	7
Ö8	Türk Dili ve Edebiyatı	1-5	8
Ö9	Türk Dili ve Edebiyatı	1-5	9
Ö10	Teknoloji Tasarım	10 üzeri	7
Ö11	Sınıf Öğretmenliği	1-5	7
Ö12	Sınıf Öğretmenliği	5-10	8
Ö13	Sınıf Öğretmenliği	1-5	7
Ö14	Sınıf Öğretmenliği	1-5	6
Ö15	Sınıf Öğretmenliği	1-5	9
Ö16	Sınıf Öğretmenliği	1-5	2
Ö17	Sınıf Öğretmenliği	1-5	7
Ö18	Sınıf Öğretmenliği	1-5	9
Ö19	Sınıf Öğretmenliği	1-5	10
Ö20	Sınıf Öğretmenliği	1-5	5
Ö21	Sınıf Öğretmenliği	1-5	3
Ö22	Sınıf Öğretmenliği	1-5	8
Ö23	Sınıf Öğretmenliği	10 üzeri	7
Ö24	Sınıf Öğretmenliği	1-5	7
Ö25	Sınıf Öğretmenliği	1-5	6
Ö26	Sınıf Öğretmenliği	1-5	5
Ö27	Sınıf Öğretmenliği	1-5	5
Ö28	Sınıf Öğretmenliği	1-5	4

Ö29	Sosyal Bilgiler	1-5	7
Ö30	Rehberlik	1-5	7
Ö31	Okul Öncesi	1-5	6
Ö32	Okul Öncesi	1-5	5
Ö33	Okul Öncesi	1-5	4
Ö34	Okul Öncesi	1-5	8
Ö35	Okul Öncesi	1-5	8
Ö36	Okul Öncesi	1-5	6
Ö37	Matematik	1-5	7
Ö38	Fen Bilimleri	10 üzeri	7
Ö39	Fen Bilimleri	5-10	8
Ö40	Felsefe	10 üzeri	10
Ö41	Din Kültürü ve Ahlak Bilgisi	1-5	7
Ö42	Beden Eğitimi	1-5	7

Veri Toplama Araçları Ve Verilerin Toplanması

Araştırmada araştırmacılar tarafından öğretmenlerle ilgili demografik veriler elde etmek için bir "Kişisel Bilgi Formu" ve "*Öğretmenlerin Metaverse'in Eğitimde Kullanılması Hakkında Görüşleri*" için yarı yapılandırılmış bir görüşme formu Google Forms online olarak hazırlanıp farklı branşlardan 42 öğretmene gönderilmiştir. Görüşme formunda hazırlanan soruların kapsam geçerliliğini sağlamak amacı ile metaverse veya artırılmış gerçeklik alanında çalışmış, eğitim amaçlı teknolojileri kullanan öğretmenlerin de görüşleri alınmıştır. Onlardan gelen görüşler doğrultusunda gerekli düzenlemeler yapılarak görüşme formuna son hali verilmiştir. Görüşme formu 4'ü açık uçlu olmak üzere toplam 11 sorudan oluşmuştur.

Veri Analizi

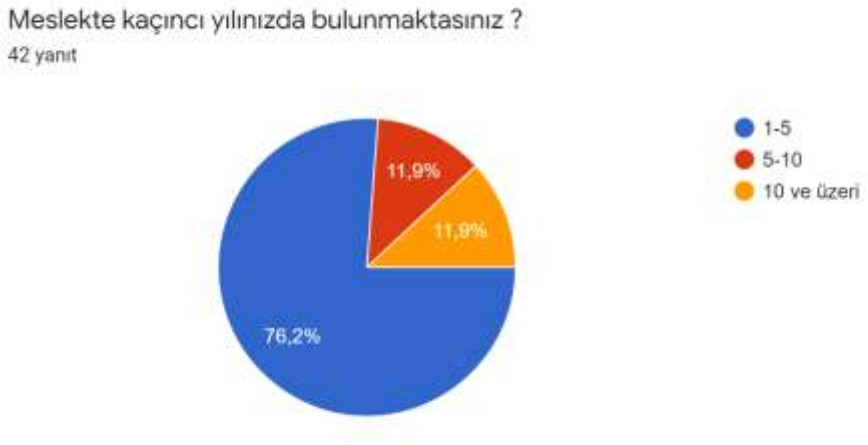
Araştırmadan elde edilen nicel ve nitel veriler betimsel olarak analiz edilmiştir. Nicel veriler frekans- yüzde olarak analiz edilmiş ve bazı sorularda pasta ve sütun grafikleri ile sunulmuştur. Nitel veriler ise betimsel olarak analiz edilmiş ve bazı bulgularda doğrudan alıntılara yer verilerek belirtilmiştir. Yıldırım ve Şimşek (2011: 224)'e göre bu tür analizde amaç, elde edilen bulguları düzenlenmiş ve yorumlanmış bir biçimde aktarmaktır. Bu analiz yönteminde, veriler önceden hedeflenen temalara göre analiz edilir. Bu amaçla elde edilen veriler, önce sistematik ve açık bir biçimde betimlenir. Ardından bu betimlemeler yorumlanır, sebep-sonuç ilişkileri ayrıntılı bir şekilde ele alınıp sentezlenerek bazı sonuçlara ulaşılır.

BULGULAR

Öğretmenlerin metaverse teknolojisinin eğitimde kullanılmasına yönelik görüşlerini incelemek amacıyla yapılan bu araştırmada, kişisel bilgi ve görüşme formundaki sorulardan elde edilen bulgulara aşağıda sırayla yer verilmiştir

Araştırmanın Birinci Sorusuna Yönelik Bulgular

Kişisel bilgi formunda ilk olarak öğretmenlerin kıdem yılı ile teknolojiyi kullanma derecelerinin değişip değişmediğini anlayabilmek için "Meslekte kaçıncı yılınızda bulunmakta sınız ? " sorusu sorulmuştur.



Grafik 1. Öğretmenlerin Kıdem Yılı

Yukarıdaki Grafik 1'de de görüldüğü gibi araştırmaya katılan 42 öğretmenin %76.2 'si 1-5 yıl %11.9 'u 5-10 yıl ve yine %11.9 'u 10 yıl ve üzere kıdeme sahiptir. Bu bulgudan yola çıkarak araştırmanın çoğunluğunu 1-5 yıl kıdeme sahip öğretmenlerin oluşturduğu söylenilebilir.

Araştırmanın İkinci Sorusuna Yönelik Bulgular

Kişisel bilgi formunda ikinci olarak öğretmenlerin branşları ile metaverse teknolojisini eğitimde kullanma görüşlerinin değişip değişmediğini anlayabilmek için "Branşınız nedir ? "sorusu sorulmuştur. Yukarıda Tablo 1'de görüldüğü gibi katılımcıların 18'i Sınıf öğretmeni, 6 Okul Öncesi öğretmeni, 5 Türkçe öğretmeni, 2 Matematik öğretmeni, 2 Türk Dili ve Edebiyatı öğretmeni, 2 Fen Bilgisi Öğretmeni, 1 İngilizce, Teknoloji Tasarım, Sosyal Bilgiler, Felsefe, Din kültürü ve ahlak bilgisi, Beden eğitimi ve Rehber öğretmen olmak üzere toplamda 42 öğretmenden oluşmaktadır. Katılımcılarda Sınıf öğretmenlerinin branş olarak çalışmada çoğunluğu oluşturduğu söylenilebilir.

Araştırmanın Üçüncü Sorusuna Yönelik Bulgular

Öğretmenlerin yeni teknolojileri kullanma derecesini ortaya çıkarmak için ölçme aracındaki üçüncü soru "Eğitim ortamınızda güncel teknolojileri ne sıklıkta kullanırsınız ? Lütfen 1 ile 10 arasında bir sayı giriniz" şeklinde olmuştur. Burada 1 en alt derecede 10 ise en üst derecede teknolojiyi kullanma düzeyini göstermektedir.

Grafik 2. Öğretmenlerin Güncel Teknolojileri Ders Ortamında Kullanım Derecesi

Yukarıda *Grafik 2'de* görüldüğü gibi öğretmenlerin %35,7'sinin 7 derecede ve %19'unun 8 derecede güncel teknolojiyi ders ortamında en yüksek derecede kullandıkları söylenilebilir.

Araştırmanın Dördüncü Sorusuna Yönelik Bulgular

Ölçme aracının dördüncü sorusu "Metaverse veya Sanal Evren denilince ne anlıyorsunuz ?" sorusu olmuştur. Bu soruyla öğretmenlerin metaverse veya sanal evren kelimelerine aşina olup olmadığını anlamak amaçlanmıştır. Katılımcıların nerdeyse hepsinin (40 kişi) metaverse'i duyduğu ve metavers'i sanal gerçeklik gözlükleri ile internet ortamında çeşitli kullanıcılara bağlanma olarak açıkladıkları görülmüştür. 42 katılımcıdan yalnızca 2 tanesi metaverse hakkında hiçbir bilgi sahibi olmadığını belirtmiştir.

Araştırmanın Beşinci Sorusuna Yönelik Bulgular

Katılımcılara beşinci olarak "Metaverse veya sanal gerçeklik teknolojisinin eğitime entegrasyonunun sizce sonuçları neler olabilir? Lütfen kısaca açıklayınız" sorusu sorulmuştur. Araştırmaya katılan 42 öğretmenden 16'sı metaverse teknolojisinin eğitimde kullanılmasının beraberinde dezavantajlar getireceğini belirtirken, 26 öğretmen ise metaverse teknolojisinin eğitimde kullanılmasının avantajlarına değinmiş ve kullanılmasını desteklediklerini ifade etmişlerdir. Metaverse veya sanal gerçeklik teknolojisinin eğitimde kullanılmasının dezavantajlarını bazı öğretmenler aşağıdaki gibi belirtmiştir:

"Hareketsizlik ve buna bağlı sağlık sorunları, psikolojik bağımlılık ve sosyalleşmeye karşı bireyler yetiştirmesi, dikkat dağınıklığı ve hedeften sapma olabilir. Bireyin kendi oluşturduğu sanal evren içerisinde adeta yalnızlığa kapanması olabilecek en kötü senaryolar arasındadır (Ö12)".

"M*addi olanakları yetmeyen çevrelerin bu teknolojiye ulaşmasının çok zor olacağını ve fırsat eşitliğini engelleyebileceğini düşünüyorum* (Ö39)."

"Okullardaki altyapı yetersizliğinin bu tür teknolojilere hazır olmaması ve bunun da bir sınırlılık oluşturabileceğini düşünüyorum (Ö17)."

"*Yazılı kuralların, yasaların teknolojinin gerisinden geldiği göz önüne alındığında etik kuralların ,yasaların bu yeni teknolojiyle eşzamanlı entegrasyonunun sağlanması çok önemlidir. Oluşabilecek yasa boşlukları kullanıcıların fizyolojik veya psikolojik sağlığına, maddiyatına büyük zararlar verebileceği unutulmamalıdır. Bu çerçevede dijital vatandaşlık ve*

dijital etik konularının dijital devlet aracılığıyla yakın kadrajda tutarak bunlara yönelik dijital regülasyonları oluşturulması önem arz etmektedir (Ö40)."

Araştırmanın Altıncı Sorusuna Yönelik Bulgular

Görüşme formunda sorulan bir başka soru da " Sınıf ortamında metaverse veya artırılmış gerçeklik uygulamalarını kullanır mıydınız ? Eğer cevabınız hayır ise lütfen kısaca nedenini açıklayınız" olmuştur. Yanıtlara bakıldığında 42 öğretmenden 4 tanesinin sınıf ortamında metaverse ve artırılmış gerçeklik uygulamalarını kullanmayacağını, 38 katılımcının ise bu teknolojiyi derslerinde kullanacağını belirttiği saptanmıştır. Çalışmada 4 katılımcı altyapı yetersizliğinden kaynaklı problemler nedeniyle metavers kullanamayacağını ifade etmiştir. Beden eğitimi öğretmeni olarak görev yapmakta olan *Ö42* metaverse ve sanal gerçeklik teknolojilerini derslerine kolaylıkla entegre edilebileceğini, spor, dans ve müzik ile çok zevkli dersler işleyebileceklerini belirtmiştir. Sosyal bilgiler öğretmeni olarak görev yapmakta olan *Ö29* ise teknolojinin müzeler ile entegresinin kullanılmaya başlandığını ve tarihi yaşamak somutlaştırmak için önemli bir fırsat olarak gördüğünü dile getirmiştir.

Araştırmanın Yedinci Sorusuna Yönelik Bulgular

Yedinci olarak katılımcılara " Öğretmenlerin metaverse teknolojisi ile ilgili şimdiden hizmet içi eğitim almaları gerekir mi ? Lütfen kısaca açıklayınız." sorusu sorulmuştur. Görüşme formunu yanıtlayan 42 öğretmenden 1 tanesinin bu soruya "Hayır" cevabını verdiği saptanmıştır. Bu öğretmen gerekçesini aşağıdaki gibi ifade etmiştir:

"*Bu eğitimler için henüz erken , bu teknoloji geliştirildiği taktirde eğitim uygulamalarının yaygınlaşmasıyla hizmet içi eğitimlere de başlanmalıdır (*Ö11*)."*

Diğer 41 öğretmen ise bu eğitimlerin öğretmenlere hizmet içi eğitim olarak verilmesi gerektiğini belirtmiş ve öğretmenlerin güncel teknolojiler ile kendilerini zamana karşı güncel tutmaları gerektiği ifade etmişlerdir.

Aynı zamanda altıncı soru kapsamında öğretmenlere " Öğrencilerin güncel teknolojileri kullanmaları için okul ortamında onlara gereken bilgi ve donanımın sağlandığını düşünüyor musunuz ?" sorusu sorulmuş ve katılımcı öğretmenlerin %100 'ü öğrencilerin güncel teknolojilere erişemediğini ve kullanacak bilgiye sahip olmadığını, okul ortamının bu anlamda onları destekleyecek donanımda olmadığını belirtmiştir.

Araştırmanın Sekizinci Sorusuna Yönelik Bulgular

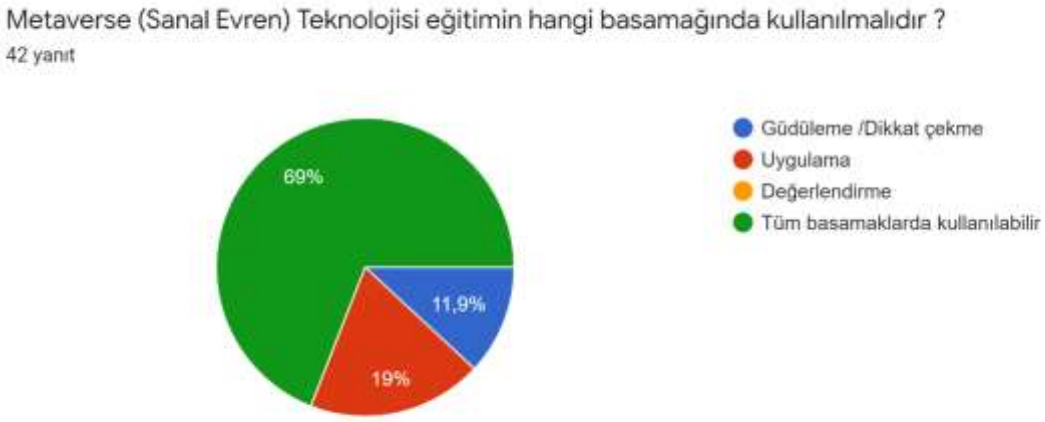
Görüşmede sekizinci olarak " Sizce öğrencinin müzeyi fiziksel ortamda gidip görmesi mi yoksa sanal gerçeklik ortamında tecrübe etmesi mi tercih edilmelidir ? Bu soruyu ekonomiklik ,kullanılabilirlik ve kalıcı öğrenme bağlamında değerlendiriniz. " sorusu sorulmuş ve bu soruyla öğretmenlerin metaverse ve sanal gerçeklik teknolojilerini ders ortamında kullanılan başlıca öğretim ilkelerinden olan ekonomiklik ,kullanışlılık ve kalıcı öğrenme bağlamında değerlendirmeleri amaçlanmıştır. Bu soruda öğretmenlere öğrenciler ile müzeleri sanal ortamda gezmek ve fiziksel olarak gidip görmek olarak iki seçenek sunulmuştur. 12 öğretmen öğrencilerin fiziksel ortamda gidip görmesini tercih ettiğini belirtirken, 30 öğretmen ise ekonomiklik ve kullanışlılık ilkesine vurgu yaparak sanal ortamda gezmesini tercih etmiştir. Fiziksel ortamda müze ziyaretini tercih eden öğretmenlerin eğitimde kalıcılık ilkesini öne sürdükleri gözlemlenmiştir.

Bir katılımcı aşağıdaki yanıtı ile ekonomiklik ilkesinin önemine değinmiş ve sınıf içerisinde sanal gerçeklik teknolojisi kullanımının bunu sağladığı ifade edilmiştir:

"Hem zaman hem de maliyet açısından ekonomik olarak özellikle sosyal bilgiler, tarih, coğrafya ve hayat bilgisi derslerinde öğretmenlerin sanal müzeleri kullanmalarının önemli olduğunu düşünüyorum (Ö29)*."*

Araştırmanın Dokuzuncu Sorusuna Yönelik Bulgular

Son olarak görüşme formunda "Metaverse sanal evren teknolojisi eğitimin hangi basamağında kullanılmalıdır? "sorusu sorulmuştur. Bu soru ile öğretmenlerin ders ortamında sanal gerçeklik ve metaverse teknolojisini kullanırken hangi basamakta kullanmayı tercih edeceklerini öğrenme amaçlanmıştır. Dikkat Çekme / Güdüleme, Uygulama, Değerlendirme ve Tüm Basamaklarda Kullanma olarak 4 seçenek verilmiştir. Aşağıdaki *Grafik 3.*'de öğretmenlerin verdiği cevaplar sunulmuştur.



Grafik 3. Öğretmenlerin Metaverse veya Sanal Gerçeklik Teknolojisini Kullanmak İstedikleri Eğitim Basamağı

Yukarıdaki grafikten anlaşıldığı üzere katılımcıların %69 'u metaverse veya sanal gerçeklik teknolojisinin tüm basamaklarda uygulanabilir olduğunu, % 19 'u uygulama basamağında kullanılabileceğini ve %11.9 'u ise güdüleme ve dikkat çekme basamağında kullanılabilir olduğunu belirtmiştir.

SONUÇ TARTIŞMA VE ÖNERİLER

Teknolojik gelişmelerin eğitimi, eğitimin de teknolojik gelişmeleri etkilediği göz önüne alındığında bu iki etmenin birbirine entegre olduğu anlaşılmaktadır. Yürütülen bu araştırma göstermiştir ki öğretmenler yeni teknoloji olarak karşılaşılan metaverse ve sanal gerçeklik kavramlarına aşinadır. Bu teknolojilerin eğitimde kullanılmasına olumlu yaklaştıkları görülmektedir. Yine araştırmaya katılan öğretmenlerin güncel teknolojilere hakim olduğu derslerinde sıklıkla teknoloji kullanımına yer verdikleri saptanmıştır. Aynı zamanda yeni bir teknoloji olan metaverse teknolojisine derslerinde yer verebileceklerini ifade ettikleri ve bu teknolojiye karşı olumlu tutum içerisinde oldukları görülmüştür. Yine öğretmenler, şimdiden bu teknolojiye yönelik hizmetiçi eğitimlerin alınmaya başlanması gerektiğini belirtmişlerdir. Katılımcı öğretmenler aynı zamanda dersin tüm basamaklarında metaverse yönelik teknolojik uygulamaların kullanılabileceğini ifade etmişlerdir.

Öğrencilerin ancak televizyondan gördüğü şehirleri, ülkeleri, kıtaları ve gezegenleri bizzat içerisinde bulunarak daha aktif ve kalıcı öğrenmenin sağlanacağı düşünüldüğünde, eğitimde yaparak yaşayarak, görerek, dokunarak ve hatta koklayarak duyarak öğrenmek metaverse

teknolojisi ile mümkün olabilecektir. Bu sonuçlardan yola çıkıldığında öğretmenlerin bu teknoloji hakkında hizmet içi eğitim almaları gerektiği, yerli ve milli sanal gerçeklik ve metaverse eğitim uygulamalarının oluşturulması için yazılımsal ve donanımsal hazırlıklar yapılması gerektiği söylenilebilir. Dezavantajlı bölgelerde de şimdiden metaverse teknolojisinin fırsat eşitliğine uygun şekilde kullanılması ve yaygınlaştırmasına yönelik önlemlerin alınmaya başlanmasının önemli olduğu düşünülmektedir. Araştırmaya katılan öğretmenlerin endişe duyduğu bir konunun ise metaverse ve sanal gerçeklik teknolojilerinin bireysel öğrenmeyi teşvik edebileceği, bağımlılık ve buna bağlı bir takım psikolojik rahatsızlıkları beraberinde getirebileceği olmuştur. Ayrıca sanal gerçeklik gözlüklerinin neden olabileceği fizyolojik ve psikolojik sağlık sorunlarının da artabileceği ifade edilmiştir. Öğretmenlerin bu endişelerinin yerinde olduğu düşünülmektedir. Dolayısıyla bu sorunlara yönelik çözüm ve önlemlerin şimdiden araştırılmasının önemli olduğu düşünülmektedir. Bunun dışında yine yazılı kuralların güncel teknolojilere eşgüdümlü bir şekilde güncelleştirilmesi gerektiği ve dijital etik kuralların kullanıcının maddi ve manevi zarara neden olmayacak şekilde metevarse teknolojisine de şimdiden uyarlanması gerektiğinin de önem arz ettiği söylenilebilir. Dijital vatandaşlık ve dijital etik kuralların bu çerçevede göz önünde tutulmasının önemli olduğu düşünülmektedir.

KAYNAKÇA

Abdüsselam, M. S. & Karal, H. (2012). Fizik öğretiminde artırılmış gerçeklik ortamlarının öğrenci akademik başarısı üzerine etkisi: 11. Sınıf manyetizma konusu örneği. Eğitim ve Öğretim Araştırmaları Dergisi, 1(4), 170-181.

Altınpulluk, H. ve Kesim, M. (2015). Geçmişten günümüze artırılmış gerçeklik uygulamalarında gerçekleşen paradigma değişimleri. Akademik Bilişim Kongresi, Anadolu Üniversitesi, Eskişehir.

Azuma, R. T. (1997). A survey of augmented reality. Presence, 6(4), 355-385

Ciuriak, D. (2021). On the Metaverse, Web3 and Prospering in the Digital Transformation. Commentary, in Chinese Views of Non-traditional Security, 13(1).

Creswell, J. W., & Plano Clark, V. L. (2011). Designing and conducting mixed methods research. Thousand Oaks, CA: Sage.

Damar, M. (2021). ‘’Metaverse ve Eğitim’’. *Eğitimde Dijitalleşme ve Yeni Yaklaşımlar*. Ed. Tarık Talan, 169-192. Efe Akademi, İstanbul.

Demirer, V. & Erbas, C. (2015). Mobil artırılmış gerçeklik uygulamalarının incelenmesi ve eğitimsel acıdan değerlendirilmesi. Mersin Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 11(3), 802-814.

Erbaş, V. Demirer, “Eğitimde Artırılmış Gerçeklik Uygulamaları: Google Glass Örneği”, Journal of Instructional Technologies & Teacher Education, Vol. 3 No 2, 8-16, 2014.

İçten, T. & Bal, G. (2017). Artırılmış gerçeklik teknolojisi üzerine yapılan akademik çalışmaların içerik analizi. Bilişim Teknolojileri Dergisi, 10(4), 401-415.

İneç, Z.F. (2020). Sanal gerçeklik teknolojisi ile sosyal bilgiler öğretiminde kültür aktarımı. Atatürk Üniversitesi Kazım Karabekir Eğitim Fakültesi Dergisi, 41, 180-203.

Karadayı-Taşkıran, A., Koral, E., & Bozkurt, A. (2015). Artırılmış Gerçeklik Uygulamasının Yabancı Dil Öğretiminde Kullanılması. Akademik Bilişim 2015 (s.462-467). 4-6 Şubat 2015, Anadolu Üniversitesi, Eskişehir.

Karasar, N. (2012). Bilimsel Araştırma Yöntemleri (24. baskı). Nobel Yayınevi, Ankara

Kayabaşı, Y. (2005). Sanal gerçeklik ve eğitim amaçlı kullanılması. The Turkish Online Journal of Educational Technology, 4(3), 151–158.

Lee, L. H., Braud, T., Zhou, P., Wang, L., Xu, D., Lin, Z., ... & Hui, P. (2021). All one needs to know about metaverse: A complete survey on technological singularity, virtual ecosystem, and research agenda. arXiv preprint arXiv:2110.05352.

Milgram, P., & Kishino, F. (1994). A taxonomy of mixed reality visual displays. IEICE TRANSACTIONS on Information and Systems, 77(12), 1321-1329.

Özarslan, Y. (2011). Öğrenen İçerik Etkileşiminin Genişletilmiş Gerçeklik ile Zenginleştirilmesi. 5th International Computer & Instructional Technologies Symposium Proceedings Book. Elazığ: ICITS, ss. 726-729

Özarslan, Y. (2013). Genişletilmiş gerçeklik ile zenginleştirilmiş öğrenme materyallerinin öğrenen başarısı ve memnuniyeti üzerindeki etkisi. Yayınlanmamış Doktora Tezi. Eskişehir: Anadolu Üniversitesi.

Sansone, B. C. (2014). Evaluating educators' perceived value of augmented reality in the classroom. Union University.

Taskiran, A. (2019). The effect of augmented reality games on English as foreign language motivation. E-Learning and Digital Media, 16(2), 122–135. https://doi.org/10.1177/2042753018817541

Taşkıran, A., Koral, E., & Bozkurt, A. (2015). Artırılmış gerçeklik uygulamasının yabancı dil öğretiminde kullanılması. Akademik Bilişim, 462-467.

Yıldırım, A., & Şimşek, H. (2011). Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri (8. Baskı). Ankara: Seçkin Yayıncılık.

MEDİNE'DE İSLAM KARDEŞLİĞİNİN TESİSİNDE YAŞANAN GÜÇLÜKLER

DIFFICULTIES IN THE FACILITY OF ISLAMIC BROTHERHOOD IN MEDINA

Doç. Dr. Sami KILINÇLI

Çukurova Üniversitesi, İlahiyat Fakültesi

Temel İslam Bilimleri Bölümü, Sarıçam, Adana

ORCID NO: 0000-0002-8232-7474

ÖZET

Cahiliye toplumu inanç, ibadet, ahlak ve sosyal konulardaki yanlışlarının yanında katı kabile ırkçılığı olan asabiyetten kaynaklanan tartışma, savaş ve kan davaları ile de bilinmekteydi. Kur'an'ın vahyedildiği dönemde yaygın olan asabiyet Arapların bir toplum haline dönüşmesinin önündeki en büyük engeldi. İslam, insanlığı diğer yanlışlardan olduğu gibi asabiyetten de kurtarmayı da hedeflediği için insanların bir anne-babadan yaratılıp çoğaltıldığı ve Allah katında en üstün kişinin en takvalı olan olduğu ilan edilmişti.

Hz. Peygamber diğer yanlışların düzeltilmesine yönelik mücadele ettiği gibi asabiyetin kaldırılması için de büyük emek ve çaba sabretmişti. İslam toplumunun değer ve ilkeler üzerine yekvücut olarak inşâ edilmesi için asıl olanın din kardeşliği olduğu anlatılmış, Mekke ve Medine'de Müslümanlar arasında uhuvvet/kardeşlik sözleşmeleri yapılmıştı. İslam öncesinde Medine'deki Evs ve Hazrec kabileleri arasında asabiyetten kaynaklanan savaşlar yapılmıştı. Hz. Peygamber Medine'ye hicret ettiğinde ensarı oluşturan bu iki kabileyi tek vücut haline getirmeye çalıştı.

Hz. Peygamber'in "Ümmetimin bir türlü terk etmediği dört hususun ikisi asaletleri ile övünmek ve başka neseplere dil uzatmaktır." dediği nakledilmektedir. Bu çalışmada Evs ve Hazrec kabilelerinin asabiyetten arınma sürecini ne ölçüde tamamladığı ve yaşanan sıkıntılar bazı örnekler üzerinden klasik ve modern tefsirler temelinde ele alınacaktır. Çalışmada elde edilen bilgilerden toplumsal ıslah ve asabiyetten kurtulma sürecinin kolay bir şekilde tamamlanamadığı, kabileler arasındaki rekabetin bazı durumlarda gün yüzüne çıktığı, münafıkların lideri Abdullah b. Übey'in bunu suistimal ettiği görülmektedir. Ayrıca Müslümanların birleşmelerini istemeyen Yahudilerin İslam öncesinde yaşanan Buas savaşını hatırlatarak Evs ve Hazrec arasındaki rekabet ve kan davalarını gündeme getirerek İslam toplumunu parçalamaya çalıştıkları da anlaşılmaktadır. Konuyla ilgili inzal edilen ayetlerde Müslümanlar eski durumlarına, asabiyet yanlışına dönmemeleri konusunda uyarılmış ve bu yanlışa karşı mücadele etmeleri emredilmiştir. Sonuç olarak asabiyet yanlışının büyük ölçüde ortadan kaldırıldığı ancak tamamen yok edilemediği anlaşılmaktadır.

Anahtar Kelimeler: İslam, tefsir, asabiyet, Evs, Hazrec

ABSTRACT

Jahiliyyah society was known for its discussions, wars and blood revenges arising from asabiyyah being a strict clan racism as well as its faults on belief, worship, morality and social issues. The asabiyyah being common in the era when the Koran was descended was the biggest obstacle on Arabs' becoming a society. As Islam aims at saving people from other faults as well as asabiyyah, it was declared that human beings were created and reproduced from one mother-father and the most supreme and pious one in the presence of Allah.

As the Prophet had struggles against correcting other mistakes, He also made great endeavours and efforts to get rid of asabiyyah. It was told that the thing that must be considered was religious brotherhood to build the society on Islamic values and principles as a one man and brotherhood/fellowship contracts were made in Mecca and Medina among Muslims. There were wars among Evs and Hazrec clans in pre-Islamic period arising from asabiyyah. When the Prophet immigrated to Medina, he tried to make these two clans comprising the people who helped immigrated Muslims a single body.

It was told that the Prophet said "the two of the four issues that my people cannot leave are boast about their nobleness and defaming other lineages.". The process of purification of Evs and Hazrec clans from asabiyyah and to what extent this process was completed and the problems experienced shall be dealt in this study over some examples on the basis of classical and modern tafsirs. It is observed from the information acquired from the study that the process of social reclamation and getting rid of asabiyyah could not be carried out in an easy manner and that the rivalry among clans came to light in some situations and that the leader of hypocrites, Abdullah b. Übey abused this. Furthermore, it was also understood that the Jews who did not want Muslims to unite tried to break up Islamic society by reminding Buas war happened before Islam and brought up rivalry and blood revenge among Evs and Hazrec. In the verses descended related to the issue, it can be understood that the Muslims were warned about turning back to previous situations and mistake of asabiyyah and ordered to struggle against this mistake. In conclusion, it can be observed that the problem of asabiyyah could not be removed completely but resolved to a great extent.

Keywords: Islam, Tafsır, Asabiyyah, Evs, Hazrec

GİRİŞ

İslam tüm insanlığa hakikati öğretmek için gönderildiğinden temelinde sınıf, kabile ve ırk değil din kardeşliği bulunmaktadır. Bundan dolayı er-Rûm sûresi 21. âyette dillerin ve renklerin farklılığının Allah'ın varlığının delili olduğu; Hucûrât sûresi 13. âyette insanların bir erkek ve kadından yaratıldığı, birbirleriyle tanışmaları için kabile ve milletlere ayrıldığı ve Allah katında en üstün olanın en takvalı olanlar olduğu vurgulanmıştır.

Bir konu veya sorunu bilgi düzeyinde bir defada açıklamakla mümkün olmakla birlikte, özellikle toplumsal yapıda derin geçmiş ve etkisi bulunan sorunları pratikte aşmak ve ıslah

etmek uzun değişim süreçlerini gerektirmektedir. Bu tür sorunları bir anda veya kısa bir zamanda çözümlemek mümkün değildir. Bundan dolayı problemin tekrar ortaya çıkmaması için uyanık olunması, sorunun nüksettiği her dönemde krize dönüşmesine fırsat vermeyerek en güzel yolla mücadele edilmesi gerekmektedir. İslam'ın doğduğu yıllarda Arabistan'daki en köklü sorunlardan biri de asabiyet olarak isimlendirilen kabile ırkçılığıydı.

"Hz. Peygamber asabiyet ve diğer yanlışları ıslah etmek için elinden gelen tüm gayreti ortaya koymuştu. Ancak bu değişime direnenler olduğu için Veda hutbesinde de 'Ey insanlar! Şunu iyi biliniz ki rabbiniz birdir, babanız birdir. Arap'ın başka ırka, başka ırkın Arap'a, beyazın siyaha, siyahın beyaza, dindarlık ve ahlâk üstünlüğü dışında bir üstünlüğü yoktur. Dinleyin! Bu ilâhî gerçeği size tebliğ ettim mi, bildirdim mi?' Kendisini dinleyenler hep birden 'evet' dediler. 'Öyleyse burada olanlar olmayanlara bildirsin!' buyurmuştur."[1]

İnsan ve toplumun değişimi zor olduğu için Hz. Peygamber bazı konularda istenilen hedefe ulaşamamıştı. Allah Rasulü bu durumu, "Ümmetimin cahiliyeden bir türlü terk etmediği dört husus vardır: Soy ve asaleti ile övünmek, başka neseplere dil uzatmak, yıldızları vesile kılarak yağmur duasına çıkmak ve ölüye aşırı derecede ağıt yakmak."[2] şeklinde açıklamaktadır. Bu çalışmada hadiste vurgulanan "Soy, asalet ile övünmek ve başka neseplere dil uzatma" konularının ıslahında yaşanan zorluklar Evs ve Hazrec kabilelerinin asabiyetten kurtulma süreçlerindeki bazı örnekler üzerinden ele alınarak asabiyet toplumundan akide toplumuna geçişte yaşanan sıkıntılar ortaya konacaktır. Çalışmada tefsir, siyer ve hadis kaynakları ile akademik çalışmalardan istifade edilecektir.

1. ASABİYET/KABİLECİLİK

Câhiliye döneminde, aralarında baba tarafından kan bağı bulunan akrabaların oluşturduğu topluluğa "asabe", bu topluluğun bütün fertlerini birbirine bağlayan, bütün topluluk üyelerinin ortak hareket etmesini sağlayan birlik ve dayanışma ruhuna da "asabiyet" denilmekteydi. Asabiyet, esas itibariyle soy (nesep) birliğinden kaynaklandığından, aynı soydan olanlar arasında organik yakınlık arttıkça asabiyet de güçlenir, buna karşılık bu yakınlık aileden başlayarak aşirete, kabileye doğru yayıldıkça asabiyet de zayıflardı. Bu gerçek asabiyet yanında bir de hükmî veya itibarî asabiyet vardır ki bu kan bağına dayanmayıp herhangi bir akid, antlaşma, kefalet vb. uygulamalarla kurulan asabiyettir. Bunlardan gerçek asabiyet, ırk birliğinden kaynaklanan kavmiyete benzemekte, ancak bugün anlaşıldığı manadaki ırkçılığa göre daha dar çerçeveli ve kabilevî bir karakter arzetmektedir.

Düzenli bir siyasî birlikten ve hukukî yapıdan mahrum olan Câhiliye döneminde saldırıya mâruz kalan tarafın kendi kabilesini yardıma çağırması (istigâse) halinde bütün kabilenin galeyana gelerek (hamiyye) bu çağrı uyarınca hareket etmesi asabiyet kanununun kaçınılmaz

[1] Hayreddin Karaman vd, *Kur'an Yolu* (Ankara: Diyanet İşleri Başkanlığı, 2003), 5/97-98. Hadis için bk. Ebû Abdillâh Ahmed b. Muhammed Hanbel, *Müsned*, ed. Bedreddîn Çetiner (İstanbul: Çağrı Yayınları, 1992), 5/411.
[2] Ebü'l-Huseyn Müslim b. el-Haccâc el-Kuşeyrî Müslim, *Sahîhu Müslim*, ed. Muhammed Fuâd Abdülbâkî (İstanbul: Çağrı Yayınları, 1992), "Cenâiz" 29.

bir gereği idi ki Câhiliye döneminde ardı arası kesilmeyen kabileler arası savaşların temelinde bu kanun vardı.[3]

Asabiyetin etkisiyle kabileler arasında soy, güç ve sahip olunan diğer özeliklerle övünmek, diğer kabileyi kötülemek (mufâhare) çok yaygındı. Bu durum kabilelerin arasının açılmasına ve nefrete sebep olduğu için "münâfere" olarak isimlendirilmiştir. Bu atışmalar sonucunda oluşan anlaşmazlıklar genellikle bir kâhinin hakemliğiyle çözüme kavuşturulmaktaydı. Bundan dolayı İslam öncesinde Abdulmuttalib ile Harb b. Ümeyye, Hâşim b. Abdumenaf ile Ümeyye b. Abduşşems gibi şahıslar; Muttalib oğullarıyla Sakif kabilesi, Mahzum oğulları ile Ümeyye oğulları gibi pek çok kabile arasında sorunlar yaşanmış ve savaşlar yapılmıştı.[4]

2. ASABİYETİ AŞMAK İÇİN YAPILAN ÇALIŞMALAR

Kur'an'da konular uygulama imkânı dikkate alınarak tedrîcen ele alınmıştır. Kur'an'ın herhangi bir âyetinde asabiyeti onaylayan hiçbir bilgi ve îmâ yer almamaktadır. Asıl olan insanların eğitilerek olgunlaşmaları olduğu için bu konuda gerekli olan konu ve ilkeler vurgulanmakta, bu değerlere bağlı kalanlar övülüp takdir edilmekte, bağlı kalmayanlar ise gerektiği şekilde eleştirilmektedir.

"Hadislerde ise asabiyet, 'Bir kimsenin haksız olmasına rağmen kendi kavmine yardımcı olmasıdır.' Şeklinde tanımlanarak asabiyet davasının İslâm'ın ruhuna aykırı olduğu açıkça ortaya konulmuştur.[5] Hz. Peygamber "Kim itaatten çıkar, cematten ayrılır (ve bu halde ölürse) cahiliye ölümü ile ölmüş olur. Kim de körü körüne çekilmiş cahillik bayrağı altında savaşır, asabiyet için gadablanır, asabiyete çağırır veya asabiyete yardım eder, bu esnada da öldürülürse bu ölüm de cahiliye ölümüdür. Kim ümmetimin üzerine gelip iyi olana da kötü olana da ayırım yapmadan vurur, mü'min olanlarına hurmet tanımaz, ahid sahibine verdiği sözü de yerine getirmezse o benden değildir, ben de ondan değilim."[6] buyurmuştur. Bu hadis bir Müslümanın asabiyetle hiçbir ilişkisinin olamayacağını iman üzerinden en net ve uyarıcı şekilde açıklamaktadır. Buna göre asabiyet davasını gütmek iman sınırının dışına çıkmak anlamına gelmektedir.

---

[3] Mustafa Çağrıcı, "Asabiyet", *Türkiye Diyanet Vakfı İslâm Ansiklopedisi* (İstanbul: TDV Yayınları, 1991), 3/453; Cevad Ali, *el-Mufassal fî târihi'l-'Arab kable'l-İslam* (Bağdad: y.y., 1413),4/313, 392; Adem Apak, Kabile Asabiyetinin Mahiyeti Üzerine Değerlendirmeler, *İslam Tarihi Araştırmaları Dergisi*, 1/1 (2017), 76-91; Ahmet Vefa Temel, İslâm'ın Asabiyete Bakışı, *Uluslararası Yanlış Algılar ve Doğru İslâm Sempozyumu Tebliğleri;* (Şanlıurfa: 2016), 297-309.

[4] Ali, *el-Mufassal*, 4/589-593; Ebu Ca'fer Muhammed b. el-Bağdâdî İbn Habîb, *el-Münemmak fî ahbâri Kureyş*, thk. Hurşîd Ahmed Fâruk (Beyrût: Âlemu'l-Kütüb, 1985), 90-109.

[5] Çağrıcı, "Asabiyet", 3/453. Hadis için bk. Ebû Dâvûd, "Edeb", 112.

[6] Ebû Abdirrahmân Ahmed b. Şuayb b. Alî en-Nesâî, *Sünen*, ed. Bedrettin Çetiner (İstanbul: Çağrı Yayınları, 1992), "Tahrimü'd-dem", 27. Ayrıca bk. Ebû Abdillah Muhammed b. İsmail el-Buhârî, *el-Câmiu's-Sahîh* (İstanbul: Çağrı Yayınları, 1992), "Fiten" 2; Müslim, *Sahîhu Müslim*, "İmâre", 13. 53, 54, 57. Hadislerde asabiyetin reddi konusunda geniş bilgi için bk. Bayram Kanarya, "Hadislerde Asabiyetin Reddi ve Birlikte Yaşama Ahlakı -Cahiliye Asabiyetinden İslam Toplumuna Doğru-", *e-Şarkiyat: İlmî Araştırmalar Dergisi* X/21 (2018), 831-848; İsa Onay, "Sosyo-Politik Rivâyetlerin Anlaşılmasında Bağlamın Tespiti –'Câhiliye Ölümü' Rivâyetleri Örneği", Trabzon İlahiyat Dergisi 7/2 (Güz 2020), 62-64.

Hz. Peygamber İslami ilkeler temelinde bir toplum kurmaya çalıştığı için asabiyeti aşarak İslam kardeşliğini güçlü bir şekilde inşa etmek için Mekke ve Medine'de Müslümanlar arasında uhuvvet/muâhât (kardeşlik) sözleşmeleri yapmıştı. Mekke'deki muâhât mü'minler arasında hak, adalet, iyilik, hayır ve ihsan konularında yardımlaşmayı içermekteydi.[7] Medine'de ise bu konulara ek olarak karşılıklı mirasçı olmayı da kapsayacak şekilde muâhât akdi yapmıştı.[8]

"Herhangi bir yabancı kişinin veya grubun farklı bir toplumun, şehrin sınırları içine girip orada kendisine yer, yurt tutması mümkün değildir. Yeni mekâna yerleşme ancak günümüzde de olduğu gibi bazı ittifak ve sığınma anlaşmaları ile mümkün olabilir. Bunun için en sağlıklı yol Arap örfünde de bulunan muâhât akdini İslam'ın/Müslümanların maslahatına uygun olarak işlevsel hale getirilmesi gerekmekteydi. Yapılan muâhât akdiyle her bir Muhacir Medine'nin farklı yerli kabilesinin ve bunların boylarının birer ferdi haline getirildiler. Böylece örfi ve hukuki olarak yabancılık, garibanlık, zayıflık duygusunun yok edilmesi hedeflendi. Yerleşik olan Arap örfüne göre muâhât akdi yapanlar birbirlerine mirasçı da olabilmekteydi. Bu durumun o dönemde nazil olan ayetlerle de onaylanmış olması Müslümanlar arasındaki kardeşliğin pekişmesini sağlamıştır.

Araplar arasında her zaman çıkabilecek kabilecilik gayretine dayalı tefrikaya karşı en etkili önlem de yine muâhâttı. Bu kardeşlik hareketiyle insanlar arasındaki ortaklık zemini kan unsurundan ayrılıp manevi bir temele dayandırılmış, soya dayalı kabilevî ittifak akidevî ittifaka çevrilmiş; kandan inanca, kabileden gelen verili statüden akideden kaynaklanan cemaate geçişi sağlamıştır. Yeni durumda kabile ve aşiretin yerini ümmet ve millet almıştır. Sonuçta cahiliyye döneminde kabilelerin ittifakı (hilf) ile birbirlerine destek veren kabile mensupları artık din kardeşliği temelinde ortak hareket eden mü'minler haline gelmişlerdir.[9]

Muâhât ile Muhacirler Medine'nin asli unsurlarından biri haline gelmişlerdi. İslam asabiyeti reddetmekle birlikte akrabalık ilişkilerine, toplumsal dayanışmaya büyük önem vermiştir bu yönüyle kabilesel yapının ortadan kaldırılması değil asabiyet yönüyle ıslah edilmesinin hedeflendiği anlaşılmaktadır. Medine'de ensar-muhacir kardeşliğinin sağlanması önem arz ettiği kadar, ensarı oluşturan Evs ve Hazrec kabileleri arasında İslam kardeşliği temelinde

---

[7] Mekke'deki muâhât için Bkz. Ebu Ca'fer Muhammed b. el-Bağdâdî İbn Habîb, *el-Muhabber,* thk. Eliza Lichtenstater (Beyrût: Dâru'l-Îfâki'l-Cedîde, 2009), 70-75; Ekrem Ziya Umerî, *Medine Toplumu,* çev. Nureddin Yıldız, (İstanbul: Risale Yayınları, 1992), 26-27; Hz. Peygamber'in bu yolda mücadelesiyle ilgili geniş bilgi için bk. Hz. Peygamber (s.a.s.)' in Asabiyetle Mücadelesi https://dergi.diyanet.gov.tr/makaledetay.php?ID=9385; Tahsin Koçyiğit, Asabiyetten Uhuvvete -Medine'de Hz. Peygamber'in (S.A.V) İslâm Kardeşliğine Dayalı Bir Toplum Oluşturma Stratejisi", *Dokuz Eylül Üniversitesi İlahiyat Fakültesi Dergisi*, 1/41 (2015), 9-42

[8] Bk. Ebu Muhammed Abdulmelik İbn Hişâm, *es-Sîretu'n-nebeviyye*, thk. Mustafa es-Sekkâ vd (Şam: y.y., 2005), 1/504-507; İbn Sa'd, *et-Tabakâtu'l-kübrâ*, thk. Ali Muhammed Amr (Kâhire: Mektebetü'l- Hâncî, 2001), 1/204; İbn Habîb, *el-Muhabber*, 70-75; Ahmet b. Yahya el-Belâzurî, *Ensâbu'l-eşrâf,* thk. Muhammed Hamidullah (Mısır: Dâru'l-Meârif, 1417), 1/270-271.

[9] Hüseyin Algül, "Muâhât", *Türkiye Diyanet Vakfı İslâm Ansiklopedisi* (İstanbul: TDV Yayınları, 2005), 30/309. Ayrıca bk. Mustafa Arslan, "İslam'ın İlk Dönem Toplumsallaşma Olgusuna Sosyolojik Bir Bakış: Kardeşleştirme Örnek Olayı", *İslâmî Araştırmalar (Dergi)* 18/3 (2005), 252-272; Adem Apak, "Hz. Peygamber'in Hicret Sonrası Medine'de Örnek Toplum Oluşturma Adımları Üzerine", *Hz. Muhammed ve Evrensel Mesajı Sempozyumu*, (2007), 317-318.

sağlam bir birlikteliğin kurulması gerekmekteydi. Hz. Peygamber tüm bu konularda elinden gelen çabayı gösterse de İslam toplumunun inşasında bazı sorunlar yaşanmıştır.

3. EVS-HAZREC BİRLİKTELİĞİNDE YAŞANAN KRİZLER

Medine'de İslam'ın yayılması, İslam toplumun kurulması çabaları ve Müslümanların birliği kendi nüfuzlarına tehlike olarak algılayan Medineli Yahudileri ve münafıkları rahatsız etmekteydi. Bundan dolayı imkân buldukları her ortamda asabiyet üzerinden İslam kardeşliğini yok etmek istemişlerdi.

3.1. Yahudilerin Buas Harbini Hatırlatarak Evs ve Hazrec'i Savaştırmak İstemeleri

İslâm'dan önce Medine'de bulunan Evs ve Hazrec adındaki iki büyük Arap kabilesi 120 sene birbirleriyle savaşmış, Buâs ismi verilen son savaşta Evs kabilesi Hazrec kabilesine galip gelmişti. Ancak İslâm dinini kabul ettikten sonra bu kabileler arasında kardeşlik kardeşlik, birlik ve beraberlik oluşmuş, İslâm düşmanlarına karşı tek yumruk haline gelmişlerdi. İşte bu durumun kendi aleyhlerine bir sonuç doğuracağını anlayan Yahudi ileri gelenlerinden Şemmâs (Şâs) b. Kays bir Yahudi gencini göndererek iki Müslüman kabilenin gençlerine Buâs Savaşı'nı hatırlatmasını ve aralarında fitne çıkarmasını istemişti. Yahudi genci de bu görevi başarıyla yerine getirerek bunlar arasında fitne çıkarmış ve düşmanlık ateşini körüklemiş, sonunda her iki kabile de silâhlara sarılarak birbirleriyle savaş durumu almışlardı. Olayı haber alan Hz. Peygamber muhacirlerle birlikte onları yatıştırmak üzere hemen yanlarına gelmiş, "Allah size İslam ile hidayete erdirdikten sonra ve ben aranızda iken cahiliyye davasına mı dönüyorsunuz?" diyerek kendilerine nasihatte bulunmuştu. Sahabiler bu yanlış tavırlarının şeytanın nez'i ve düşmanlarının bir oyunu olduğunu anladılar, pişmanlıktan ağlayarak birbirine sarıldılar. Bu şekilde Allah Teâlâ Şemmâs'ın tutuşturduğu fitne ateşini söndürmüştü. Âl-i İmrân sûresi 98-103. âyetler bu olay üzerine inmiştir.[10] Âyetlerde İslam kardeşliğini bozmaya çalışan Yahudilere yönelik tenkitler olduğu gibi özellikle sahabilere yönelik farklı değerlendirmeler ve çok şiddetli eleştiriler bulunmaktadır.

Taberî'nin (öl. 310/923) naklettiğine göre asabiyet ateşini körükleyip Evs ve Hazrec'ten bazı mü'minleri birbirine düşürmeye çalışanlar Kaynuka Yahudileridir. Müslümanlar birbirlerine kılıç çekecek derecede asabiyet duygularına kapılmışlardı. Bu âyetlerle sahabilere Yahudilerin nasihatmiş gibi gözüken kötü fikirlerine kulak verip birbirlerini asabiyetten dolayı öldürürlerse kâfir olacakları açıklanmıştır. 101. âyetle Allah'ın ayetleri okunup anlatıldığı ve Hz. Peygamber aralarında olduğu halde bu yanlışa, küfre düşmelerinin kabul edilmeyeceği anlatılarak sadece Allah'a, tebliğ edilen vahye sımsıkı bağlı kalanların sırat-ı müstakim üzere oldukları açıklanmıştı.[11] 101. âyette mü'minlere yönelik eleştirilerin *"nasıl inkâra saparsınız?"* şeklinde iman üzerinden yapıldığı görülmektedir. Zemahşerî (öl. 538/1144) bu uyarı ile sahabilere içine

[10] Ebû Cafer İbn Cerir Muhammed b Cerir b Yezid et-Taberî, *Câmiu'l-beyân an te'vîli âyi'l-Kur'ân*, thk. Abdullah b. Abdulmuhsin et-Türkî (B.y.: :Dâru Hicr, 1422), 5/627-631; Ebu'l-Hasen Ali b. Ahmed el-Vâhidî, *el-Vasît fî tefsîri'l-Kur'âni'l-mecîd* (Beyrût: Dâru'l-Kütübi'l-İlmiyye, 1415), 1/471-472; Ebu'l-Kâsım Mahmûd b. Ömer ez-Zemahşerî, *el-Keşşâf 'an hakâiki't-tenzîl* (Beyrût: Dâru İhyâi't-Turâsi'l-Arabiyye, 2008), 1/598-599; Ebu'l-Fidâ İsmâil İbn Kesîr, *Tefsîru'l-Kur'ani'l-'azîm*, thk. Mustafa es-Seyyid vd (Kahire: Müessesetu Kurtuba, 1421), 3/133-137. Karaman vd, *Kur'an Yolu*, 1/641.

[11] Taberî, *Câmiü'l-beyân*, 5/631-636; Abdullah b. Muhammed b. Ahmed el-Kurtubî, *el-Câmi'u li ahkâmi'l-Kur'ân*, thk. Abdullah b. Abdu'l-Hasen et-Türkî (Beyrût: Müessetu'r-Risâle, 1427), 5/236-237.

düştükleri durumun çok şaşılacak kötü bir hâl ve küfre giden bir yol olduğu anlatıldığını kaydetmektedir.[12] 102. âyette mü'minlere yönelik uyarılar yine Allah'tan korkma temelinde devam ederek Allah'tan gereği gibi korkmaları, iman ettikleri değerlere bağlı kalmaları ve bu şekilde Müslüman olarak can vermeleri emredilmektedir.[13] Uyarıların iman, takva ve Müslüman olarak can verme üzerinden yapılması sorunun ciddiyetini göstermektedir.
103. âyette Evs ve Hazrecli Müslümanlara "Allah'ın ipine/ahdine, cemaate/İslam birliğine sımsıkı sarılmaları, tefrika ve çatışmadan uzak durmaları, Allah'ın kalplerini ülfet ettirdiği için asabiyetin etkisiyle düşmanlık, savaş ve acıyla dolu günlerden ve cehenneme düşmekten kurtarılma nimeti hatırlatılmaktadır. Bu şekilde ilahi yardım ve lütufla tesis edilen İslam kardeşliğini korumaları emredilmiştir."[14] Mevdûdî'ye (1903-1979) göre *"Allah'ın ipine hepiniz sımsıkı yapışın"* ifadesi, Müslümanların Allah'ın yoluna en büyük önemi vermeleri, İslam'ı tüm ilgilerinin merkezi yapmaları ve onu yaymak için güçlerinin sonuna kadar çabalayıp, ona hizmette iş birliği yapmaları gerektiği anlamına gelmektedir. Bu ipi gevşettikleri ve onun ana prensiplerinden uzaklaştıkları anda bölücülükten şikâyet etmeye başlayacaklar ve daha önceki peygamberlerin kavimleri gibi bölümlere ve alt-bölümlere ayrılacaklardır. Geçmiş peygamberlerin tefrikaya düşen ümmetleri bu dünyada da ahiret'te de rezil olmuşlardır.[15]

Kur'an Yolu tefsirindeki izaha göre *"Hep birlikte Allah'ın ipine sımsıkı yapışmak",* hep birlikte İslâm dinine inanmayı, onu kabul etmeyi ve gereklerini yerine getirmeyi ifade eder. Allah'a karşı gereği gibi saygılı olmak ve Müslüman olarak ölebilmek için Allah'ın ipine toptan yapışarak tevhid inancında birleşmek, ayrılıktan uzak durmak ve hayatın sonuna kadar imanı korumak gerekir. Fert olarak veya bölünmüş gruplar halinde yaşayanların dinlerini ve milliyetlerini korumaları kolay değildir. Bunların sosyal, maddî ve mânevî baskılar karşısında dayanma güçleri az olduğundan daima din ve milliyetlerini kaybetme tehlikesiyle karşı karşıya bulunurlar.

Âyet-i kerîmede Müslümanların birliği Allah'ın bir nimeti olarak değerlendirilirken, toplumsal barışı tehdit eden –ve İslâm'dan önce örnekleri çokça görülen– çekişme hallerini her an içerisine düşüp yanabilecekleri ateşten bir çukurun kenarında bulunmaya benzetmiştir. Yüce Allah, insanların böyle bir tehlike ile karşı karşıya kalmamaları için toptan Allah'ın ipine (Kur'an) sarılmalarını, onun genel prensiplerinin dışına çıkmamalarını emretmektedir. *"O'nun (Allah'ın) nimeti sayesinde kardeş oldunuz"* ifadesi, İslâm'ın insanlar arasında birlik ve beraberliği sağlama konusunda ne derece kaynaştırıcı önemli bir unsur olduğunu, hatta din kardeşliğinin, dolayısıyla inanç ve dava birliğinin soy kardeşliğinden daha kuvvetli olduğunu gösterir. Zira soy, dil ve vatan birliğinin, aynı ırktan olan Araplar arasında meydana getiremediği barış, kardeşlik ve dayanışmayı İslâm, bu millet arasında başardığı gibi farklı

[12] Zemahşerî, *Keşşâf,* 1/599-600.
[13] Taberî, *Câmiü'l-beyân*, 5/636-643.
[14] Taberî, *Câmiü'l-beyân*, 5/643-660; Vâhidî, *el-Vasît*, 1/472-473; Zemahşerî, *Keşşâf*, 1/601-603; Kurtubî, *Ahkâmu'l-Kur'ân*, 5/251.
[15] Ebu'l-A'lâ el-Mevdûdî, *Tefhîmu'l-Kur'ân*, çev. Muhammed Han Kayanî vd (İstanbul: İnsan Yayınları, 1991), 1/283.

ırklar ve soylar arasında da başarmıştır. İslâm tarihi bunun örnekleriyle doludur."[16] Nakledilen bilgilerden de anlaşıldığı gibi 103. âyette sahabilere geçmişleri hatırlatılarak ders verildiği, Evs ve Hazrec arasındaki sonu gelmez savaş ve düşmanlığın kendi gayretleri ile değil Allah'ın kalplerini kaynaştırması sebebiyle gerçekleştiği, yoksa asabiyet kaynaklı savaşlardan dolayı Cehenneme girecekleri hatırlatılmaktadır. İnsanlara kendi tecrübeli üzerinden ders vermek mesajların anlaşılması ve etki açısından en güçlü yoldur. Bu şekilde Evs ve Hazreclilere doğruluğundan şüphe duymayacakları ve reddedemeyecekleri bu yolla mesajlar verildiği görülmektedir.

103. âyetin sonunda *"Hidayet ermeniz için Allah âyetlerini böyle açıklıyor."* buyrulmaktadır. Bu uyarı içeren cümle "Eğer görebilen gözlere sahipseniz, çıkarınızın Allah'ın yoluna sımsıkı sarılmakta mı, yoksa onu terk edip eski cahiliye yollarına dönmekte mi olduğunu veya size hayır dileyenin Allah ve Rasûlü mü, yoksa sizi eski halinize döndürmek isteyen Yahudiler, putperestler ve münafıklar mı olduğunu anlayabilirdiniz." anlamına gelmektedir.[17] Seyyid Kutub'a (1906-1966) göre "Âyet-i kerimede sûrenin akışı içinde kendisinden önce ve sonra gelen ayetlerle beraber Müslüman safları parçalamak ve her aracı kullanarak aralarına fitne ve ayrılığı yerleştirmek için Yahudilerden kaynaklanan bir çabanın varlığını belirtiliyor. Bu yüzden Kur'an-ı Kerim, sürekli olarak Müslümanları, Ehl-i kitaba itaat etmekten, onların hile ve desiselerine kulak vermekten ve onlar gibi ayrılığa düşüp parçalanmaktan sakındırmıştır. Bu sakındırmalar, Medine'deki Müslüman cemaatin karşılaştığı Yahudi tuzaklarının şiddetine ve sürekli ayrılık, şüphe ve kargaşa tohumları saçtıklarına işaret etmektedir."[18] Bu yorumlardan da anlaşıldığı gibi sahabiler Ehl-i kitaba itibar ettikleri için onların sözlerinin etkisiyle çatışma noktasına gelmişlerdi. Bu uyarı ile Allah ve Rasulüne itaat ile Yahudilere itaat arasında tercih yaptıklarının bilincinde olmalarının gerektiğine dikkat çekilerek uyarıldıkları anlaşılmaktadır.

104. ve 105. Âyetlerde mü'minlere içlerinden iyiliği anlatıp, kötülükten nehyedecek bir grubun oluşturulması, tefrika ve ihtilafa düştükleri için azabı hak eden Ehl-i kitap gibi olmamaları emredilmiştir.[19] Elmalılı'ya (1878-1942) göre 104. âyette yasaklanılması emredilen münker Müslümanlar arasında tefrika ihdas etmektir.[20] Seyyid Kutub'un izahıyla toplumda olumsuz karakterde insanlar bulunduğu için İslam'ı yaşamada sorun ve zorluklarla karşılaşılmaktadır. Bu sebepten Allah'a inanan ve Allah için kardeşlik desteğine dayanan bu sıkıntılı ve zor işe iman ve takva kuvveti, sevgi ve dostluktan beslenerek göğüs geren bir cemaatin bulunması elbette zorunludur. Yüce Allah, bu görevi yerine getirenlerin kurtuluşa erdiklerini ilan etmektedir.[21] 104. âyetteki "ümmet" tabiri burada "topluma önderlik edecek olan grup" anlamına gelmektedir. Yüce Allah Müslümanların içinde onlara önderlik edecek, birlik ve

---

[16] Karaman vd, *Kur'an Yolu*, 1/643-644.
[17] Mevdûdî, *Tefhîmu'l-Kur'ân*, 1/283.
[18] Seyyid Kutub, *Fî Zilâli'l-Kur'ân*, çev. Salih Uçan-Vahdettin İnce (İstanbul: Dünya Yayıncılık, 1989), 2/144.
[19] Taberî, *Câmiü'l-beyân*, 5/660-663; Muhammed b. Yûsuf b. Alî b. Yûsuf el-Endelüsî Ebû Hayyân, *el-Bahru'l-muhît*, thk. Âdil Ahmed Abdulmevcûd vd (Beyrût: Dâru'l-Kütübi'l-İlmiyye, 1413), 2/21-22; İbn Kesîr, *Tefsîru'l-Kur'ani'l-'azîm*, 3/138-139; Karaman vd, *Kur'an Yolu*, 1/642.
[20] Elmalılı Hamdi Yazır, *Hak Dini Kur'an Dili* (İstanbul: Yenda Yayın-Dağıtım, 2000), 2/392-393.
[21] Kutub, *Fî Zilâli'l-Kur'ân*, 2/145.

beraberliklerini sağlayacak, onlara iyiliği emredecek, onları kötülükten sakındıracak, insanları İslâm'a çağıracak bir sosyal kontrol mekanizmasının bulunmasını istemektedir. Bu faaliyette görev alanlar:

a) İnsanları iyiliğe, doğruluğa, güzel ve yararlı olan şeylere çağıracaklar, kötülüklerden sakındıracaklardır.

b) Toplumun birlik ve bütünlüğünü sağlayacaklar, onları bölünüp parçalanmaktan koruyacaklardır.[22] Bu izahlardan da anlaşıldığı gibi emr-i bi'l-ma'rûf nehy-i ani'l-münker konusu her dönemde hayati bir görevdir. Bu sorumluluk İslam toplumunun istikametini, birlik ve beraberliğini korumak için gözetilmesi gereken en önemli hususlardandır. Bazı müfessirlerin âyetteki emr'i bil ma'rûf nehy'i ani'l-münkeri genel anlamda açıkladıkları görülmektedir.[23] Halbuki âyetlerin bağlamından emredilmesi gereken ma'rufun İslam kardeşliği, nehyedilmesi gereken münkerin de asabiyet olduğu anlaşılmaktadır. Bu durumda sahabilere asabiyet tehlikesine düşmemeleri, düşmanların bu hassas noktayı kullanmalarına fırsat verilmemeleri için özellikle asabiyetten uzak durulmasını öğütleyen bir irşat grubunun kurulması emredilmiş olmaktadır. Bu âyette olduğu gibi âm lafza (emr'i bi'l ma'rûf ilkesine) odaklanmak özel olarak vurgulanan konunun yeterince görülmemesine neden olabilmektedir.[24] Bundan dolayı müfessirin âyetin tefsir ve te'vilinde bağlamı, Kur'an-siyer ilişkisini dikkatten uzak tutmaması önem arz etmektedir.

106-107. âyetlerde mahşerde bazı yüzlerin aydınlanıp bazılarının kararacağı, yüzleri kararanlara *"İman ettikten sonra kâfir mi oldunuz? Öyle ise inkâr etmenizden dolayı tadın azabı!"* deneceği vurgulanmaktadır. Taberî âyetleri İslam'ı inkâr etmek olarak açıklamaktadır. 108. âyette Ensar'ın düştüğü durumla ilgili hakikatlerin bu âyetlerde anlatıldığı vurgulanmakta ve *"Allah âlemlere/hiçbir varlığa zulmetmek istemez"* buyrularak sahabilere "Mahşerde yüzlerinizin kararmasının ve azaba uğramanızın kendi günahlarınızın sonucu olduğunu bilin ve Allah'a zulüm isnat etmeyin" buyrulmaktadır.[25] Seyyid Kutub'a göre bu âyetlerle de Allah Teâlâ Müslümanları Ehl-i kitabın düştüğü fırkalaşma ve ayrılıklara karşı uyarmaktadır. Âyet-i kerime burada, hareket ve canlılık fışkıran Kur'an sahnelerinden birini çiziyor; söz veya sıfatlarla ifade edilemeyip iki canlı insanda, yüzlerde ve simalarda ortaya konan korkunç bir sahnenin karşısındayız. İşte şu yüzler: Nurla parlamış, müjdeyle coşmuş, müjde ve sevinçle bembeyaz kesilmiş… Şunlar da: üzüntüden sararmış, gamdan solmuş ve tasadan simsiyah kesilmiş yüzler… Bununla da kalmamış üstelik, sürekli azar ve ağlama ile kahrolmaktadırlar."[26] Bu izahlardan da yanlışa düşen sahabilerin mahşerde yüzlerin kararması ve sonrasında azapla tehdit edilmelerinin yaşanan krizin ne kadar ciddi olduğu anlaşılmaktadır.

---

[22] Karaman vd, *Kur'an Yolu,* 1/645-646.

[23] Ebu'l-Hasen b. Süleyman Mukâtil, *Tefsîru Mukâtil b. Süleyman*, thk. Ahmed Ferid (Beyrût: Dâru'l-Kütübi'l-İlmiyye, 1424), 1/185; Zemahşerî, *Keşşâf,* 1/425-426; Ebü'l-Ferec CemâlüddînAbdurrahmân b. Alî İbnü'l-Cevzî, *Zâdü'l-mesîr fî 'ilmi't-tefsîr*, thk. Abdurrezzak el-Mecdî (Beyrût: Dâru'l-Kütübi'l-Arabî, 1431), 1/312.

[24]

[25] Taberî, *Câmiü'l-beyân*, 5/663-668.

[26] Kutub, *Fî Zilâli'l-Kur'ân*, 2/147.

Seyyid Kutub'un da vurguladığı gibi âyetlerin lafız ve üslubundaki etkileyicilik Kur'an'ın edebi icazını ve kalplere derin etkisini göstermektedir.

Naklettiğimiz bilgi ve yorumlardan aslında Evs ve Hazrec arasında İslam kardeşliğinin tesis edildiği, eski problemlerin, asabiyetin, kin ve düşmanlıkların gündemden düştüğü görülmektedir. Tesis edilen İslam kardeşliği Yahudilerin Medine'deki nüfuzlarını tehdit etmektydi. Bundan dolayı Yahudilerin bilinçli olarak asabiyeti gündeme getirip körükledikleri anlaşılmaktadır. Her ne kadar İslam, Hz. Peygamber'in şahsında temessül etse, davet çalışmalarını o yönetse de vahiyle tüm süreci yöneten asıl fail Allah Teâlâ olduğundan hakikatin ifadesi olarak Âl-i İmrân 98-107. âyetlerle olaya müdahale edilmiştir. Âyetlerde asabiyet yanlışına düşen muhataplar İslam'ın ve İslam kardeşliğinin önemli nimet olduğunu anlamaları için geçmişte yaşadıkları acı tecrübeler, Yahudilerin sözleriyle içine düştükleri acı durum ahiret hayatını da kuşatacak şekilde ortaya konularak mesele tüm boyutlarıyla ele alınmıştır. Olaylardan sonra inzâl edilen âyetlerin bu geniş içeriği mü'minlere yaşananların görünen ve görünmeyen boyutlarını, geçmiş, hal ve geleceği, dünya ile âhireti birlikte düşünmeyi öğreterek geniş bir ufuk kazandırdığı anlaşılmaktadır.

Asabiyet toplumsal bir hastalık olduğu için sonuçları da tüm toplumu kuşatacağından ensar arasındaki çatışma kurulmaya çalışılan Müslüman toplumunun temelden dağılması anlamına gelmekteydi. Konunun ağır ifadelerle iman, inkâr, mahşer ve azapla ilişkili olarak anlatılmasının İslam toplumunu yıkıcı zararlardan korumaya matuf olduğu söylenebilir. Ayrıca meselenin iman, inkâr ve azapla ilişkilendirilmesi iman-amel ilişkisinin dinamikliğini ve amelin sadece ibadetlerle sınırlandırılmadığını da göstermektedir.

3.2. İfk Olayına Karışanların Cezalandırılmasında Evs-Hazrec Ayrımının Gündeme Gelmesi

Evs ve Hazrec kabilelerinin Yahudilerin kışkırtmalarıyla yaşadıkları Buâs savaşının ardından Medine'de bir durulma süreci başlamış, şehirde siyasî bir birlik oluşturulması ve Hazrec kabilesinin reisi Abdullah b. Übey'in lider olması hususunda bir mutabakat oluşmuştu. Hatta Resûlullah'ın gelişinden kısa bir süre önce Abdullah'a giydirilecek kraliyet tacının yapımı için Medineli sanatkârlara sipariş bile verilmişti. Hz. Peygamber'in Medine'ye buraya hicret edip yerleşmesi bu projenin sonuçsuz kalmasına yol açtığı için Abdullah b. Übey'in Resûlullah'a ve Müslümanlara duyduğu kin ve husumet hiçbir zaman dinmemişti. Abdullah, müşrik olarak kalması halinde Müslüman birliğine zarar veremeyeceğini anladığından, Bedir Savaşı'nın ardından Müslüman olduğunu açıklamıştı. Fakat her fırsatta Evs ve Hazrec arasındaki ezelî rekabeti alevlendirmeye ve yeni kardeş kavgaları çıkarmaya çalışmış, diğer taraftan da hem Mekke müşrikleri hem de Medine ve civarındaki Yahudi kabileleriyle gizli temaslar kurup Müslümanlar aleyhine türlü entrikalar çevirmişti.[27]

Hz. Peygamber hicretin 5. yılında Müreysî' seferine çıkarken Hz. Âişe'yi yanına almıştı. Dönüşte ordu gece vakti harekete geçtiğinde Hz. Âişe (öl. 58/678) düşürdüğü kolyesini aramak

[27] Karaman vd, *Kur'an Yolu*, 5/358-359; Talat Koçyiğit, "Abdullah b. Übey b. Selûl", *Türkiye Diyanet Vakfı İslâm Ansiklopedisi* (İstanbul: TDV Yayınları, 1988), 1/139-140.

için geride kalmış ve Safvân b. Muattal (öl. 19/640 [?]) ile kafileye yetişmişti. Meşhur münafık Abdullah b. Übey ve ona tabi olan bir grup olayı kötü yorumlayıp çirkin bir iftira üreterek Hz. Âişe'nin iffetsizlik yaptığını söylemiş ve halk içinde yaymışlardı. Bir ay boyunca konuşulan bu iftira Hz. Peygamber ve Âişe'nin masumiyetine inanan mü'minleri çok üzmüş ve yormuştu. Sıkıntının arttığı dönemde durumu açıklığa kavuşturan, iftiracıların yüzünü karartan en-Nûr sûresi 11-20. âyetler nâzil oldu.[28] Âyetlerle Hz. Âişe'nin masumiyeti, tarafların hakikat açısından ne konumda oldukları açıklanarak münafıkların bu hilesi etkisiz hale getirildi.

Âyetlerin inzalinden önce hanımı hakkında söylenen dedikodulardan üzülen Hz. Peygamber çözüm üretemiyordu. Bu hal devam ederken bir gün mescide gitmiş, minbere çıkarak isim vermeden iftirayı ilk ortaya atan Abdullah b. Übey'i ima ederek "Ey Müslümanlar! Ailem hakkında ortaya dedikodular atarak şahsıma eziyet eden kişiye karşı bana kim yardım eder. Hâlbuki ben, Allah'a yemin ederim ki, eşim hakkında iyilikten başka bir şey bilmiyorum. Yine bu olaya öyle birini karıştırdılar ki, onun hakkında da ancak iyi şeyler biliyorum. Bu kişi, evlerimden hiçbirine de bensiz girmezdi." demiştir.

Allah'ın Resûlü'nün bu konuşmasından sonra Sa'd b. Muâz (öl. 5/627) "Ben yardım ederim, ey Allah'ın Elçisi! Eğer iftirayı atıp seni üzen adam Evs kabilesinden ise, onun boynunu vururum. Şayet Hazrec'li kardeşlerimizin kabilesinden ise, bize emret, emrini yerine getirelim" dedi. Ancak tarafgirlik duygusu ön plana çıkan Hazrec'in liderlerinden Sa'd b. Ubâde (öl. 14/635 [?]), İbnu Muâz'a hitaben "Yalan söylüyorsun! Eğer kendi kabilenden olsa öldürmezsin" diye karşılık verince, birden ortam gerginleşti. Müslümanlar birbirlerini Hz. Peygamber'in önünde münafıklıkla suçlamaya başladılar. İş öyle noktaya geldi ki, neredeyse birbirleriyle savaşacaklardı. Bu durum karşısında Allah'ın Elçisi konuşmasına devam etmeyerek, sustu ve oradakileri de sakinleştirmeye çalıştı.

Abdullah b. Übey'in ortaya attığı iftiranın ne büyük olaylara sebep olduğu açıkça görülmektedir. Ensâr'ın kendi hayatlarından bile daha fazla değer verdiği Hz. Peygamber'in huzurunda, onun saygınlığını göz ardı ederek birbirlerine silah çekme noktasına gelmeleri, bunun çarpıcı bir göstergesidir.

Hz. Peygamber Müslümanlar arasındaki kırgınlıkların sürekli olmasını istemediği için, Sa'd b. Muaz ile Sa'd b. Ubâde arasında ortaya çıkan ve bütün bir ensar'ı içine alan tartışmanın izlerini yok etme cihetine gitti. Birkaç gün bekledikten sonra Allah'ın Elçisi, Sa'd b. Muaz'ın elinden tutarak, bir grup sahabi ile Sa'd b. Ubâde'nin evine götürdü. Bir müddet konuştuktan sonra İbn Ubâde onlara yemek ikram etti. Yemeği hep birlikte yedikten sonra ayrıldılar. Hz. Peygamber birkaç gün bekledikten sonra, bu defa Sa'd b. Ubâde'yi elinden tutarak bir cemaatle birlikte Sa'd b. Muaz'ın evine götürdü. Yine bir müddet konuştuktan sonra İbn Muaz onlara yemek ikram

[28] Ebu'l-Hasen b. Süleyman Mukâtil, *Tefsîru Mukâtil b. Süleyman*, thk. Ahmed Ferid (Beyrût: Dâru'l-Kütübi'l-İlmiyye, 1424), 2/411; İbn Hişâm, *es-Sîretu'n-nebeviyye*, 2/1087-1094. Müslim, *Sahîhu Müslim*, "Tevbe" 56; Ebû Îsâ Muhammed b. Îsâ b. Sevre et-Tirmîzî, *Sünenu't-Tirmîzî*, ed. Bedreddin Çetiner (İstanbul: Çağrı Yayınları, 1992), "Tefsiru'l-Kur'an" 24; Fahruddîn İbn Ziyâuddîn b. Ömer Muhammed er-Râzî, *Mefâtîhu'l-gayb* (Beyrût: Dâru'l-Fikr, 1401), 23/176-177; Kasım Şulul, "Hz. Peygamber (A.S.) Döneminde Müslümanların Ahlak İmtihanı İFK (İftira) Hadisesi ve Tahlili", *Adıyaman Uluslararası Safvan Bin Muattal ve Ahlak Sempozyumu*, (2013), 100-127.

etti. Beraberce yemeği yedikten sonra ayrıldılar. Vâkıdi'ye göre "Allah'ın Rasulü bunu, Sa'd b. Muaz ile Sa'd b. Ubâde arasında daha önce meydana gelen tartışmadan dolayı, nefislerinde birbirlerine karşı olabilecek kırgınlık ve nefret duygularını gidermek için yapmıştır" diyerek, naklettiği rivayetin sebebini de zikretmektedir.[29]

Nakledilen bilgilerden ifk olayının Medine'de herkesi etkilediği, olayın çözümsüz kalmasının gergin bir hava oluşturduğu anlaşılmaktadır. İnsanlar İbn Übey ve taraftarlarının iftiradaki rolünü bilmekte ancak açıktan bir faaliyetini görmedikleri için bir şey yapamıyordu. Hz. Peygamber'in sözleri bu kızgınlık ve gerginliğin dışa vurulmasına sebep teşkil etti. Sad b Muaz ve Sad b. Ubâde'nin tepkileri İbn Übey ve ekibinin sebep olduğu ifk hadisesinin kabileler arasındaki ilişkileri zedelediğini göstermektedir. İki kabilenin mescidde Hz. Peygamberin huzurunda kavga edecek duruma gelmeleri, birbirlerini nifakla suçlamaları sıkıntının ciddiyetini, asabiyet duygularının nasıl ortaya çıktığını göstermektedir.

Amacı sağlam kardeşlik temelinde bir İslam toplumu kurmak olan Hz. Peygamber'in yaşanan tartışma ve gerginliğin asabiyetin etkisiyle büyük bir krize dönüşmesinin önüne geçmek için harekete geçmiştir. Oluşan gerginliğin daha büyük sorunlara yol açmaması, meseleyi İslam aleyhine kullanmak isteyecek münafık ve Yahudilere fırsat vermemek için her iki liderin gönüllerine bırakmadan gidişata müdahale etmesi, karşılıklı ziyaretler ve ikramların yapılmasını planlayıp uygulaması havayı yumuşatmıştır. Bu gayretler Hz. Peygamber'in ifki şahsileştirmediğini ve güçlü bir lider olarak sorunları geciktirmeden etkili bir şekilde çözdüğünü de göstermektedir.

Medine'de Yahudi ve Arap kabileleri arasında İslam öncesinden ittifak anlaşmaları ve yoğun ticari ilişkiler mevcuttu. Toplumsal gerginlik ve savaş zamanlarında bu ittifaklar, dolaysıyla asabiyet duyguları harekete geçmekteydi. İbn Übey bu zamanları İslam aleyhinde faaliyet göstermek için çok iyi kullandığı için Hz. Peygamber bu tür ortamlarda tüm denge ve hassasiyetleri gözeterek adımlar atıyordu.

Evs-Hazrec ayrımı Kureyza oğullarının cezalandırılması gibi bazı olaylarda da gündeme gelmişti. Hz. Peygamber'in hicretten sonra Medine'deki Arap ve yahudi kabileleriyle yaptığı Medine Sözleşmesi antlaşmasına Benî Kurayza Yahudileri Evs kabilesinin müttefiki olarak katılmışlardı. Bu antlaşmada Yahudilerin can, mal ve din hürriyetleri garanti altına alınmakta, öte yandan Medine'ye herhangi bir saldırı söz konusu olduğunda onların şehrin savunmasına katılmaları, Müslümanların düşmanlarıyla ittifaka girmemeleri öngörülmekteydi. Buna rağmen Benî Kurayza Hendek savaşında Medine'yi kuşatan İslam düşmanlarıyla iş birliği yaptı. Bu gelişmeyle en tehlikeli zamanda ihanete uğrayan Hz. Peygamber, Benî Kurayza'yı cezalandırmak için harekete geçti ve Kureyzalılar kuşatmaya aldı.

Bir süre daha devam eden kuşatmanın sonunda Benî Kurayza teslim oldu. Bu arada daha önce Hazrecliler'in, müttefikleri Benî Kaynuka' Yahudileri için aracı olup onları ölüm cezasından kurtardıklarını dikkate alan Evsliler Resûl-i Ekrem'e gelip ondan müttefikleri Benî Kurayza'ya

[29] Muhammed b. Ömer el-Vâkıdî, *Kitâbu'l-meğâzî*, thk. Marsden Jones (Londra: y.y., 1966), 2/431-435; Seyfullah Kara, "İfk Olayının Etkileri ve Olayla İlgili Ortaya Konan Tavırlar", *Atatürk Üniversitesi İlahiyat Fakültesi Dergisi - Atatürk Üniversitesi İslâmi İlimler Fakültesi Dergisi* 15 (2001), 367-368.

iyi davranılmasını istediler. Bunun üzerine Yahudiler hakkında hüküm vermesi için Evs'ten Sa'd b. Muâz hakem tayin edildi. Sa'd, kendisinin vereceği hükme razı olacaklarına dair Evsliler, Benî Kurayza ve Hz. Peygamber'den söz aldıktan sonra kararını açıkladı ve karar uygulandı.[30]

Hz. Peygamber Kureyzalıları cezalandırırken onların eski müttefiki olan Sad b. Muaz'ı görevlendirmişti. Eğer bu cezalandırmayı Hazrecli bir lider yapsaydı Evs-Hazrec ihtilafı tekrar ortaya çıkabilir veya Yahudi ve münafıklar bunu krize dönüştürebilirdi. Hz. Peygamber'in kararının hem hükmün kabullenilmesini kolaylaştırdığı hem de durumun soruna dönüşmesinin önünü kestiği görülmektedir. Bu olay da Hz. Peygamber'in başarılı bir lider olarak kabilesel ilişkileri dikkate aldığını ve İslam toplumunun ne tür sıkıntılı süreçlerden geçtiğini göstermektedir.

SONUÇ

Arap toplumunun sosyal yapılanmasının temelinde yer alan, birçok çatışma ve kan davasının da sebebini oluşturan asabiyetin Hz. Peygamber'in kaldırılması için mücadele ettiği en büyük sorunlardan biri olduğu görülmektedir. Hz. Peygamber bu sorunu aşmak için Mekke ve Medine'de Müslümanlar arasında uhuvvet sözleşmeleri gerçekleştirmiş, aldığı kararlarda kabilesel yapının doğurduğu hassas dengeleri daima göz önünde bulundurmuştur.

Medine'de Müslüman toplum kozmopolit bir yapı arz ediyordu. Bu toplumda Kureyş ve farklı kabilelerden hicret eden muhacirler, Medineli Evs ve Hazrecli Müslümanlar ve Yahudilerden iman edenler vardı. Bu karışık yapının Hz. Peygamber'in örnek ve liderliğinde İslam kardeşliğini uygulaması, kabilesel toplumdan iman ve ilke toplumuna dönüşmeleri büyük kriz yaşanmadan ilerliyordu. Nakledilen bilgilerden tesis edilmeye çalışılan İslam toplumunu kendi siyasi ve dini menfaatlerine zarar vereceğini anlayan Yahudiler ile münafıkların ıslah edilmeye çalışılan asabiyeti kanayan bir yaraya dönüştürmeye çalıştıkları anlaşılmaktadır. İslam toplumunu parçalama hedeflerine ulaşmak için Yahudiler Buas harbini hatırlatarak Evs ve Hazrecli Müslümanları savaşma noktasına getirmişlerdi. Konuyla ilgili inzâl edilen âyetlerle sahabiler düşmanın oyununa gelmemek ve İslam kardeşliğine zarar vermeme konularında geçmişte acı tecrübeler, iman, mahşerdeki durum ve Cehennem azabı ile sert bir şekilde uyarılarak eğitilmiştir. Sahabilerden ma'rûf/İslam kardeşliğini emredecek, münkeri/asabiyeti yasaklayacak bir grubun kurulmasının istenmesi meselenin ciddiyet ve sıcaklığını göstermektedir.

İfk hadisesini planlayan İbn Übey'in cezalandırılması konusunda da Evs ve Hazrec kabilelerinin asabiyet etkisiyle karşı karşıya geldikleri görülmektedir. Hz. Peygamber bu olayı krize dönüşmeden çözümlemiş ve İslam toplumunun birliğini korumuştur. Asabiyet çok köklü ve ciddi bir sorun olduğu için, İslam düşmanlarınca kullanılmaması ve mü'minler arasında gerginlikler oluşmaması için Hz. Peygamber'in aldığı kararlarda bu hassasiyeti gözettiği

[30] İbn Hişâm, *es-Sîretu'n-nebeviyye*, 2/1020-1032; Casim Avcı, "Kurayza (Benî Kurayza)", *Türkiye Diyanet Vakfı İslâm Ansiklopedisi* (Ankara: TDV Yayınları, 2002), 26/431-432.

anlaşılmaktadır. Hz. Peygamber'in kriz anlarında aldığı isabetli kararlar onun ne kadar iyi bir lider olduğunu göstermektedir.

Elde edilen bilgilerden Medine'de İslam kardeşliğinin kolay bir şekilde tesis edilmediği, birçok krizle muhatap olunduğu görülmektedir. Hadiste de belirtildiği gibi Hz. Peygamber çok gayret göstermesine rağmen asabiyeti tam olarak ortadan kaldıramamıştır. Hz. Peygamber'in hayatını ve İslam tarihini ütopik değil gerçekçi olarak okuyarak yaşanan sıkıntıların sebep ve sonuçlarını görmek kendi yaşadıklarımızı doğru anlama ve isabetli çözümler üretmede bize rehberlik yapacaktır. Bu yönüyle Kur'an ve Sünnet'te sorunların ve yaşanan farklı sıkıntıların tüm gerçekliği ile anlatılması bizim de ideallerden kopmadan gerçekçi bakış açısına sahip olmamız gerektiğini göstermektedir.

Sonuç olarak ensar'ı oluşturan Evs-Hazrec kabileleri arasında tesis edilen İslam kardeşliğinin, Yahudi ve münafıkların da komplolarıyla birçok defa yıkılma tehlikesiyle karşı karşıya geldiği, sahabilerin yok edilmeye çalışılan asabiyet duygularının harekete geçtiği, ancak inzal edilen âyetler ve Hz. Peygamber'in başarılı liderliği ile çözümlendiği görülmektedir.

KAYNAKLAR

Algül, Hüseyin. "Muâhât". *Türkiye Diyanet Vakfı İslâm Ansiklopedisi*. 30/308-309. İstanbul: TDV Yayınları, 2005.

Ali, Cevad. *el-Mufassal fî târihi'l-'Arab kable'l-İslam*. 10 Cilt. Bağdad: y.y., 1413.

Apak, Adem. "Hz. Peygamber'in Hicret Sonrası Medine'de Örnek Toplum Oluşturma Adımları Üzerine". *Hz. Muhammed ve Evrensel Mesajı Sempozyumu*, 315-324.

Arslan, Mustafa. "İslam'ın İlk Dönem Toplumsallaşma Olgusuna Sosyolojik Bir Bakış: Kardeşleştirme Örnek Olayı". *İslâmî Araştırmalar (Dergi)* XVIII/3 (2005), 251-274.

Avcı, Casim. "Kurayza (Benî Kurayza)". *Türkiye Diyanet Vakfı İslâm Ansiklopedisi*. 26/431-432. Ankara: TDV Yayınları, 2002.

Buhârî, Ebû Abdillah Muhammed b. İsmail el-. *el-Câmiu's-Sahîh*. İstanbul: Çağrı Yayınları, 1992.

Çağrıcı, Mustafa. "Asabiyet". *Türkiye Diyanet Vakfı İslâm Ansiklopedisi*. 3/453-455. İstanbul: TDV Yayınları, 1991.

Çetin, Abdurrahman. "Ebû Dâvûd, Süleyman b. Necâh". *Türkiye Diyanet Vakfı İslâm Ansiklopedisi*. 10/119. İstanbul: TDV Yayınları, 1994.

Ebû Hayyân, Muhammed b. Yûsuf b. Alî b. Yûsuf el-Endelüsî. *el-Bahru'l-muhît*. thk. Âdil Ahmed Abdulmevcûd vd. Beyrût: Dâru'l-Kütübi'l-İlmiyye, 1413.

Hanbel, Ebû Abdillâh Ahmed b. Muhammed. *Müsned*. ed. Bedreddîn Çetiner. 6 Cilt. İstanbul: Çağrı Yayınları, 1992.

İbn Habîb, Ebu Ca'fer Muhammed b. el-Bağdâdî. *el-Muhabber*. thk. Eliza Lichtenstater. Beyrût: Dâru'l-Îfâki'l-Cedîde, 2009.

İbn Habîb, Ebu Ca'fer Muhammed b. el-Bağdâdî. *el-Münemmak fî ahbâri Kureyş*. thk. Hurşîd Ahmed Fâruk. Beyrût: Âlemu'l-Kütüb, 1985.

İbn Hişâm, Ebu Muhammed Abdulmelik. *es-Sîretu'n-nebeviyye*. thk. Mustafa es-Sekkâ vd. Şam: y.y., 2005.

İbn Kesîr, Ebu'l-Fidâ İsmâil. *Tefsîru'l-Kur'ani'l-'azîm*. thk. Mustafa es-Seyyid vd. 15 Cilt. Kahire: Müessesetu Kurtuba, 1421.

İbn Sa'd. *et-Tabakâtu'l-kübrâ*. thk. Ali Muhammed Amr. Kâhire: Mektebetü'l- Hâncî, 2001.

İbnü'l-Cevzî, Ebü'l-Ferec CemâlüddînAbdurrahmân b. Alî. *Zâdü'l-mesîr fî ʿilmi't-tefsîr*. thk. Abdurrezzak el-Mecdî. Beyrût: Dâru'l-Kütübi'l-Arabî, 1431.

Kanarya, Bayram. "Hadislerde Asabiyetin Reddi ve Birlikte Yaşama Ahlakı -Cahiliye Asabiyetinden İslam Toplumuna Doğru-". *e-Şarkiyat: İlmî Araştırmalar Dergisi* X/21 (2018), 831-848.

Kara, Seyfullah. "İfk Olayının Etkileri ve Olayla İlgili Ortaya Konan Tavırlar". *Atatürk Üniversitesi İlahiyat Fakültesi Dergisi - Atatürk Üniversitesi İslâmi İlimler Fakültesi Dergisi* 15 (2001), 343-382.

Karaman vd, Hayreddin. *Kur'an Yolu*. Ankara: Diyanet İşleri Başkanlığı, 2003.

Koçyiğit, Talat. "Abdullah b. Übey b. Selûl". *Türkiye Diyanet Vakfı İslâm Ansiklopedisi*. 1/139-140. İstanbul: TDV Yayınları, 1988.

Kurtubî, Abdullah b. Muhammed b. Ahmed el-. *el-Câmi'u li ahkâmi'l-Kur'ân*. thk. Abdullah b. Abdu'l-Hasen et-Türkî. 24 Cilt. Beyrût: Müessetu'r-Risâle, 1427.

Kutub, Seyyid. *Fî Zilâli'l-Kur'ân*. çev. Salih Uçan-Vahdettin İnce. 10 Cilt. İstanbul: Dünya Yayıncılık, 1989.

Mevdûdî, Ebu'l-A'lâ el-. *Tefhîmu'l-Kur'ân*. çev. Muhammed Han Kayanî vd. 7 Cilt. İstanbul: İnsan Yayınları, 1991.

Mukâtil, Ebu'l-Hasen b. Süleyman. *Tefsîru Mukâtil b. Süleyman*. thk. Ahmed Ferid. 3 Cilt. Beyrût: Dâru'l-Kütübi'l-İlmiyye, 1424.

Müslim, Ebü'l-Huseyn Müslim b. el-Haccâc el-Kuşeyrî. *Sahîhu Müslim*. ed. Muhammed Fuâd Abdülbâkî. 3 Cilt. İstanbul: Çağrı Yayınları, 1992.

Nesâî, Ebû Abdirrahmân Ahmed b. Şuayb b. Alî en-. *Sünen*. ed. Bedrettin Çetiner. İstanbul: Çağrı Yayınları, 1992.

Râzî, Fahruddîn İbn Ziyâuddîn b. Ömer Muhammed er-. *Mefâtîhu'l-gayb*. Beyrût: Dâru'l-Fikr, 1401.

Şulul, Kasım. "Hz. Peygamber (A.S.) Döneminde Müslümanların Ahlak İmtihanı İFK (İftira) Hadisesi ve Tahlili". *Adıyaman Uluslararası Safvan Bin Muattal ve Ahlak Sempozyumu*, 100-127.

Taberî, Ebû Cafer İbn Cerir Muhammed b Cerir b Yezid et-. *Câmiu'l-beyân an te'vîli âyi'l-Kur'ân*. thk. Abdullah b. Abdulmuhsin et-Türkî. B.y.: :Dâru Hicr, 1422.

Tirmîzî, Ebû Îsâ Muhammed b. Îsâ b. Sevre et-. *Sünenu't-Tirmîzî*. ed. Bedreddin Çetiner. 5 Cilt. İstanbul: Çağrı Yayınları, 1992.

Vâhidî, Ebu'l-Hasen Ali b. Ahmed el-. *el-Vasît fî tefsîri'l-Kur'âni'l-mecîd*. 3 Cilt. Beyrût: Dâru'l-Kütübi'l-İlmiyye, 1415.

Vâkıdî, Muhammed b. Ömer el-. *Kitâbu'l-meğâzî*. thk. Marsden Jones. 2 Cilt. Londra: y.y., 1966.

Yazır, Elmalılı Hamdi. *Hak Dini Kur'an Dili*. 10 Cilt. İstanbul: Yenda Yayın-Dağıtım, 2000.

Zemahşerî, Ebu'l-Kâsım Mahmûd b. Ömer ez-. *el-Keşşâf 'an hakâiki't-tenzîl*. 4 Cilt. Beyrût: Dâru İhyâi't-Turâsi'l-Arabiyye, 2008.

KUR'AN'DA OLAYLARIN İÇ YÜZÜNÜN AÇIKLANMASI
–EL-MÜNÂFİKÛN SÛRESİ BAĞLAMINDA-

EXPLANATION OF INNER FACE OF INCIDENTS IN KORAN
–IN TERMS OF SURA OF AL-MÜNAFIKUN (HYPOCRITES)-

Doç. Dr. Sami KILINÇLI

Çukurova Üniversitesi, İlahiyat Fakültesi

Temel İslam Bilimleri Bölümü, Sarıçam, Adana

ORCID NO: 0000-0002-8232-7474

ÖZET

Yüce Allah Kur'an'da insanın anlam arayışına ve hayatında dikkat etmesi gereken kurallara dair gerekli bilgileri anlattığı kadar, farklı toplumsal gruplarla ilişkilerin nasıl sürdürülmesi gerektiğine dâir de bilgiler vermektedir. Âyetlerde muhataplarla ilgili tanıtıcı bilgiler verildiği gibi onların niyet, hedef ve faaliyetlerinin iç yüzünü açıklayan malumatlar da verilmektedir. Medine'de İslam ve Hz. Peygamber'e karşı yürütülen muhalefet cephesi Yahudiler, müşrikler ve münafıklardan oluşmaktaydı. Zahiren iman, kalben inkâr ehli olan münafıklar şartlara göre Müslümanlarla veya İslam düşmanlarıyla birlikte görünüyorlardı. Bu ikiyüzlü tavırları tanınmalarını ve faaliyetlerinin gerçek hedeflerinin anlaşılmasını zorlaştırıyordu. Zorda kaldıklarında "yeminlerini kalkan yapmakta" ve mü'minlere "Biz aslında sizinleyiz" demekteydiler. Bu durumda münafıklar konusu Müslümanlar için bir çıkmaza ve ihtilaflı bir mevzuya dönüşmekteydi.

Allah Teâlâ mü'minlerin velisi olarak çok farklı konularda farklı şekillerde Hz. Peygamber ve sahabileri korumakta ve desteklemekteydi. Münafıklar hakkında verilecek kararların Müslümanları ikna etmesi ve münafıkların da itirazlarını engelleyecek şekilde olması gerekiyordu. Bu ise ancak ilahi açıklamalarla mümkündü. Bu çalışmada Müslümanlara yardımın bir şekli olarak âyetlerle münafıkların iç yüzlerinin ortaya konulması el-Münâfikun sûresi bağlamında klasik ve modern tefsirler temelinde ele alınacaktır. Çalışmada elde edilen bilgilerden olaylardan sonra inzâl edilen âyetlerle yalanları ve etkileyici konuşmalarıyla Hz. Peygamber ve Müslümanları kandırmaya çalışan münafıkların kötü niyet ve faaliyetlerinin deşifre edildiği ve tartışmalı mevzuların temelden çözümlendiği anlaşılmaktadır. Bundan dolayı münafıkların kendilerini deşifre edecek âyetlerin inzal edilmesinden korkmaları el-Münâfikûn sûresi 4. âyette "Her sayhayı kendi aleyhlerinde sanırlar." şeklinde açıklanmaktadır. Olayları çözümleyen âyetlerin inzali Yüce Allah'ın Müslümanlara yardım şekilleri, hakikatin boyutları ve vahyin hayatla diğer ifadeyle nassın olguyla ilişkisi gibi konularında da önemli bilgiler ihtiva ettiği anlaşılmaktadır.

Anahtar Kelimeler: Vahiy, inzal, nifak, münafık, olayların iç yüzü

ABSTRACT

As Almighty Allah explains the necessary information on the rules required to be paid attention during life and search for meaning of people in Koran, He also gives information on how to sustain the relationships with different social groups. As well as there is descriptive information on the addressees in the verses, there is also information on their intentions and targets and inner faces of their activities. The front of opposition in Medina against Islam and Prophet was comprised of Jews, polytheists and hypocrites. Hypocrites, seemingly believer but denialist at heart, were together with Muslims or enemies of Islam according to the conditions. This twofaced attitudes of them made it difficult to recognize them and to understand the real targets of their activities. When they were in trouble, they made their oaths a shield and told Muslims that they were together with them. In this case, the issue of polytheists turned into a conflicted problem and dead-end for Muslims.

Allah SWT protected and supported the Prophet and the companions in different forms in different subjects as guardians of believers. It was required that the decisions on hypocrites shall convince the Muslims and in a manner that it would prevent the objections of hypocrites. And this was only possible with divine explanations. Revealing the inner faces of hypocrites in verses as a form of helping Muslims will be handled on the ground of classical and modern tafsirs in terms of al-Münâfıkûn Sura. It is understood from the information acquired from the study that bad intentions and activities of hypocrites who tried to deceive the Prophet and the Muslims with their lies and influential speeches were deciphered and the polemical issues were radically be solved in the verses descended following incidents. Therefore, the fact that hypocrites were afraid of descending of verses that would decipher them was explained in 4th verse of al-Münâfıkûn Sura as “They assume each roar against themselves.”. It is understood that the descend of the verses solving the incidents contain significant information on forms of helping people of Almighty Allah, dimensions of reality and relationship between divine message and life.

Keywords: Divine Message, Descend, Mischief, Hypocrite, İnner Face of İncidents

GİRİŞ

Kur’an’da iman, ibadet ve muamelata dâir bilgiler anlatıldığı gibi peygamberler, sahabiler, münafık, müşrik ve Ehl-i kitab’ın düşünceleri, niyetleri, kalplerinin durumları ve planları da anlatılmaktadır. Birçok âyette Allah’ın göğüslerde olanı, nefsin kişiye fısıldadıklarını, gizlice fısıldaşanların konuştuklarını kısacası her şeyi görüp bildiği zikredilmektedir.[1] Allah’ın her şeyi bilmesi, görmesi ve kontrol etmesi mü’minler için Yüce Allah’ın destek ve korumasını anlatmaktadır. Bu durum müşrik, Yahudi, münafıklar ve sorumluklarını yerine getirmeyen Müslümanlar için endişe ve korku sebebi olmaktaydı.

[1] bk. el-Mâide 5/7; Fâtır 35/38; et-Teğâbûn 64/4; el-Mü’min, 40/19; Kâf 50745.

Kur'an'ın birçok âyeti olaylardan sonra inzal edilmiştir. Olaylardan sonra inzal edilen âyetlerle yaşananların, muhatapların, doğru ve yanlış kabul edilen durumların Allah'ın katında nasıl değerlendirildiği diğer ifadeyle hakikatin ne olduğu açıklanmaktadır.

Medine döneminde İslam ve Hz. Peygamber'in en büyük muhaliflerinden biri de "içteki düşman, öteki" diyebileceğimiz münafıklardı. Müşrikler ve Yahudiler İslam aleyhine bazı gizli planlar yapsalar da sonuçta durdukları yer, düşünce ve hedeflerini açıkça ortaya koymaktaydı.

Münafıklar ise iki yüzlülüklerinden dolayı net bir duruş göstermedikleri için diğer muhaliflerden farklılık arz etmekteydi. Kendilerini akıllı ve zeki kabul ederek, akıllarınca tedbirler almakta ve deşifre olmadan her grubu idare ettiklerini düşünüyorlardı. Aslında bu tavırları ilk planda geçerli olmakla birlikte âyette de *"İstersek onları sana gösteririz de yüzlerindeki işaretlerden kendilerini tanırsın. Kuşkusuz konuşma tarzlarından sen onları bileceksin. Allah bütün yaptıklarınızı bilir."*[2] şeklinde belirtildiği gibi insanları ve olayları iyi gözlemleyenler için durumları tamamen gizli değildi. Münafıklar sadece Hz. Peygamber'i değil diğer insanları da kandırmak için "yeminlerini kalkan yapmakta"[3], herkese "Biz aslında sizinleyiz."[4] demekteydi.

Hz. Peygamber ve Müslümanlar münafıkların gerçek niyetlerini anlasa da onlar yemin ve inkârlarıyla gerçeğin açığa çıkmasına engel oluyordu. Birçok konuda herkesin kabul edeceği somut delillere sahip olunmaması da münafıkların işini kolaylaştırmakta, bu şekilde işlerini yürütmekte, mü'minler ise birçok durumda sıkışıp kalmaktaydı.

İman etmek sadece vahiyle anlatılan bilgileri kabul etmeyi değil, özü itibarıyla aşkın bir varlıkla ilişkide olmak, O'nun bilgi, himaye, koruma ve her tür desteğine muhatap olma imkânını da sunmaktadır. Eğer mü'min yeteri kadar takvayı kuşanabilirse ona lütfedilecek olan "furkan"[5] ile diğer insanlara kapalı olan hususlar onun için açık hâle gelebilmektedir.

Kur'an'da tüm muhatapların gerektiğinde gizli halleri anlatılmaktaydı. et-Tevbe sûresinde de birçok grubun bazı durum ve niyetleri deşifre edildiği için sahabiler "Hepimiz hakkında, mutlaka bir şey ineceğini sanmıştık." demişlerdi. Bu özelliğinden dolayı et-Tevbe sûresine fâdıha sûresi denildiği gibi azab sûresi de denilmişti. Ömer b. Hattab'ın (öl. 23/644) "Neredeyse suçsuz kimse bırakmayıp herkesin suçunu ortaya koyduğu için azab sûresi demek daha uygundur." dediği nakledilmektedir.[6] Bu rivayet Kur'an'ın gizli durumları deşifre etme özelliğinin bilindiğini ve tecrübe edildiğini göstermektedir. Sûre muhtevalarına, esbâb-ı nüzul rivâyetlerine dikkat edildiğinde et-Tevbe sûresi ile ilgili nakledilen durumun diğer birçok sûre için de geçerli olduğu anlaşılmaktadır.

Kur'an'ın icaz yönlerinden biri de "gayb bilgisi"ni ihtiva etmesidir. Bu konuya örnek olarak Bizanslılar'ın İranlılar'ı yeneceği ve Mekke'nin fethedileceği gibi bazı konuların önceden

[2] Muhammed 47/30.
[3] el-Münâfikûn 63/2; el-Mücâdele 58/16.
[4] el-Bakara 2/14; en-Nisâ 4/143.
[5] el-Enfâl 8/29.
[6] Celâleddîn Abdurrahman es-Suyûtî, *el-İtkân fî 'ulûmi'l-Kur'ân*, thk. Ahmed b. Ali (Kâhire: Dâru'l-Hadîs, 1427), 1/177-178.

haber verilmesi, münafıkların iç yüzü ve Yahudilerin ruh hallerini ortaya koyması bu konudaki örnekler olarak verilmektedir.[7] Kur'an'da farklı muhatapların kalbi durumları anlatılmaktadır. Kalp, insanın gayb boyutunu ifade ettiği için kalpteki duygu, düşünce ve niyetlerle ilgili anlatılanlar da bir tür gaybî bilgiler olarak kabul edilmektedir.

Halis Albayrak'ın tespitiyle "Kur'an, 23 sene zarfında iradesiyle, ilmiyle, kudretiyle, efâliyle bir başka tecelli eden Allah'ın, toplumla girdiği münasebetin kaydedildiği bir sicildir. Bu yönüyle o, nazari anlamda ilkeler, emirler ve yasaklar ihtiva eden bir kitap değil, esnek davranabilen bir Zat'ın; hakikatin çoğu zaman nazari olanla amelî olan arasındaki münasebette hakikatin gerçekleşeceğini öngören bir Özne'nin davranışlarının kaydedildiği bir kitaptır."[8] Yüce Allah nüzûl döneminde İslam toplumunu istihbari anlamda bilgilendirmiş, yer yer münafıkların iç yüzlerini açığa çıkarıyor, onların düşüncelerini, planlarını, amaçlarını açıklamış, Yahudilerin, kendi aralarındaki gizli konuşmaları deşifre etmiş, toplumu stratejik ve taktik açıdan desteklemiş, toplumu eleştirerek eğitip yönlendirmiş, şehadet alanındaki gaybi konuları açıklamış ve bazı kimseler için özel olarak âyet indirmiştir.[9] Bu bilgilerle birlikte Kur'an'ı ilahi iradenin hayata müdahalesinin tecrübeler üzerinden anlatıldığı bir kitap olarak okumak, ilahi rehberlik, Allah'ın velâyet ve nusretini, vahyin nüzûl usulünü ve hakikatin boyutlarını anlamada farklı pencereler açabilmektedir. Bu çalışmada söz konusu hususların bir tecrübesi olarak münafıkların niyet ve davranışlarının iç yüzünün anlatılıp deşifre edilmesi el-Münâfikûn sûresindeki nifak ehliyle ilgili âyetler üzerinden ele alınacaktır.

1. Sûrenin Nüzûl Sebebi

Rivâyetlere göre el-Münâfikûn sûresi Müreysî' seferi (diğer adıyla Benî Mustalik seferi) esnasında meydana gelen şu olay üzerine inmiştir: Bu seferde ordu bir su kuyusunun yanında konakladı. Herkes su almak istediği için izdiham oluştu ve biri muhacir diğeri ensar yanlısı iki adam arasında su yüzünden bir kavga çıktı. Bir rivâyete göre muhacir tarafından olan Hz. Ömer'in ücretlisi Cehcâh b. Saîd adlı bedevî, ensar tarafından olan ise Abdullah b. Übeyy'in (öl. 9/631) kabilesiyle aralarında antlaşma bulunan Cühenîler'den Sinân b. Yezîd idi. Cehcâh Sinân'a tokat atınca o "Ey ensar, yetişin!" diye, Cehcâh da "Ey muhacirler, yetişin!" diye kendi taraflarını yardıma çağırdılar. Rasûlullah bunu işitince, onları yatıştırdı; yaptığı etkili konuşmada bu tür asabiyetten kaynaklanan tefrikaya sebep olacak sözlerin Câhiliye geleneği olduğunu belirterek durumu kontrol altına aldı. Olay Abdullah b. Übeyy'in kulağına gidince hemen bunu fırsat bilip Müslümanlar arasında tefrika çıkarmaya yeltendi. Kendi kavminden olanlara şöyle dedi: "Bunlar (muhacir) bizim beldemizde bize kafa tutuyor, üstünlük taslıyorlar. Onlarla bizim durumumuz 'Köpeğini semirt, seni yesin' sözündekine döndü. Hele Medine'ye varalım, göreceksiniz ki güçlü olan zayıf olanı oradan çıkaracak! Aslında bunu kendiniz

[7] Suat Yıldırım, Kur'an/İ'câz ve Üslûbu, DİA (Ankara: TDV İslâm Ansiklopedisi, 2002). 26/397; Yusuf Şevki Yavuz, İ'câzu'l-Kur'ân, DİA (İstanbul: TDV İslâm Ansiklopedisi, 2000). 21/405.
[8] Halis Albayrak, "Allah'ın Nüzul Dönemindeki Farklı Davranış Tarzının Mü'min Kur'an Anlayışına Katacağı Boyut Üzerine", *Kur'an Sempozyumu* (Fecr Yayınları), (1996), 37.
[9] Albayrak, "Allah'ın Nüzul Dönemindeki Farklı Davranış Tarzının Mü'min Kur'an Anlayışına Katacağı Boyut Üzerine", 38-44.

yaptınız, onlara beldenizde yer verip imkânlarınızı paylaştınız. Muhammed'in yanındakilere yardım etmeyin ki dağılıp gitsinler!" Bu sözleri işiten ve o sırada henüz çok genç olan Zeyd b. Erkam (öl. 68/688), yapılan konuşmadan dolayı rahatsızlığını dile getirip tepki gösterince Abdullah onu azarladı. Zeyd durumu amcasına, o da Hz. Peygamber'e aktardı. Hz. Ömer Abdullah'ın boynunun vurulmasını önerdi. Resûlullah bunu kabul etmedi. Bu büyük fitne karşısında Hz. Peygamber hemen molayı kesmek zorunda kalarak hemen yola koyulma tâlimatı verdi. Uzun bir süre mola vermedi; mola verdiğinde herkes yorgunluktan uyuyakaldı. Böylece söylentilerin artıp işin alevlenmesini önledi. O arada Abdullah'ı çağırtıp, "Bana şöyle şöyle bir söz ulaştı; bu sözün sahibi sen misin?" diye sordu. O, "Sana kitabı indiren Allah'a yemin ederim ki böyle şeyler söylemedim" dedi. Bunun üzerine Rasûlullah onun hakkında bir işlem yapmadı. Zeyd ise yalancı konumuna düştüğü için çok üzülmüştü. Medine'ye dönünce Allah Teâlâ Münâfikūn sûresini indirdi. Hz. Peygamber Zeyd'in kulağını tutup, "Allah seni doğruladı ve bu kulağın hakkını verdi" diye ona iltifat etti. Bazı kimseler Abdullah'a kendisi hakkında sert ifadeler içeren âyetler indiğini söyleyerek Resûlullah'a gidip Allah'tan kendisi hakkında bağışlama dilemesi için ricada bulunmasını önerdiler. O ise başını çevirip "İman et dediniz ettim, zekât ver dediniz verdim, geriye bir tek Muhammed'e secde etmediğim kaldı!" diyerek itiraz etti. Abdullah münafıkların lideri olduğu için bu sözleri diğerlerinin de söylediği nakledilmiştir. Abdullah bu olaydan kısa zaman sonra vefat etti. Kaynaklarda ayrıca Abdullah'ın samimi bir müslüman olan oğlunun ona gösterdiği sert tepkilerle ilgili rivâyetler de yer almaktadır.[10]

İbn Übey yemin ederek Hz. Peygamber'i inandırmış, Zeyd b. Erkam suçlu çıkmıştı. Abdullah b. Übey kendini zafer kazanmış zeki biri olarak görürken, Hz. Peygamber ve mü'minleri saf, zekâ seviyesi düşük insanlar olarak görmekteydi. et-Tevbe 61. âyette yine münafıkların Hz. Peygamber'e bakışları şu şekilde anlatılmaktadır: *"Onlardan peygamberi inciten ve 'O her söylenene kulak veriyor' diyenler var. De ki: 'O sizin için hayırlı olana kulak veriyor; Allah'a inanıyor müminlere güveniyor. Ve o içinizden iman edenler için bir rahmettir.' Allah'ın resulünü incitenler için elem verici bir azap vardır."* Bu âyet münafıkların Hz. Peygamber'e bakış ve psikolojilerini, Hz. Peygamber'in durumunu ve ona eziyet edenlerin ahiretteki sonlarını anlatmaktadır.

2. MÜNAFIKLARIN DURUM, NİYET VE FAALİYETLERİNİN İÇ YÜZÜNÜN AÇIKLANMASI

Sûrede münafıkların gerçek niyetleri, iman durumları, algıları, siyasal ve toplumsal hedefleri gibi konular açıklanmaktadır. Bu konuları âyetler üzerinden ele aldığımızda şu bilgi ve yorumlara ulaşmaktayız.

[10] Muhammed b. Ahmed b. Cüzey el-Kelbî, *et-Teshîl li ulûmi't-tenzîl* (Beyrût: Dâru'l-Kütübi'l-İlmiyye, 1415), 2/449-450; Hayreddin Karaman vd, *Kur'an Yolu* (Ankara: Diyanet İşleri Başkanlığı, 2003), 5/359-360; Ebû Abdillah Muhammed b. İsmail el-Buhârî, *el-Câmiu's-Sahîh* (İstanbul: Çağrı Yayınları, 1992), "Tefsir" 63; Ebû Îsâ Muhammed b. Îsâ b. Sevre et-Tirmîzî, *Sünenu't-Tirmîzî*, ed. Bedreddin Çetiner (İstanbul: Çağrı Yayınları, 1992), "Tefsir" 63; Ebu'l-Fidâ İsmâil İbn Kesîr, *Tefsîru'l-Kur'ani'l-'azîm*, thk. Mustafa es-Seyyid vd (Kahire: Müessesetu Kurtuba, 1421), 14/13-14; Ebu'l-Kâsım Mahmûd b. Ömer ez-Zemahşerî, *el-Keşşâf 'an hakâiki't-tenzîl*, thk. Âdil Ahmed Abdulmevcûd-Ali Muhammed Muavvız (Riyâd: Mektebtü'l-Abîkân, 1998), 6/126.

2.1. Şehadetlerinin Reddi ve Yalancılıklarının İlanı

Münafıklar piyasaya göre hareket eden kişiler[11] olduklarından Hz. Peygamber'i sözlerine inandırmak için yemin ederek "Sen Allah'ın rasulüsün." diyorlardı. Zemahşerî (öl. 538/1144), Râzî (öl. 606/1210) ve Bikâî'nin (öl. 885/1480) izahlarına göre münafıklar bu halleriyle zahiren Hakk'a muvafakat ederken, bâtınen ve davranışlarıyla muhalefet ediyorlardı. Bir şeye şahit olmak olayı tam olarak anlamak ve kalbin lisana uyumunu anlattığı için yakînî ilimdendir. Allah Teâla münafıkların bu şehadetinin görülen kısmını yani Hz. Peygamberin rasul olduğunu tasdikleyip, onların kalpleriyle dillerinin mutabık olduğunu yalanlayarak "Benim ilmim hakikattir. Ben senin Allah'ın rasulü olduğuna, münafıkların ise yalancı olduğuna şehadet ediyorum." buyurdu. Allah senin rasul olduğuna şahitlik ettikten sonra münafıkların şahitlik edip etmemelerinin hiçbir anlamı yoktur. Münafık nifakta derinleşenler demektir. Bunların kalp ve sözleri birbirine uymadığı için zaten yalancıdırlar.[12] Bu yorum ve bilgilerden Hz. Peygamber ve Müslümanları kandırmaya çalışan münafıkların gerçek durum ve niyetlerinin deşifre edilerek en yüce otorite olan Allah Teâlâ tarafından yalancı ilan edildikleri anlaşılmaktadır.

2.1.1. Yeminlerini kalkan edinmeleri ve Kalplerinin Mühürlenmesi

Münafıklar her sıkıştıklarında sözlerini pekiştirmek ve güven telkin etmek için yemine başvuruyorlardı**.** Zemahşerî, Ebû Hayyân (öl. 745/1344) ve Bikâî'ye göre "Mal ve canlarına gelecek zararlardan korunmak için yeminlerini kalkan yapıyorlardı. Aynı şekilde bu yanlışı başkalarını da İslam'dan uzaklaştırmak için kullanıyor ve karakter haline getirdikleri için de her daim tekrarlıyorlardı."[13] Bütün kötülüklerinin sebebi dilleriyle kalplerinin uyumsuzluğudur. Bunlar iman ettikten sonra içlerinden inkâr etmişlerdi. Bu şekilde insanları kandırdılar ama Allah'ı kandıramadılar. Bu gizli inkârlarından dolayı Allah onların kalplerini mühürlediği için hakla batılı temyiz edemez ve hakikati anlamazlar.[14]

İkinci âyette "فَصَدُّوا عَنْ سَبِيلِ اللهِ" buyrulmaktadır. Râzî'ye bu cümle "Kendilerini Allah'a ve Rasulüne itaatten uzaklaştırdılar." demektir. Zayıfların imanına engel oldular anlamına geldiği de söylenmiştir. Münafıkların imana karşılık küfrü tercih etmeleri, iç ve dışlarının tutarsız olması ne kötüdür.[15] "mal ve kanlarını korumak için yalan yere yemin ettiler."[16]

Kurtubî'ye (öl. 671/1273) göre bu cümle "Yeminlerini kalkan edinerek mü'minlerin kendilerini öldürmelerinden, sürgünden ve mallarına el konulmasından kurtuldular. Cihaddan geri durarak diğer insanları da etkileyip geri bıraktılar." anlamına gelmektedir. Bu cümlenin "Münafıklar, 'Biz Muhammed'i inkâr ediyoruz, eğer o gerçek peygamber olsaydı, bunu bilir ve bizi cezalandırırdı.' diyerek 'Yahudi ve müşrikleri İslam'a girmekten alıkoydular.' anlamına geldiği de söylenmiştir. Onların bu iddiaları üzerine Allah Teâlâ bu âyetleri inzal ederek onların gerçek

---

[11] Elmalılı Hamdi Yazır, *Hak Dini Kur'an Dili* (İstanbul: Yenda Yayın-Dağıtım, 2000), 8/3.
[12] Ebü'l-Hasen Burhânüddîn İbrâhîm b. Ömer Bikâî, *Nazmu'd-dürer fî tenâsubi'l-âyâti ve's-suver* (Kâhire: Dâru'l-Kütübi'l-İslâmî, ts.), 20/74-76. Zemahşerî, *el-Keşşâf,* 6/122; Fahruddîn İbn Ziyâuddîn b. Ömer Muhammed er-Râzî, *Mefâtîhu'l-gayb* (Beyrût: Dâru'l-Fikr, 1401), 30/12.
[13] Bikâî, *Nazmu'd-dürer*, 20/77-78; Zemahşerî, *el-Keşşâf,* 6/6/122.
[14] Bikâî, *Nazmu'd-dürer*, 20/78-79.
[15] Râzî, *Mefâtîhu'l-gayb*, 30/13.
[16] Muhammed b. Yûsuf b. Alî b. Yûsuf el-Endelüsî Ebû Hayyân, *el-Bahru'l-muhît*, thk. Âdil Ahmed Abdulmevcûd vd (Beyrût: Dâru'l-Kütübi'l-İlmiyye, 1413), 8/268.

hallerinin gizli olmadığını, ancak zahiren mü'min gözüktükleri için kâfir gibi muamele edilmediğini anlattı. Ayrıca kalplerinin mühürlendiğinin ilanı kâfir olduklarının da ilanıdır. Bunlar iman ve hayrı anlaman kişilerdir.[17] Elmalılı'ya (1878-1942) göre münafıklar zâhiren Müslüman gözükseler de küfürlerini gizleyerek gizliden gizliye kâfirane işler yapıyorlardı. Bunun üzerine o küfür huyu olan fena ahlak kalplerine tab‘ olmuştur. Böylece iyiyi kötüyü, hakkı batılı seçecek Hakk dininin ahlakının ulviyetini anlayacak, ne yaptıklarını, nereye gittiklerini incede inceye sezip bilecek fıkıh kabiliyeti kalmamış, kabiliyetsizlik ve anlamamazlık huy olup kalmıştır. Alışkanlıklar ikinci tabiat olur. Kalp alıştığı huyun gayrisine hassasiyetini kaybeder, vurdum duymaz kesilir.[18] Bu izahlardan kendilerini akıllı zanneden münafıkların aslında hakikatten uzaklaştıkları için kötü huyların kalplerine yerleştiği, dünyevi açıdan bilgi sahibi olsalar da hakikatte cahil oldukları anlaşılmaktadır.

2.1.2. Duvara Dayalı Kütüklere Benzetilmeleri ve Her Sayhayı Aleyhlerine Zannetmeleri

Araplar zahiren güzel görünümü genellikle kişinin iyiliğine yormaktaydı. Münafıklar ve İbn Übey Medine'nin fasih konuşan ve güzel giyinen, bu konulara çok değer liderleriydi. İnsanlar da onları dinlemeyi seviyorlardı. Hz. Peygamber sözlerini dinlesinler diye "Sen Allah'ın rasulüsün" şeklinde söze başlıyorlardı. Ancak görünüm ve konuşmaları güzel ve etkili olmakla birlikte batınları kötü idi. Bundan dolayı zahiren güzel, ancak kökünden ayrılmış, meyve vermesi mümkün olmayan kütüklere benzetildiler. Kütüklerin çoğul kullanımı münafıkların da çok olduklarını göstermektedir. İnsanlara düşman olan ve insanların da kendisine düşman olduğunu bilenler her hareket ve konuşmayı kendi aleyhlerinde zanneder. Münafıklar da bu halde olduklarından Hz. Peygamber'in sahabilere her seslenişini aleyhlerine bir hareket sebebi olarak zannediyorlardı. Bunlar dilleriyle her ne kadar güzel konuşsalar, Müslümanlara yakın dursalar da kalben İslam düşmanlarıyla birlikte olan, her daim İslam ve Müslümanlar karşıtı faaliyet yapan düşmanlardır. Bunlara karşı tedbirli olunması gerekir. Allah onları kahretsin.[19] Râzî'ye göre kütüklere benzetilmeleri münafıkların fehm ve istibsarı tek ettikleri için irşaddan nasiplenmediklerini anlatmaktadır.[20] "Eve dayanmış kütükler çatıda, duvarda vs. kullanılmadıkları için en faydasız kütüklerdir. Bu teşbih ile kalpleri iman ve hayırdan hâli, batınları fesat ve nifakla dolu, işe yaramaz, anlayışları kıt insanlar oldukları kastedilmiştir."[21] Ebüssuûd'a (öl. 982/1574) göre "Bu teşbih münafıkların Hz. Peygamber'in mescidinde duvara dayalı kütükler gibi durduklarını, onun anlattığı hakikatlerden nasiplenmediklerini de anlatmaktadır.[22] Bu teşbih ile güzel giyinen, konuşan ve toplumda nüfuzları olan münafık liderlerin tüm saygınlıklarının bizzat Yüce Allah tarafından yok edildiği görülmektedir.

---

[17] Abdullah b. Muhammed b. Ahmed el-Kurtubî, *el-Câmi'u li ahkâmi'l-Kur'ân*, thk. Abdullah b. Abdu'l-Hasen et-Türkî (Beyrût: Müessetu'r-Risâle, 1427), 20/499.
[18] Yazır, *Hak Dini*, 8/5-6.
[19] Râzî, *Mefâtîhu'l-gayb*, 30/14; Bikâî, *Nazmu'd-dürer*, 20/79-83; Ebu'l-Hasen Ali b. Ahmed el-Vâhidî, *el-Vecîz fî tefsîri'l-kitâbi'l-'azîz* (Beyrût: ed-Dâru'ş-Şâmiyye, 1415), 1099; Ebû Hayyân, *el-Bahru'l-muhît*, 8/268.
[20] Râzî, *Mefâtîhu'l-gayb*, 30/15.
[21] Kelbî, *et-Teshîl li ulûmi't-tenzîl*, 2/449; Zemahşerî, *el-Keşşâf*, 6/124.
[22] Muhammed el-İmâdî Ebüssuûd, *İrşâdü'l-'akli's-selîm ilâ mezâya'l-Kitâbi'l-Kerîm*, thk. Abdulkâdir Ahmed Atâ (Riyâd: Mektebetu Riyâdi'l-Hadîs, ts), 5/333.

4. âyette münafıkların her sayhayı aleyhlerinde zannettikleri beyan edilmektedir. Kurtubî'ye göre kalplerindeki korkudan dolayı nifaklarının açıklanmasından, kendilerine karşı bir harekât yapılmasından korktukları için her askeri faaliyeti aleyhlerinde zannediyorlardı.[23] "Her sayhayı aleyhlerinde zannetmeleri Müslümanlardan çok korkmalarından kaynaklanmaktadır. Münafıklar herhangi bir yüksek ses, askerlere yönelik bir nida işittiklerinde bunun Hz. Peygamber'in münafıkların öldürülmesini emretmesi olarak zannediyorlardı."[24] Aynı âyette münafıkların düşman oldukları açıklanarak Hz. Peygamber'den onlara karşı tedbirli olması istenmektedir. Râzî'nin izahına göre bu açıklamalarla Hz. Peygamber'e "Bunların zahirine bakarak onları dost zannetme, münafıklar diğer düşmanlara nazaran çok daha yaman ve usta düşmandırlar, dikkatli ol." buyrulmuştur.[25] Ebüssuûd'a göre de en yaman düşman kişinin yüzüne gülümseyip alttan hile yapandır. Münafıklar tam olarak bu karakterde oldukları için düşmanlıkta kemal ve rusuh sahibi oldukları açıklanarak tertiplerine karşı tedbirli ve uyanık olunması istenmiştir.[26]

Âyette "قَاتَلَهُمُ اللهُ/Allah onları kahretsin" buyrulmaktadır. Bu şekilde Allah'ın lanetine uğradıkları anlatılarak, mü'minlerin de onlara aynı şekilde lanet edebilecekleri öğretilmiştir. Âyetin sonunda ise cahillik ve dalaletlerinden dolayı Hakk'tan nasıl uzaklaştıklarına taaccüb edildiği vurgulanmaktadır.[27] Bu ifade bir eleştiri ve kınama ihtiva eden[28] münafıkları zemmetmeyi, yaptıklarının çirkinliğini de içeren bir bedduadır.[29] İbn Kesîr'e (öl. 774/1373) göre kendilerini akıllı zanneden nifak ehli, imandan küfre döndükleri için münafık olarak isimlendirildiklerini ve hidâyetle dalaleti değiştirdiklerini fıkh etmiyorlardı."[30] Âyetlerden ve müfessirlerin izahlarından kendini zeki, bilgili, her zor durumdan sıyrılan, Hz. Peygamber ve sahabileri kandıranlar olarak tanımlayıp ve gururlananlara münafıklara çok yönlü eleştiriler yapıldığı anlaşılmaktadır. Tüm bunların Medine'de sahabileri güçlendirip sevindirirken nifak ehlini ise zelil ettiği anlaşılmaktadır.

2.1.3. İstikbarlarından Dolayı Hz. Peygamber'i İstiğfarına Yüz Çevirmeleri ve Bağışlanma İmkânını Kaybetmeleri

el-Münâfikûn sûresi inzal edildiğinde Abdullah b. Übey'e "Münafıklığını aşikâr ettin, hakkında çok sert âyetler nazil oldu. Resûlullah'a git, senin için Allah'tan bağışlanma dilesin" denildiğinde kibirle yüz çevirdi. Bu tavrıyla kendisi için mümkün olan bağışlanma kapısını küfür ve fıskıyla kapattığından Hz. Peygamber'in istiğfarının artık fayda vermeyeceği açıklandı.[31] Bu kibir hali İbn Übey'in çevresindeki diğer münafıklar için de geçerliydi. Bunların âyette fâsık olarak ilan edilmeleri "Allah'ın ilminde fâsık olarak öleceklerinin sabit olduğunu

---

[23] Kurtubî, *Ahkâmu'l-Kur'ân*, 20/501.
[24] İbn Cüzey, *et-Teshîl li ulûmi't-tenzîl*, 2/449; Vâhidî, *el-Vecîz*, 1099.
[25] Râzî, *Mefâtîhu'l-gayb*, 30/15.
[26] Ebüssuûd, *İrşâdü'l-ʿakli's-selîm ilâ mezâya'l-Kitâbi'l-Kerîm*, 5/334.
[27] Zemahşerî, *Keşşâf*, 6/125.
[28] Kurtubî, *Ahkâmu'l-Kur'ân*, 20/502.
[29] İbn Cüzey, *et-Teshîl li ulûmi't-tenzîl*, 2/449.
[30] İbn Kesîr, *Tefsîru'l-Kur'ani'l-ʿazîm*, 14/6; Ayrıca bk. Karaman vd, *Kur'an yolu*, 5/362-363.
[31] Vâhidî, *el-Vecîz*, 1099; Zemahşerî, *Keşşâf*, 6/125; Râzî, *Mefâtîhu'l-gayb*, 30/15; Kurtubî, *Ahkâmu'l-Kur'ân*, 20/504; İbn Kesîr, *Tefsîru'l-Kur'ani'l-ʿazîm*, 14/11; Ebüssuûd, *İrşâdü'l-ʿakli's-selîm ilâ mezâya'l-Kitâbi'l-Kerîm*, 5/334.

göstermektedir.[32] Mevdûdî'ye (1903-1979) göre Münafıklar Hz. Peygamber'in yanında af dilmeyi zillet kabul ediyorlardı. Bu, onların mü'min olmadıklarının açık bir delilidir.[33]

"Münafıklar için bağışlanma kapısının kapanmış olduğunu belirten 6. âyetteki ifadeyi 5. âyetin ışığında yorumlamak ve bu sonucun orada açıklandığı üzere kendi bağnazlıklarından ve ısrarlı tercihlerinden kaynaklandığına dikkat etmek gerekir. Nitekim münafıkların cehennemin en derinlerine atılacağını bildiren âyetlerde dahi istisna yapılmış, bunlardan tövbe edip kendini düzelten ve gönülden teslimiyet içine girenlerin Allah'ın büyük mükâfatlara layık gördüğü müminlerle beraber olacakları bildirilmiştir."[34] Hz. Peygamber'in duası Yüce Allah katında değerli olduğu için hem bağışlanmaları hem de Hz. Peygamber'in otoritesini kabulün de bir göstergesi olarak ondan dua talep edilmeleri istenmişti. Ancak münafıkların gurur, kibir ve düşmanlık duygularının esiri oldukları için bağışlanma kapılarını kendi elleriyle kapattıkları anlaşılmaktadır. Münafıkların bu tavırları devam ettiği için et-Tevbe 80. âyette Hz. Peygamber bağışlanmaları için 70 kez istiğfar dilese de kesinlikle bağışlanmayacakları açıklanmaktadır.

2.1.4. Muhacirlere Yapılan Yardımlara Engel Olarak İslam Toplumunun Dağılmasını Hedeflemeleri

İbn Übey taraftarlarına "Bunlar (muhacir) bizim beldemizde bize kafa tutuyor, üstünlük taslıyorlar. Onlarla bizim durumumuz 'Köpeğini semirt, seni yesin' sözündekine döndü. Hele Medine'ye varalım, göreceksiniz ki güçlü olan zayıf olanı oradan çıkaracak! Aslında bunu kendiniz yaptınız, onlara beldenizde yer verip imkânlarınızı paylaştınız. Muhammed'in yanındakilere yardım etmeyin ki dağılıp gitsinler!" demişti. 7. âyette bu sözden bahsedilmektedir. Zemahşerî'ye göre İbn Übey bu konuşmasıyla Medinelileri muhacirlere karşı kışkırtarak yapılan yardımın kesilmesini istemişti. Münafıklar cahil oldukları için rızıkların Allah'ın kontrolünde olduğunu fıkh edemiyorlar, sadece şeytanın vesvesesiyle hareket edip, onun güzel gösterdiği işleri yapıyorlar.[35] Kurtubî münafıkların bu iddiasına "Göklerin ve yerin hazinelerinin Allah'a ait olduğu ve dilediği gibi tasarrufta bulunduğu" anlatılarak cevap verildiğini kaydetmektedir.[36]

Elmalılı'nın izahına göre ensar muhacirlere yardım etmekteydi. Münafıklar bütün ensar kendilerindenmiş gibi düşünerek yardımı kestiklerinde Hz. Peygamber'in yanındakiler dağılıverecekmiş gibi düşünerek böyle diyorlardı. Hâlbuki göklerin ve yerin bütün hazineleri Allah'ındır. Rızk O'na aittir. O, dilediğine verir dilediğine kısar, onlar yardımı kestiklerinde rızık kesilmiş olmaz. Allah verecek olursa onlar vermemezlik yapamazlar. Fakat münafıklar cehaletlerinden ilahi tasarrufları anlamadıkları için böyle kâfirane sözler söylerler.[37] Bu izahlardan "Göklerin ve yerin hazinelerinin Allah'a ait olduğu" beyan edilerek münafıkların planlarının hedefine ulaşmayacağının anlatılarak, sahabilere güç ve moral desteği verildiği anlaşılmaktadır.

---

[32] Kurtubî, *Ahkâmu'l-Kur'ân*, 20/503-504.
[33] Ebu'l-A'lâ el-Mevdûdî, *Tefhîmu'l-Kur'ân*, çev. Muhammed Han Kayanî vd (İstanbul: İnsan Yayınları, 1991), 6/332.
[34] Karaman vd, *Kur'an yolu*, 5/363.
[35] Zemahşerî, *el-Keşşâf,* 6/126-128.
[36] Kurtubî, *Ahkâmu'l-Kur'ân*, 20/504-505.
[37] Yazır, *Hak Dini*, 8/11.

Kur'an Yolu tefsirindeki izahlara göre münafıkların uygulamak istedikleri ekonomik baskı yöntemi kendilerini güçlü konumda hissedenlerin, boyun eğdirmek istedikleri kişi ve topluluklara karşı uyguladıkları bir yoldu. Bu baskı yöntemini Mekke müşrikleri de Müslümanlara karşı çok ağır bir biçimde uygulamışlardı. Ensarın Mekke'den hicret eden iman kardeşleriyle hemen bütün imkânlarını paylaşmaları onların kısa bir süre içinde kendi geçim düzenlerini kurmalarını sağlamıştı. Bunun yanı sıra, Kur'an'ın ve Hz. Peygamber'in infakla ilgili teşvikleri neticesinde oluşan güzel bir yardımlaşma düzeni sayesinde, başta Mescid-i Nebevî'nin bir eğitim ünitesi gibi faaliyet gösteren Suffe öğrencileri olmak üzere diğer yoksul Müslümanlar da maişetlerini karşılıyorlardı. Münafıklar da Müslüman göründükleri ve Müslüman muamelesi gördükleri için içtenlikle olmasa da bu düzene katkı sağlıyorlardı. Yine Müslüman sayıldıkları için Abdullah b. Übey ve yandaşları kendi akrabaları ve has hemşehrileri olan ensarı etkilemekten geri durmuyorlardı. Âyette onların rasyonel bir tedbir olarak düşündükleri bu yolun her zaman aynı sonucu vermeyeceği, yerin ve göklerin mutlak sahibi ve mâliki olan Allah dilerse nice mahrumiyetleri geniş imkânlara dönüştürebileceği bildirilmekte, müminlerin maneviyatı yükseltilmektedir. 7 ve 8. âyetlerin son cümlelerinde münafıkların bu hakikati kavrayamadıklarına, bilmediklerine vurgu yapılması da bu mânayı destekler niteliktedir.[38] Bu izahlardan da münafıkların ensar-muhacir kardeşliğini bozmaya ve ekonomik baskı yoluyla İslam toplumunu dağıtmaya çalıştıkları anlaşılmaktadır. Yüce Allah'ın yardımı ve Müslümanların gayretiyle sonucun onların istediği gibi olmadığı tarihen sabit bir durumdur. Zeyd b. Erkam Abdullah b. Übey'in "Resûlullah'ın yanındakilere geçimlik bir şeyler vermeyiniz ki dağılıp gitsinler." şeklindeki sözü Hz. Peygamber'e ilettiğinde, İbn Übey yemin ederek bunları söylediğini inkâr etmişti. Zeyd b. Erkam yalancı konumuna düşmüştü. Konuyu açıklayan âyetler nazil olunca Hz. Peygamber Zeyd'i çağırttı ve geldiğinde bizzat kendisi âyetleri okuyarak "Allah (c.c.) seni tasdik etti" buyurdu.[39]. Bu bilgi bize nas-olgu ilişkisi gösterdiği gibi âyetlerin nüzul ortamındaki sosyal ve psikolojik etkilerini de açıklamaktadır.

2.1.5. Müslümanları Medine'den Sürgün Etme Hedefleri

İbn Übey kendisini azîz, küçümsediği Hz. Peygamber'i ise zelil kabul ediyordu. Bundan dolayı Medine'ye dönünce Hz. Peygamber ve mü'minleri şehirden sürgün edeceklerini iddia etti. Buna cevaben 8. âyette Allah Teâlâ izzet, güç, kuvvet ve şerefin kendisine, Rasulüne ve mü'minlere ait olduğunu ilan etti. Galibiyet, kuvvet Allah'ın ve Allah'ın destekleyip üstün kıldığı Hz. Peygamber ve mü'minlere hastır. Zillet ise şeytan, ona tabi olan kâfir ve münafıklar içindir. İslam'ın her gün güçlenmesi ve kazanılan zaferler de bunu ispatlamaktaydı. Münafıklar bu kadar açık bir hususu anlamadıkları için "hakikati bilmeyenler" olarak tanımlandı. Akıllı geçinenlerin en somut durumu bile görmemeleri inkâr ve inatlarının onların olayları ve gidişatı doğru anlamaktan mahrum bıraktığı anlatılarak aşağılandılar.[40]

Mevdûdî'nin de kaydettiği gibi izzet ve şeref ancak Allah'a mahsustur. Hz. Peygamber risalet, mü'minler ise iman nedeniyle şereflidir. Fakat kâfir, fasık, facir ve münafıkların şereften bir

[38] Karaman vd, *Kur'an yolu*, 5/363-364.
[39] İbn Kesîr, *Tefsîru'l-Kur'ani'l-'azîm*, 14/11; Yazır, *Hak Dini*, 8/7-9.
[40] Vâhidî, *el-Vecîz*, 1100; Zemahşerî, *el-Keşşâf*, 6/126. Ayrıca bk. Ebû Mansûr el-Mâturîdî, *Te'vîlâtu Ehli's-Sünne*, thk. Mecdî Bâsellûm (Beyrût: Dâru'l-Kütübi'l-İlmiyye, 1995), 5/141; Kurtubî, *Ahkâmu'l-Kur'ân*, 20/505-506.

payları yoktur.[41] Münafıklar "İzzetli, kuvvet ve haysiyeti güçlü olan, zayıf ve zebun olan alçağı mutlaka Medine'den çıkaracaktır." diyerek kendilerini aziz, üstün farz ederek Hz. Peygamber ve mü'minlere kin ve öfke püskürüyorlardı. Kuvvet, hakiki galibiyet Allah'ın ve O'nun aziz kıldığı Allah'ın Rasulü ve hâlis mü'minlerindir. Münafıkların izzeti yoktur. İzzetleri olsaydı, nifaka, yalancılığa tenezzül etmezler, dünya hayatı için sonunda Hakk'ın huzurunda yüzlerini kara çıkartacak o ahlaksızlıkları, alçaklıkları irtikab etmezlerdi. Bundan dolayı zelil olanlar kendileridir. Fakat izzet nedir, zillet nedir, aziz ve zelil olanlar kimdir bilmezler, hezeyanda bulunurlar. Kibri izzet, izzeti kibir zannederler.[42] Nakledilen yorumlardan da anlaşıldığı gibi münafıklar İslam'ın güçlenmesini, kazanılan zaferleri, kendilerinin Medine'de her gün zayıflamalarını anlamadıkları için "bilmeyenler/hakikati bilmeyenler" olarak ilan edilmiştir. İzzet Allah'a ait olduğu için O'nun dinine inanmak, yolundan gitmek başlı başına şeref kaynağıdır. Münafıklar sadece dünyevi imkânları elde etmeyi hayatlarının gayesi olarak kabul ettiklerinden bu gerçeği anlamaktan mahrumdu. Sonuçta hem hakikat açısından hem de dünyevi açıdan kaybedenlerden oldular.

el-Münafikûn sûresini nüzul ortamı, muhtevası, Müslümanlar ve münafıkların üzerindeki etkisi üzerinden düşündüğümüzde âyetlerin olaylardan sonra inzalinin hikmeti, vahyin zahir ve batını kuşatması, sahabilere güç ve moral kaynağı olurken münafıkları her açıdan eleştirip, sosyal ve psikolojik açıdan zayıflattığı anlaşılmaktadır.

SONUÇ

Medine'nin nüfuzlu, güzel giyinen ve etkili konuşan liderlerinden olan münafıklar Hz. Peygamber ve sahabileri küçümsüyor, zelil olarak tavsif ediyor, İslam aleyhinde gizli ve açık faaliyette bulunuyordu. Münafikûn sûresinin nüzul ortamı onların gerçek yüzlerinin, niyet ve hedeflerinin açığa çıkmasına zemin hazırlamıştı. İbn Übey ensar ve muhacir arasında kargaşa çıkarmak için söylediklerini reddetse de inzal edilen âyetlerle hakikat tüm boyutlarıyla anlatılmıştı.

Sûrede kendilerini akıllı, zeki addeden münafıklar yalancı, içi dışı farklı, yeminlerinin arkasına sığınan, imandan sonra küfre düşen, kalpleri mühürlenmiş, her sesten korkan, güzel kıyafetler geçirilmiş duvara dayalı kütükler, İslam'ın düşmanları, nifaklarından dolayı Allah'ın lanetine uğrayan, hakikatten yüz çeviren, kibirli, fâsık, hakikati fıkhetmeyen ve Allah'ın bağışlama kapısını reddeden zelil kişiler olarak anlatılmıştır. Bu ilahi değerlendirmelerin münafıkların tüm toplumsal nüfuzlarını, saygınlıklarını ve psikolojilerini de yerle bir etti de anlaşılmaktadır.

Kur'an'ın insanın gaybi boyutu olan kalbinden geçen bilgileri anlatması da bir tür mucizedir. Bu mucizeyi defalarca yaşayan münafıkların kendilerini rezil edecek âyetlerin inzalinden korktukları anlaşılmaktadır. Tüm bu tecrübelerine rağmen tevbe etmemeleri inkarlarında ne kadar inatçı olduklarını göstermektedir.

Münafıkları bu şekilde deşifre eden âyetler zelil ve âciz görülen Hz. Peygamber ve sahabileri Allah'ın dostları, izzet sahibi, hakikati fıkheden ve bilenler olarak tavsif etmekteydi. Bu şekilde ilahi teyit ve desteğe mazhar olan Müslümanların nüfuzları artmış ve psikolojik açıdan güçlü

[41] Mevdûdî, *Tefhîmu'l-Kur'ân*, 6/332.
[42] Yazır, *Hak Dini,* 8/11-12. Ayrıca bk. Karaman vd, *Kur'an Yolu,* 5/364-365.

hale gelmişlerdi. Bu sûrede anlatılanlar Allah'ın velayetinin, nusretinin ve Kur'an'ın hakikati bütün boyutlarıyla anlatmasının yeni bir tecrübesini oluşturmuştu. Bu tür örneklerin nüzul ortamında birçok defa tecrübe edilmesi sahabilere hikmetin öğretiminin bir boyutunu oluşturduğu da söylenebilir.

KAYNAKLAR

Albayrak, Halis. "Allah'ın Nüzul Dönemindeki Farklı Davranış Tarzının Mü'min Kur'an Anlayışına Katacağı Boyut Üzerine". *Kur'an Sempozyumu (Fecr Yayınları)*, 36-49.

Bikâî, Ebü'l-Hasen Burhânüddîn İbrâhîm b. Ömer. *Nazmu'd-dürer fî tenâsubi'l-âyâti ve's-suver*. Kâhire: Dâru'l-Kütübi'l-İslâmî, ts.

Buhârî, Ebû Abdillah Muhammed b. İsmail. *el-Câmiu's-Sahîh*. İstanbul: Çağrı Yayınları, 1992.

Ebû Hayyân, Muhammed b. Yûsuf b. Alî b. Yûsuf el-Endelüsî. *el-Bahru'l-muhît*. thk. Âdil Ahmed Abdulmevcûd vd. Beyrût: Dâru'l-Kütübi'l-İlmiyye, 1413.

Ebüssuûd, Muhammed el-İmâdî. *İrşâdü'l-ʿakli's-selîm ilâ mezâya'l-Kitâbi'l-Kerîm*. thk. Abdulkâdir Ahmed Atâ. 5 Cilt. Riyâd: Mektebetu Riyâdi'l-Hadîs, ts.

İbn Cüzey, Muhammed b. Ahmed el-Kelbî. *et-Teshîl li ulûmi't-tenzîl*. 2 Cilt. Beyrût: Dâru'l-Kütübi'l-İlmiyye, 1415.

İbn Kesîr, Ebu'l-Fidâ İsmâil. *Tefsîru'l-Kur'ani'l-'azîm*. thk. Mustafa es-Seyyid vd. 15 Cilt. Kahire: Müessesetu Kurtuba, 1421.

Karaman vd, Hayreddin. *Kur'an Yolu*. Ankara: Diyanet İşleri Başkanlığı, 2003.

Kurtubî, Abdullah b. Muhammed b. Ahmed. *el-Câmi'u li ahkâmi'l-Kur'ân*. thk. Abdullah b. Abdu'l-Hasen et-Türkî. 24 Cilt. Beyrût: Müessetu'r-Risâle, 1427.

Mâturîdî, Ebû Mansûr. *Te'vîlâtu Ehli's-Sünne*. thk. Mecdî Bâsellûm. 10 Cilt. Beyrût: Dâru'l-Kütübi'l-İlmiyye, 1995.

Mevdûdî, Ebu'l-A'lâ el-. *Tefhîmu'l-Kur'ân*. çev. Muhammed Han Kayanî vd. 7 Cilt. İstanbul: İnsan Yayınları, 1991.

Râzî, Fahruddîn İbn Ziyâuddîn b. Ömer Muhammed. *Mefâtîhu'l-gayb*. Beyrût: Dâru'l-Fikr, 1401.

Suyûtî, Celâleddîn Abdurrahman, *el-İtkân fî 'ulûmi'l-Kur'ân*. thk. Ahmed b. Ali. 2 Cilt. Kâhire: Dâru'l-Hadîs, 1427.

Tirmîzî, Ebû Îsâ Muhammed b. Îsâ b. Sevre. *Sünenu't-Tirmîzî*. ed. Bedreddin Çetiner. 5 Cilt. İstanbul: Çağrı Yayınları, 1992.

Vâhidî, Ebu'l-Hasen Ali b. Ahmed. *el-Vecîz fî tefsîri'l-kitâbi'l-'azîz*. 2 Cilt. Beyrût: ed-Dâru'ş-Şâmiyye, 1415.

Yavuz, Yusuf Şevki. İ'câzu'l-Kur'ân, *Türkiye Diyanet Vakfı İslâm Ansiklopedisi*. 21/403-406. İstanbul: TDV Yayınları, 2000.

Yazır, Elmalılı Hamdi. *Hak Dini Kur'an Dili*. 10 Cilt. İstanbul: Yenda Yayın-Dağıtım, 2000.

Yıldırım, Suat. Kur'an/İ'câz ve Üslûbu, *Türkiye Diyanet Vakfı İslâm Ansiklopedisi*. 26/393-398. Ankara: TDV Yayınları, 2002.

Zemahşerî, Ebu'l-Kâsım Mahmûd b. Ömer. *el-Keşşâf 'an hakâiki't-tenzîl*. thk. Âdil Ahmed Abdulmevcûd-Ali Muhammed Muavvız. 6 Cilt. Riyâd: Mektebtü'l-Abîkân, 1998.

Zemahşerî, Ebu'l-Kâsım Mahmûd b. Ömer. *el-Keşşâf 'an hakâiki't-tenzîl*. 4 Cilt. Beyrût: Dâru İhyâi't-Turâsi'l-Arabiyye, 2008.

A PERFORMANCE INVESTIGATION OF THREE METAHEURISTIC ALGORITHMS IN THE SOLUTION OF OPTIMIZATION PROBLEMS

Betül ÜSTÜNER

Manisa Celal Bayar University, Faculty of Engineering

ORCID ID 0000-0002-1936-3296

Prof. Dr. Erkan DOĞAN

Manisa Celal Bayar University, Faculty of Engineering

ORCID ID 0000-0002-9691-2121

ABSTRACT

Recently, there has been an increasing interest in studies consisting of non-deterministic search methods. The main purpose of engineering studies is to design structures under loads affecting the structure, in accordance with the intended use of the structure, considering certain safety, sufficient rigidity, and economic factors. The fact that the structures are designed with the lowest cost as well as being sufficiently safe made it necessary for the structural engineers to choose optimization as a subject for themselves. optimization by humans; It is a solution that has emerged because of studies carried out to answer questions such as the most suitable, most comfortable, most economical, shortest, most robust. The solution method obtained by the problem-solving abilities of animals attracts the attention of researchers. The solution method obtained by using this ability of animals is called the meta-heuristic method. Hunting search, particle swarm, and firefly algorithms are some of the non-deterministic, heuristic methods based on swarm intelligence. Within the scope of the study, these three methods are examined comparatively in benchmark problems. First, three optimization problems of the methods and their solutions are examined separately. For each technique, a solution is made in 10000 iterations. Each problem has its own constraints and design variables. In the study, first, the comparison problem and the pressure vessel design, which is one of the engineering problems, are discussed. Then, examples of four-story four-span frames with rigid, semi-rigid and cellular beams are examined. Minimum weight optimization has been made. As a result of the algorithms, the minimum weighted sections of the design samples are obtained.

Keywords: rigid, semi rigid, cellular frame, metaheuristic method, optimization

INTRODUCTION

Over the past decades, people have tried to minimize the economy by keeping the benefit at the highest level. The limited resources in nature have made it necessary for human beings to find the optimum one. Optimization is to achieve the best result in a way that provides certain constraints [1]. Structural optimization helps in determining parameters such as optimum topology, optimum geometry, and optimum cross-section dimensions for the elements of a structure [2]. Optimization studies are divided into mathematical and heuristic optimization [3].

Compare to heuristic ones, mathematical optimization techniques are not very appropriate for structural optimization problems [4].

Because of the the disadvantages of derivative-based mathematical optimization algorithms in computation, researchers have recently turned to investigate approaches based on different concepts. One of these concepts is a new optimization method called meta-heuristic [4]. The concept of meta-heuristic is first used in 1986 [5]. The Greek meta-heuristic means More Intuitive or Higher Intuitive. It tries to reach the solution closest to the optimum by making searches at the points close to the extreme (min or max) points of the search space. Metaheuristic algorithms generate new solutions by applying operators to existing solutions in the research space. They try to come up with better solutions during this iterative search process. The process is often an imitation of an intelligent optimization process that exists in nature. Therefore, these algorithms can also be called natural optimization algorithms [6]. The basic principle of these methods is to analyze natural events such as survival of the fittest, immune system, and herd intelligence in a computer environment by composing an algorithm [7]. Stochastic optimization methods, where random numbers are generated, require function evaluation rather than the derivative of the objective and constraint functions. The advantage of metaheuristic algorithms is that they can be adapted to discrete-variable optimization problems [8]. Stochastic optimization techniques have also become a research resource for structural engineers thanks to their efficient results. With the use of these techniques, the solution of structural optimization problems has become much more effective than mathematical programming methods. In order to reach the objective in the best way in an optimization problem, the goal must be determined first. The objective function indicates a quantity to be optimized, such as benefit or cost. Then the constraints and design variables must be defined separately. The type of design variables might change depending on the type of problem or need. Constraints are generally rules-dependent variables or system constraints. A general optimization problem can be described as the selection of the best values (variables) where the constraints are provided and the specified objective function is made minimum or maximum[9]. In the optimization process, the decision variables that determine the solution of the problem should be determined, then the cost function to be minimized or the profit functions to be maximized should be defined. These definitions should specify the values or ranges of values that the decision variables constraining the problem can take. The constraints may differ according to the type of problem as inequalities or equations[10]. In general terms, the optimization problem can be defined as follows [11];

The objective function is,

$$z = F(x) \tag{1}$$

Constraints,

$$g_k(x) \leq 0 \quad k = 1,2,\dots,p \tag{2}$$

$$h_j(x) = 0 \quad j = 1,2,\dots,m \tag{3}$$

Design variable ranges,

$$L_{xk} \leq x \leq U_{xk}, \qquad k = 1,2,\dots,n \tag{4}$$

The x values of design variables that make the objective function maximum or minimum under specific the conditions is basically called optimization problem. Here, $F(x)$ is the objective function. $\vec{x}$ is the design variables, m is the equality constraints, and p is the inequality constraint.

The basis of these methods is the imitation of principles such as herd intelligence and survival of the fittest in numerical algorithms. Meta-heuristic methods can basically be handled in two different ways. This thinking is divided into evolutionary [12] and herd intelligence methods[13]. The evolutionary process is the adaptation of animals or plants to their environment to increase their chances of surviving in the environment. Swarm intelligence optimization algorithms have a larger search area than the evolutionary process-based optimization methods. Swarm intelligence-based optimization algorithms were created by examining and imitating the movements of living things such as bees, wolfs, birds, bats, fish, etc [14].

In this study, in order to determine the effects of joint flexibility on the design of the structure in the design examples discussed, first of all, analysis and design are made for the rigid and semi-rigid joints and the frame with cellular beams. Rigid, semi-rigid joints and Frames with cellular beams are compared in terms of weight by using algorithms developed to determine the design with the optimum structural weight. The comparison of Hus, PSO and FA algorithms are examined. Firstly, the performance comparison of the algorithms is tested on benchmark problems, the results are supported by tables and graphs. In each algorithm, a solution is made for 20000 iterations.

This study consists of 4 parts. In the second section, information about the working principles of the metaheuristic algorithms used in the study is given. In the third section, the solution of mathematical and engineering problems with algorithms is examined. The last section is the conclusion section.

2. METAHEURISTIC METHOD

The use of metaheuristic techniques began in the 1980s and continues to the present day. Over the years, many different metaheuristic optimization methods have been produced and continued to be developed by researchers.

2.1. Hunting Search optimization

The hunting search optimization algorithm is a meta-heuristic algorithm inspired by group hunting of animals that move in herds. It is a search technique developed by monitoring and imitating the strategies developed by hunter animals to catch their prey. Although there are differences in the hunting methods of wild animals such as lions and wolves, they all have a common prey in their target. Thanks to the strategy they developed among themselves, they can catch the larger animal as food. Each of these predatory animals has different tasks while hunting. These animals slowly approach their chosen prey without making them feel like a group. They move insidiously in order not to make their prey feel their scent, and then they can

easily capture the prey they want to catch by encircling them. Parameters such as the position and speed of each individual in the herd are important for catching the prey as soon as possible. In addition, each member of the group adjusts his position and position according to the position of other members. If the prey escapes the enclosed ring, the hunters organize the group to re-encircle the prey.

In terms of the optimization problem, each predator in the herd corresponds to a solution. The most important difference between hunting animals and solving the optimization problem is that, because of the movement of the prey during the hunting process, the predators constantly change their position and situation with the prey. However, in optimization problems, the solution is fixed and there is no change while searching for the optimum solution. This mobility is simulated in the developed algorithm with the movement of artificial hunters towards their leader, who is in the best position according to the solution. The leader changes when other artificial predators moving towards the leader are in a better position for resolution than the leader. With the continuation of this search and the artificial hunter in the best position constantly changing as the leader, the search is moving towards the optimum solution. The algorithm coefficients required for the solution of the optimization problem are determined. HGS is the hunting group size. MML is the maximum movement towards the leader, HGCR is the hunting group consideration rate (between 0 and 1). In this algorithm, individuals always compare their current positions with their previous positions, so the good solution is never abandoned [15], [16].

Hunting group size matrix depending on the number of predators; filled with feasible random solution vectors. The values that the objective function will take are calculated and a leader is determined according to these values. Hunters' positions are updated as they move towards the leader. The new hunters' positions or new solution vectors are $x' = (x'_1, x'_2, \dots, x'_N)$.

$$x'_i = x_i + \text{rand} * MML * \left(x_i^l - x_i\right) \tag{5}$$

Here, x'_i is the value indicating the position of the leader for the ith variable.

In this step, the hunters correct their position relative to each other. After the move towards the leader, individuals choose a new position for themselves for the best solution. This change can be noted as shown below.

$$x_i^j \leftarrow \begin{cases} x_i^j \in \left\{x_i^1, x_i^2, \dots, x_i^{HGS}\right\} HGCR \\ x_i^j = x_i^j \pm \text{rand}\ (1 - HGCR) \end{cases} \tag{6}$$

Here, The HGCR coefficient can be expressed as the probability of choosing a value from the prey group and the (1-HGCR) position correction probability. Ra is a value between 0 and 1, which is arbitrarily taken for the continuous design variable and called the distance radius, which is expected to be reduced or kept constant during the optimization process.

R_a value;

$$R_a(it) = R_{amin}\left(x_i^{max} - x_i^{min}\right)\exp\left(\frac{\ln\left(\frac{R_{amax}}{R_{amin}}\right) \times it}{itm}\right) \quad (7)$$

Here, The x_i^{max}, x_i^{min} are the largest and smallest relative search radius values that x_i can take. it indicates the current number of steps, while itm indicates the maximum number of steps. Instead of staying at a local optimum point, individuals reorganize and seek another solution. While the leader individual does not change his position, other individuals choose positions randomly.

$$x_i' = x_i^l \pm \text{rand} * \left(x_i^{max} - x_i^{min}\right) * \alpha * \exp\left(-\beta * EN\right) \quad (8)$$

Here, x_i' is the position value of the leader with respect to the ith variable, and rand is a random number ranging from 0 to 1.
x_i^{max} and x_i^{min} are the largest and smallest possible values of the variable x_i, respectively. α and β are positive real numbers. As the algorithm progresses, the solution gradually approaches the optimum solution [17].

2.2. Particle Swarm Optimization

Particle swarm method, one of the stochastic search methods, is a population-based heuristic algorithm developed by Eberhart and Kennedy [18]. The particle swarm optimization method was developed by observing and imitating the social behavior of bird and fish flocks. The main idea in the particle swarm optimization method is to improve social information sharing among individuals in the population. Everyone is called a particle and the population of particles is called a swarm. It is an algorithm designed to solve nonlinear problems. It is used to find solutions to multi-parameter and multivariate optimization problems. The algorithm starts with a population of random solutions and searches for the optimal solution by updating the generations. The search for food by birds in space is likened to seeking a solution to a problem. Birds search for food by following the bird closest to the food. Particles move through the optimum in view of the principle that 'The better I am the more I follow my own way, the better is my best neighbor the more I tend to go towards him'.
According to the method, particles are initially randomly generated to propagate in the appropriate search space. The particle has its own position and flight speed. In the PSO algorithm, each particle is first placed in random positions [19].

$$X_o^i = X_{min} + r(X_{\max} - X_{min}) \quad (9)$$

$$v_{\circ}^{i} = \left[\left(X_{min} + r(X_{\max} - X_{min})\right)/\Delta t\right] \quad (10)$$

Here, the expression r is a random number between [0;1], and $X_{\max}$and $X_{\min}$ indicate the upper and lower bounds for the design variables, respectively. For each x_k^i position value in the design space, $f(x_k^i)$ objective function values are determined. The best position p_k^i obtained and the position of the global optimum particle p_k^g are updated up to the iteration step k for particle i.

$$x_{k+1}^{i} = x_k^i + v_{k+1}^{i}\Delta t \quad (11)$$

Here, the expression x_{k+1}^{i} indicates the position at the $k+1$ step for the ith particle, the expression v_{k+1}^{i} indicates the speed, and the expression Δt indicates the time elapsed in the step. The velocity vector of each particle is updated considering the current position of that particle, its best position, and the best position of the swarm.

$$v_{k+1}^{i} = wv_k^i + c_1 r_1 \frac{\left(p_k^i - x_k^i\right)}{\Delta t} + c_2 r_2 \frac{\left(p_k^g - x_k^i\right)}{\Delta t} \quad (12)$$

Here; w denotes the inertial weight parameter, c_1, $c_2$denotes the control parameters, and r_1 and r_2 represent the random numbers selected between (0,1) [20].

2.3. Firefly Optimization

The firefly algorithm is a swarm-based Heuristic Optimization Algorithm developed by Xin-She Yang [21]. It was developed by addressing the brightness-sensitive social behavior of fireflies. The algorithm treats fireflies without gender. So all fireflies can turn towards each other. Brighter fireflies are more attractive. Less bright fireflies gravitate towards attractive fireflies. Fireflies farther away are less affected by bright fireflies farther away, as the luminosity effect decreases with increasing distance. Also, if a firefly can't find a brighter firefly, it will make a random move. Fireflies, which have 2000 different species, live in tropical and temperate regions. The light emitted by fireflies, which creates very pleasant images, has two basic functions. These functions are the ability to catch their prey by attracting them and the ability to mate by courting their mates. The reason fireflies emit light is photogenic cells on their body surfaces. There is no gender discrimination in fireflies, they are unisex. The lower luminous fireflies move towards the higher luminous fireflies [21], [22]. According to Gauss's law, the luminous intensity $I(r)$ obtained at a distance r from a light source is calculated.

$$I(r) = I_0 e^{-\gamma r^2} \quad (13)$$

where γ is a constant coefficient of light absorption. The intensity of the light source is expressed by I_0 , when $r = 0$.

So, the attractiveness of the firefly is calculated. Attractiveness varies with distance. B_0 is the attractiveness of a firefly when $r = 0$ from a neighboring firefly. $B(r)$ is the amount of attraction at distance r of the firefly with the charm B_0.

$$B(r) = B_0 e^{-\gamma r^2} \tag{14}$$

distance between two fireflies,

$$r_{ij} = \|X_i - X_j\| = \sqrt{(x_i - x_j)^2 - (y_i - y_j)^2} \tag{15}$$

Thus, the new position X_i of a firefly (i) is oriented towards the more attractive and brighter (j).

$$X_i = X_i + B_0 e^{-\gamma r_{ij}^2}(X_j - X_i) + \alpha\left(\text{rand} - \frac{1}{2}\right) \tag{16}$$

α is a constant coefficient parameter between 0 and 1. B_0 is the main attraction coefficient and it is usually valued as $B_0 = 1$.

3. DESIGN EXAMPLES

3.1. Constrained examples

The benchmark function is examined in equation (17). This problem has two design variables and two constraints. The problem definition and constraints are as follows,

$$f(x) = (x_1 - 10)^3 + (x_2 - 20)^3 \tag{17}$$

Subject to;

$$g_1(x) = -(x_1 - 5)^2 - (x_2 - 5)^2 + 100 \leq 0 \tag{18}$$

$$g_2(x) = (x_1 - 6)^2 + (x_2 - 5)^2 - 82.81 \leq 0 \tag{19}$$

and side constraints,

$$13 \leq x_1 \leq 100 \tag{20}$$

$$0 \leq x_2 \leq 100 \tag{21}$$

This problem is solved by using three different algorithms. The results of the algorithms for solving the problem are given in Table 1,

Table 1. Optimum designs of benchmark problem obtained

	HUS	PSO	FA
x_1	14.14558	14.09500	14.09514
x_2	0.94382	0.84296	0.84324
$g_1(x)$	-0.09424	0.000000970	-0.00016
$g_2(x)$	-0.00692	0.000000937	-0.00012
f(x)	**-6848.7740**	**-6961.81300**	**-6961.4940**

The variation of the objective function value according to the number of iterations is given in Figure 1. The PSO algorithm reached the best solution with -6961.8130. The best convergence performance in this problem belongs to the PSO algorithm. It can be seen in the graph that PSO, FA give very close results.

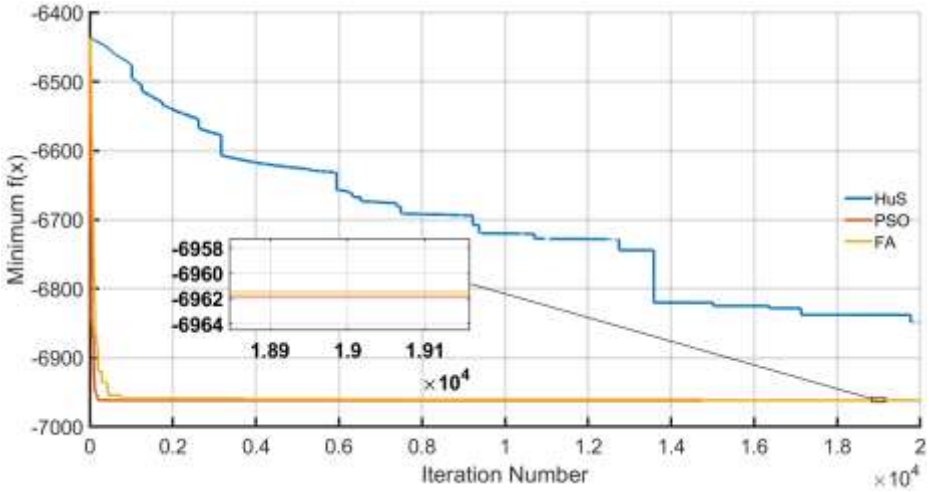


Fig.1. Design history graph for benchmark problem

3.2. Engineering examples

3.2.1. Pressure vessel design

Pressure vessels are sealed tanks and store. Since pressure vessels contain potential hazards that will affect human health and safety, problems that may arise during use should be determined and resolved in advance. For this, a careful and detailed analysis should be made in the pressure

vessel design and all loads that may affect the system should be correctly determined and included in the calculations [23], [24].
Mathematical definition of the problem,

$$f(x) = 0.6224x_1x_3x_4 + 1.7781x_2x_3^2 + 3.1661x_1^2x_4 + 19.84x_1^2x_3 \quad (22)$$

Constraints;

$$g_1(x) = -x_1 + 0.0193x_3 \leq 0 \quad (23)$$

$$g_2(x) = -x_2 + 0.00954x_3 \leq 0 \quad (24)$$

$$g_3(x) = -\pi x_3^2x_4 - \frac{4}{3}\pi x_3^3 + 1296000 \leq 0 \quad (25)$$

$$g_4(x) = x_4 - 240 \leq 0 \quad (26)$$

Variable ranges:

$$0 \leq x_1 \leq 99\,, \quad 0 \leq x_2 \leq 99 \quad (27)$$

$$10 \leq x_3 \leq 200\,, 10 \leq x_4 \leq 200 \quad (28)$$

where x_1 (Ts) is Shell thickness, x_2 (Th) is Thickness, x_3 (R) is inner Radius, x_4 (L) is the length of the cylindrical section without considering the head.

Table 2. Optimum designs of engineering problem obtained

	HUS	PSO	FA
x_1	1.207496	0.93325	1.1579
x_2	0.5989	0.46130	0.57452
x_3	62.5271	48.355	59.9917
x_4	43.0478	128.164	150.923
f(x)	**8044.664**	**6439.613**	**11955.710**

The PSO algorithm gives the best solution value with 6439.613. It was observed that the as can be seen from the graph, the HuS algorithm gives the closest result to PSO. The problem lies in three design variables: Shell thickness (Ts) is 0.93325, Thickness (Th) is 0.46130, inner Radius (R) is 48.355 and length (L) is 128.164.

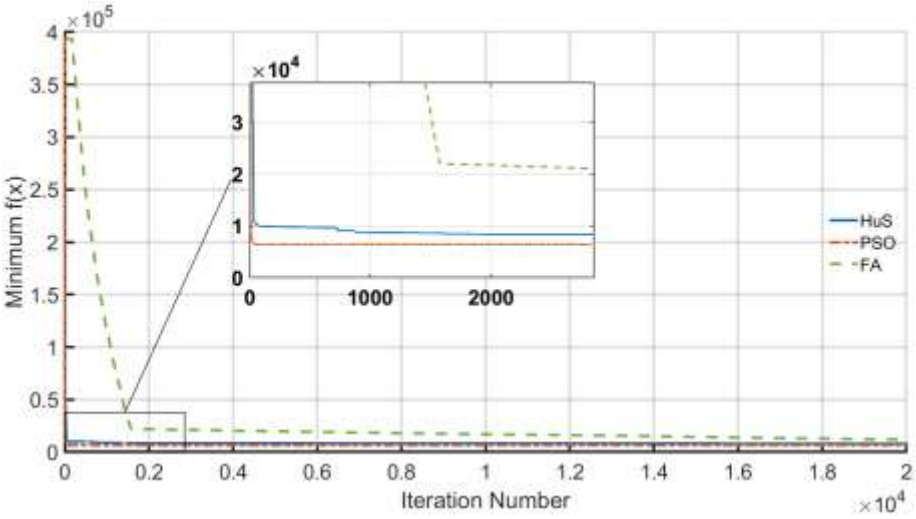


Fig.2. Design history graph for pressure vessel design

3.3. Steel frame examples

The performances of the algorithms are also examined in the civil engineering application area. The cross-sections of the four-storey four-span steel frame are determined under loading. As design variables that are discrete variables (steel section sections of frame beams and columns), ready-made standard sections are used. All the W sections specified in the LRFD are designated for use in beams and columns of the steel frame, numbered 1 to 272, starting from W100x19.3 to W1100x499 [25]. The modulus of elasticity of the steel was taken as 200 Gpa. Three different problems were selected to optimize weight and dimension with the most suitable sections. The solution was made in 20000 iterations. In general, the design of rigid steel frames is made by selecting the required steel sections for the beams and columns of the frame from a standard steel section table. The design should be made in such a way that the frame can meet the specified strength and usage conditions, while economy is observed in the material cost of the frame [16], [26].

$$W = \sum_{i=1}^{q} \gamma_i L_i x_i \tag{29}$$

W is the steel frame weight, γ_i is density of steel, $L_i$is ith the length of the element, x_i is ith the cross-sectional area of the element, and q is the total number of design variables.

3.3.1 Rigit frame

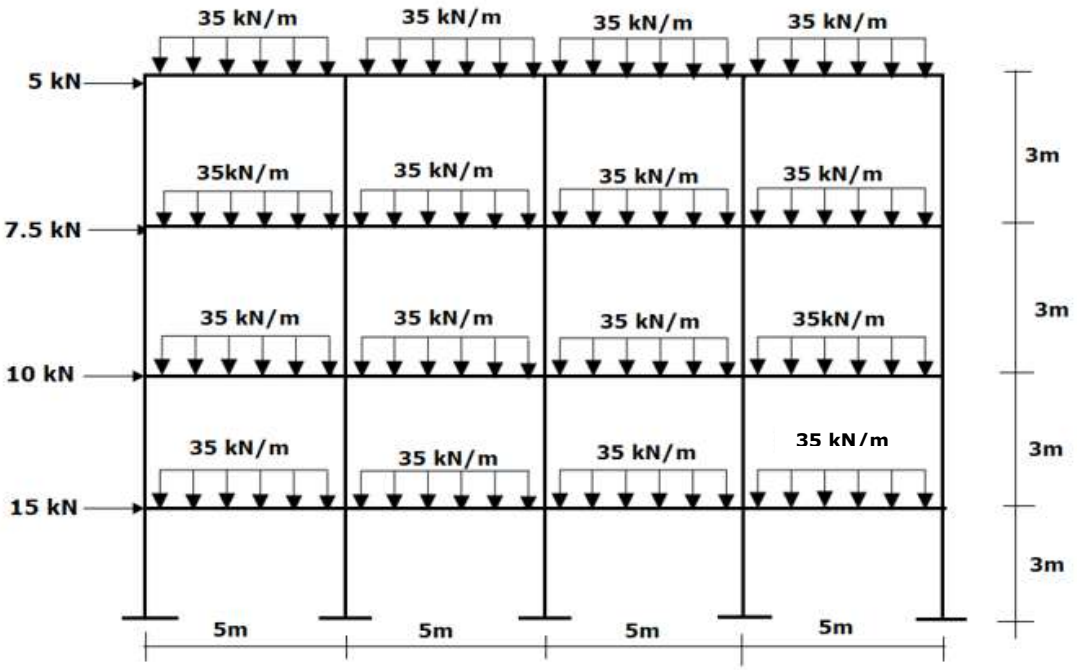


Fig. 3. Four storey- four span rigid frame

The steel frame with 36 elements is divided into 2 different groups. A distributed load of 35 kN/m and a single lateral load are applied to each member. Starting from bottom to the top, in each storey level this lateral load is set to 15 kN, 10 kN, 7.5 kN and 5 kN, respectively. All columns are rigidly connected to the ground, and the horizontal displacement of the top floor is limited to 4 cm. The elasticity modulus of the steel is taken as 200 Gpa. The optimum results for the structure weight are given in Table 3.

Table 3. Optimum design of rigid frame

	HUS	PSO	FA
Column	W150X37.1	W150X37.1	W360X51
Beam	W410X46.1	W410X46.1	W360X51
Weight	**5914.37 kg**	**5914.37 kg**	**7138.04 kg**

3.3.2. Semi rigit frame

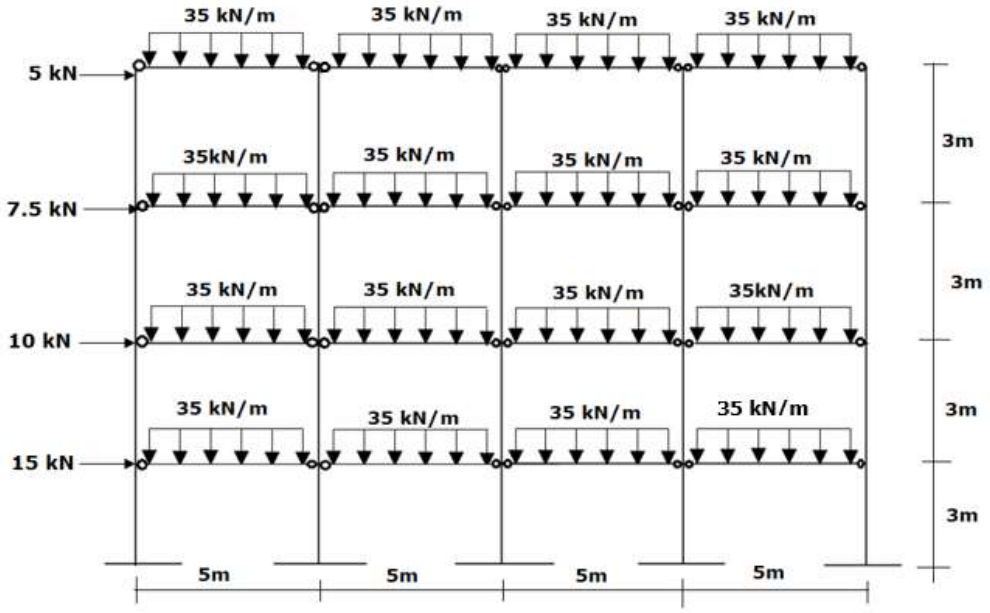


Fig. 4. Four storey- four span semi rigid frame

In a steel frame system, it has been observed that the column-beam joints do not behave like a rigid or freely rotating articulated joint at the junction. Due to the flexibility of the joints, they can make some rotations and partially transfer moments, which has revealed the concept of semi-rigid joints. The partial rotation at the node points causes the displacement of the node point and thus the emergence of secondary order moments in the structure due to the axial loads on the columns. In the analysis of structures, semi-rigid connections are provided by modeling springs, which have both rotational behavior and moment-carrying properties, at the nodal points. It has been investigated that the joint points of the building sample will gain some flexibility and how this will affect the weight of the structure. The optimum results for the structure weight are given in Table 4 [26]–[28].

Table 4. Optimum design of rigid frame

	HUS	PSO	FA
Column	W360X44	W360X44	W360X44
Beam	W360X44	W360X44	W360X44
Weight	**6167.268 kg**	**6167.268 kg**	**6167.268 kg**

3.3.3 Frame with cellular beam

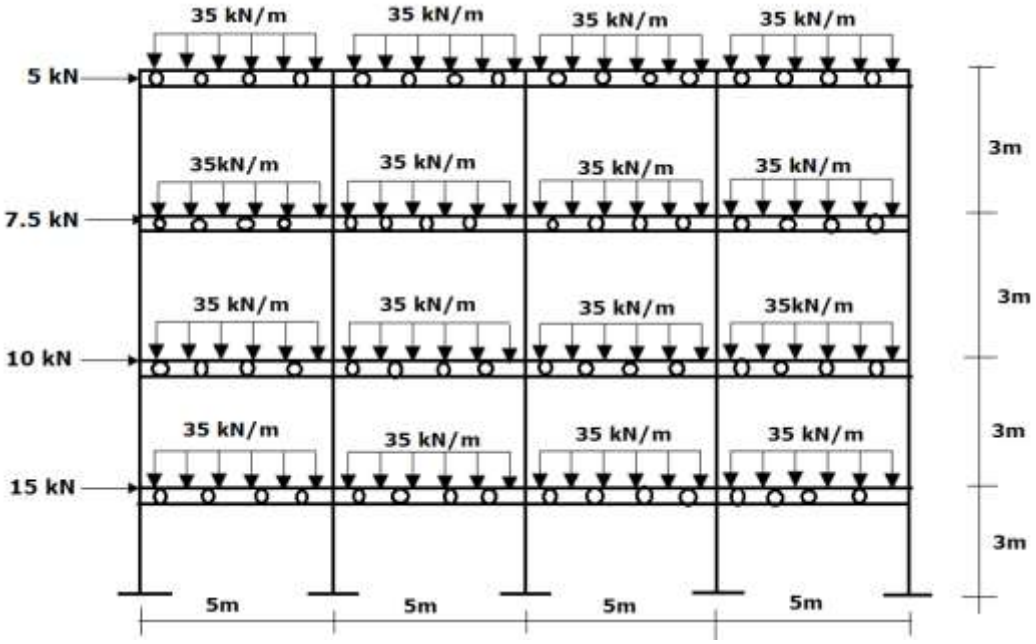


Fig. 5. Four storey- four span frame with cellular beam

Cellular beams are widely used all over the world. Main areas of use: floor beams, roof beams, parking lots, overpasses, prefabricated buildings, factory buildings, etc. Cellular beams are lighter than original profile beams. Due to the flexibility of their geometry, cellular beams provide more cost-effective solutions compared to honeycomb beams. Since they have 40-60% greater section height, their resistance to bending is higher than the original beams. As a result of the use of cellular beams, the structures become lighter and larger span structures can be produced [16], [29].

Table 5. Optimum design of rigid frame

	HUS	PSO	FA
Column	W200X35.9	W200X35.9	W200X35.9
Beam	W200X35.9	W200X35.9	W200X35.9
Number of cellular	7	7	7
Diameter	561	561	561
Weight	**5910.1812 kg**	**5910.1812 kg**	**5910.1812 kg**

4. CONCLUSIONS

Recently, the performance of frequently used metaheuristic algorithms in engineering applications may differ according to the problem. In this study, the minimization performances

of HuS, PSO, FA algorithms for three different problems are compared. When the mathematical problem is examined, PSO is the algorithm that gives the best result, while the Hus algorithm gives the worst result. Pressure vessel design is considered as an engineering problem. In this problem, while PSO gives the best results, FA gives the worst. On the other hand, the steel frame problem is discussed as an application in civil engineering. Solution is made for cases where the frame has rigid, semi-rigid and cellular beams. PSO and HuS have the same cross-sections in the steel frame with a 4-storey 4-span structure and have minimum weight. In the semi-rigid framework where the connection points are accepted as flexible, the algorithms found the same cross-sections at the end of the solution and reached the minimum weight. Finally, HuS PSO and FA gave the same solutions in the steel frame with a cellular beam with the same loading. As can be seen, while algorithms give different results in some problems, the minimum weight is obtained by finding the same results in some problems.

5. REFERENCES

[1] E. Doğan, 'Optimum design of rigid and semi-rigid steel sway frames including soil-structure interaction', 2010.
[2] O. Hasançebi, S. Çarbaş, E. Doğan, F. Erdal, and M. P. Saka, 'Performance evaluation of metaheuristic search techniques in the optimum design of real size pin jointed structures', *Computers & Structures*, vol. 87, no. 5, pp. 284–302, Mar. 2009, doi: 10.1016/j.compstruc.2009.01.002.
[3] E. Atrek, 'New Directions in Optimum Structural Design,(1984), 197'. John Wiley & Sons.
[4] M. P. Saka, O. Hasançebi, and Z. W. Geem, 'Metaheuristics in structural optimization and discussions on harmony search algorithm', *Swarm and Evolutionary Computation*, vol. 28, pp. 88–97, 2016.
[5] K. Sorensen, M. Sevaux, and F. Glover, 'A history of metaheuristics', *arXiv preprint arXiv:1704.00853*, 2017.
[6] M. YETKİN, 'Metasezgisel Algoritmaların Jeodezi'de Kullanımı', *Geomatik*, vol. 1, no. 1, pp. 8–13, 2016.
[7] O. Hasançebi, S. Çarbaş, E. Doğan, F. Erdal, and M. P. Saka, 'Comparison of non-deterministic search techniques in the optimum design of real size steel frames', *Computers & Structures*, vol. 88, no. 17, pp. 1033–1048, Sep. 2010, doi: 10.1016/j.compstruc.2010.06.006.
[8] K. Marti, 'Stochastic Optimization Methods', in *Stochastic Optimization Methods: Applications in Engineering and Operations Research*, K. Marti, Ed. Berlin, Heidelberg: Springer, 2015, pp. 1–35. doi: 10.1007/978-3-662-46214-0_1.
[9] A. Ö. ÇİFTÇİOĞLU and E. DOĞAN, 'ÇELİK ÇERÇEVELERİN FARKLI STOKASTİK YÖNTEMLER KULLANILARAK OPTİMUM BOYUTLANDIRILMASI', *Konya Mühendislik Bilimleri Dergisi*, vol. 7, no. 4, pp. 847–861, 2019.
[10] E. Doğan and M. P. Saka, 'Optimum design of unbraced steel frames to LRFD–AISC using particle swarm optimization', *Advances in Engineering Software*, vol. 46, no. 1, pp. 27–34, 2012.

[11] S. Şeker and E. Doğan, 'Performance Testing of Hunting Search Algorithm in Finding the Optimum Solution of Engineering Design Problems', in *Proceedings of CENG'12 the 7th International Symposium on Civil and Environmental Engineering*, 2012, vol. 1, p. 1.
[12] J. Galletly, 'Evolutionary Algorithms in Theory and Practice:: Evolution Strategies, Evolutionary Programming, Genetic Algorithms', *Kybernetes*, 1998.
[13] C. Blum and X. Li, 'Swarm intelligence in optimization', in *Swarm intelligence*, Springer, 2008, pp. 43–85.
[14] H.-G. Beyer and H.-P. Schwefel, 'Evolution strategies–a comprehensive introduction', *Natural computing*, vol. 1, no. 1, pp. 3–52, 2002.
[15] R. Oftadeh and M. J. Mahjoob, 'A New Structural Optimization Method Based on Group Hunting of Animals: Hunting Search (HuS)', in *Engineering Systems Design and Analysis*, 2010, vol. 49187, pp. 445–453.
[16] E. Dogan and A. Ozyuksel Ciftcioglu, 'Weight optimization of steel frames with cellular beams through improved hunting search algorithm', *Advances in Structural Engineering*, vol. 23, no. 5, pp. 1024–1037, Apr. 2020, doi: 10.1177/1369433219884456.
[17] E. Doğan, S. Şeker, and M. P. S. andCelalettin Kozanoğlu, 'Investigating the effect of joint behavior on the optimum design of steel frames via hunting search algorithm', *Advanced Steel Construction*, vol. 14, no. 2, pp. 166–183, 2018.
[18] J. Kennedy and R. Eberhart, 'Particle swarm optimization', in *Proceedings of ICNN'95-international conference on neural networks*, 1995, vol. 4, pp. 1942–1948.
[19] B. S. G. de Almeida and V. C. Leite, *Particle Swarm Optimization: A Powerful Technique for Solving Engineering Problems*. IntechOpen, 2019. doi: 10.5772/intechopen.89633.
[20] A. Kaveh and S. Talatahari, 'Particle swarm optimizer, ant colony strategy and harmony search scheme hybridized for optimization of truss structures', *Computers & Structures*, vol. 87, no. 5–6, pp. 267–283, 2009.
[21] X.-S. Yang, 'Firefly algorithms for multimodal optimization', in *International symposium on stochastic algorithms*, 2009, pp. 169–178.
[22] S. \Lukasik and S. Żak, 'Firefly algorithm for continuous constrained optimization tasks', in *International conference on computational collective intelligence*, 2009, pp. 97–106.
[23] H. Shen, Y. Zhu, B. Niu, and Q. H. Wu, 'An improved group search optimizer for mechanical design optimization problems', *Progress in Natural Science*, vol. 19, no. 1, pp. 91–97, 2009.
[24] X.-S. Yang, C. Huyck, M. Karamanoglu, and N. Khan, 'True global optimality of the pressure vessel design problem: a benchmark for bio-inspired optimisation algorithms', *International Journal of Bio-Inspired Computation*, vol. 5, no. 6, pp. 329–335, 2013.
[25] L. LRFD-AISC and R. F. Design, 'American Institute of Steel Construction', *IL, USA*, pp. 62–564, 1999.
[26] S. Şeker, E. Doğan, and C. Kozanoğlu, 'Yarı Rijit Çelik Çerçevelerin Stokastik Arama Yöntemleri Kullanılarak Optimum Boyutlandırılması', *Celal Bayar Üniversitesi Fen Bilimleri Dergisi*, vol. 13, no. 3, p. 11.
[27] S. Seker, erkan doğan, and C. Kozanoğlu, 'Yarı Rijit Çelik Çerçevelerin Stokastik Arama Yöntemleri Kullanılarak Optimum Boyutlandırılması', vol. 13, pp. 785–795, Dec. 2017, doi: 10.18466/cbayarfbe.339533.
[28] G. Ö. Bozda and G. M. Seçer, 'YARI RİJİT BİRLEŞİMLİ ÇELİK ÇERÇEVELERİN ANALİZİ', p. 5.
[29] E. Ellobody, 'Nonlinear analysis of cellular steel beams under combined buckling modes', *Thin-walled structures*, vol. 52, pp. 66–79, 2012.

GIDA AMBALAJLAMADA SERUM PROTEİNLERİNİN KULLANIMI

USE OF WHEY PROTEINS IN FOOD PACKAGING

Fadime ATİK

Aydın Adnan Menderes Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi
ORCID NO: 0000-0002-3334-8172
Dr. Öğrt. Üyesi Selda BULCA,
Aydın Adnan Menderes Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi
ORCID NO: 0000-0001-7405-2872

ÖZET

Gıda teknolojisinde ambalaj, mikroorganizmaların büyümesi, su buharı ve oksijen bariyeri gibi çevresel koşullara karşı gıdayı korumak için yaygın olarak kullanılan malzemelerdir. Genel olarak gıda endüstrisindeki ambalaj malzemeleri, plastik esaslı, karmaşık, doğada bozunması zor ve çevre kirliliğine neden olabilecek çok katmanlı türlerdir. Son zamanlarda artan bu çevre kirliliği sorunlarının üstesinden gelmek için çeşitli girişimlerde bulunulmaktadır. Günümüzde bu girişimlerden biri de yenilebilir film ve kaplamaların gıda ambalaj malzemesi olarak kullanılmasıdır. Yaygın olarak kullanılan malzemeler, yenilebilir filmler ve kaplamalar olarak bitkisel ve hayvansal bazlı proteinler, nişasta, selüloz türevleri, kitosan/kitindir. Öte yandan proteinler, bu polisakkaritler ve lipitlerden daha geniş bir spektrum sunmaktadır. Çeşitli proteinler arasında peynir altı suyu proteinlerinin film oluşturma yeteneklerinin yüksek olması yanında şeffaf, kokusuz, tatsız olmaları ve iyi gaz bariyeri gibi mekanik özellikleri nedeniyle en çekici maddelerdir. Ayrıca peynir altı suyu proteinlerinden elde edilen film ve kaplamalar gıdaların fonksiyonel özelliklerini de iyileştirmektedir. Lipid oksidasyonu gibi bazı reaksiyonların oluşumunu azaltmakla birlikte en önemli dezavantajı zayıf nem bariyeri özellikleri ile ilgilidir. Peynir altı suyu proteinlerinin bu zayıf özelliklerini iyileştirmek için, film özelliklerinde döküm ve/veya sertleştirme işlemi yoluyla fiziksel, kimyasal veya biyokimyasal işlemlerle çeşitli modifikasyonlar yapılabilir. Bu makalede, peynir altı suyu proteinlerinden elde edilen yenilebilir film ve kaplamaların formülasyonu, gıdalarda kullanımı ve daha önceki çalışmalarda gözlenen özellikleri tartışılmıştır. Ayrıca peynir altı suyu proteinlerinin gıda ambalaj malzemeleri olarak kullanımındaki güncel gelişmelere genel bir bakış verilmiştir.

Anahtar Kelimeler: peynir altı suyu proteinleri, gıda paketleme, yenilebilir filmler, kaplamalar

ABSTRACT

Packaging in food technology is commonly used materials to protect the foods against environmental conditions such as growing of microorganisms, water vapor and oxygen barrier. In general, packaging materials in food industry are plastic-based, complex, difficult to degrade in the nature and multi-layered types that can cause environmental pollution. Recently, to overcome these increasing environmental pollution problems, various attempts have been applied. Nowadays, one of these attempts is the using of edible films and coatings as food packaging material. The commonly used materials are vegetable and animal-based proteins,

starch, cellulose derivatives, chitosan/chitin as edible films and coatings. On the other hand, proteins offer a wider spectrum than those polysaccharides and lipids. Among various proteins, whey proteins are the most attractive substances due to their film-forming abilities and mechanical properties such as transparency, odorless, tasteless and good gas barrier. Moreover, films and coatings obtained from whey proteins improve the functional properties of foods. They reduce the occurence of some reactions such as lipid oxidation. However, the important disadvantage is related with their poor moisture barrier properties. In order to improve these poor properties of whey proteins various modifications to the film properties can be made by physical, chemical or biochemical processes by means of casting and/or curing process. In this article, the formulation of edible films and coatings obtained from whey proteins, their properties in previous studies were discussed. It was also given an overview of current developments in the use of whey proteins as food packaging materials.

Keywords: whey proteins, food packaging, edible films, coatings

GİRİŞ

Ambalaj, gıda endüstrisinde ürünün bozulmadan tüketiciye ulaşmasını sağlayan, ekonomik ve güvenilir olan, ürünün dayanıklılığını arttıran ve tanıtan malzemelerdir. Artan dünya nüfusuyla birlikte ambalaj sektörü de gelişmektedir (Kılınç vd., 2017). Gıda ambalaj malzemesi olarak petrol bazlı ambalaj malzemelerinin çevre kirliliğine yol açması ve kansorejen riski nedeniyle petrol bazlı ambalajlara alternetif olarak yenilebilir film ve kaplamalar geliştirilmektedir (Karakuş ve Ayhan, 2019). Yenilebilir film ve kaplamalar oksijen, karbondioksit ve lipit transferlerini kontrol altında tutarak, gıdanın mekanik özelliklerini geliştirmekle beraber aroma ve tat maddelerinin kaybını azaltmakta, antioksidanları, antimikrobiyal maddeleri, pigmentleri, esmerleşme reaksiyonlarını durduran iyonları ve vitaminleri gıdanın içerisinde tutarak kalite ve raf ömrünü arttırmaktadır. Gıda yenilebilir film ve kaplamaların kullanımı yeni bir uygulama gibi görünse de aslında çok eskilere dayanmaktadır. 12. yy'da Çinde turuçgillere mumdan yapılan kaplama ilk uygulamalardandır. Yine 15.yy'ın sonlarında Japonya'da kaynatılmış soya sütünden elde edilen ve Yuba diye adlandırılan yenilebilir film örnek verilebilir (Yıldız ve Yangılar, 2016; Tural vd., 2017). 16. yy'da Avrupa'da etlerin yüzeyi yağla kaplanmış, 19. yy'da da jelatin bazlı kaplamalar kullanılmaya başlanmıştır (Topuz ve Boran, 2018).

Yenilebilir film ve kaplamalar, bitkisel ve hayvansal kaynaklı polisakkarit, lipit ve proteinlerden oluşmaktadır. Bu yapıların kimyasal yapıları farklılık gösterdiği için film özellikleri de farklıdır. Genel olarak, polisakkaritler oksijen ve diğer gaz geçişini kontrol altında tutarken, lipitler su transferini azaltmaktadır. Proteinler ise filmlere mekanik özellik kazandırmaktadırlar (Tural vd., 2017). Bunların içinde en etkili olan filmler protein orijinli filmlerdir. Protein filmlerin koruyuculuk bakımından diğerlerinden daha iyi olduğu düşünülmektedir (Korkmaz, 2018). Protein bazlı filmlerin mekanik ve bariyer özelliklerinin iyi olması proteinlerin hidrofilik özelliklerinden kaynaklanmaktadır. Protein bazlı filmlerin

geçirgenlikleri ise protein kompozisyonuna bağlı olarak değişmektedir. Protein bazlı filmler kaplandıkları gıdanın besin değerini de arttırmaktadır (Tural vd., 2017).

Öte yandan gıda sanayisinde tonlarca protein, esansiyel yağ ve polisakkarit açısından zengin atık oluşmaktadır (Karakuş ve Ayhan, 2019). Bu atıklardan en önemlilerinden biri peyniraltı suyudur. Dünya genelinde 145 milyon ton peyniraltı suyu üretilmektedir. 85 milyon tonu endüstride peynir altı suyu tozu, laktoz, peynir altı suyu protein izolatı (WPI), peynir altı suyu protein konsantratı (WPC) ve diğer alanlarda kullanılırken 60 milyon tonu yem gübre, atık kısmını oluşturmaktadır (Güzeler vd., 2017). PAS içerisinde bulunan organik maddeler asıl kirlenmeye neden olan maddelerdir. Bu organik maddelerin mikroorganizmalar tarafından parçalanması ile ortamdaki oksijen miktarı azalmaktadır. Ayrıca toksikasyona neden olan bazı alg ve zehirli bitkilerin oluşumu kolaylaşmaktadır. Ve bu durum suda yaşayan canlıları etkilemektedir (Başaran vd., 2020). Suda yaşam olabilmesi için en az 5 mg L^{-1} çözünür oksijen olması gerekirken bu değer PAS için 40 mg L^{-1} dir (Metin, 1983). Böylesi yüksek miktarlarda oluşan atığın çevreye işlem görmeden salınımı birçok gelişmiş ülke tarafından yasaklanmıştır (Gürsel, 2015).

PEYNİRALTI SUYUNUN BİLEŞİMİ

Sütün proteolitik enzimler veya organik asitle pıhtılaştırılmasından sonra pıhtının ayrılması ve geri kalan yeşilimsi sarı renkteki kısıma peyniraltı suyu (PAS) denir (Yerlikaya vd., 2010). Peynir altı suyu (PAS), yaklaşık %93 su içermekte olup sütün toplam kuru maddesinin %50'sini oluşturmaktadır. PAS'ın kuru madde içeriğinde ise en yüksek konsantrasyonda laktoz olup, serum proteinleri, suda çözünen vitaminleri ve mineralleri içermektedir (Başaran vd., 2020).

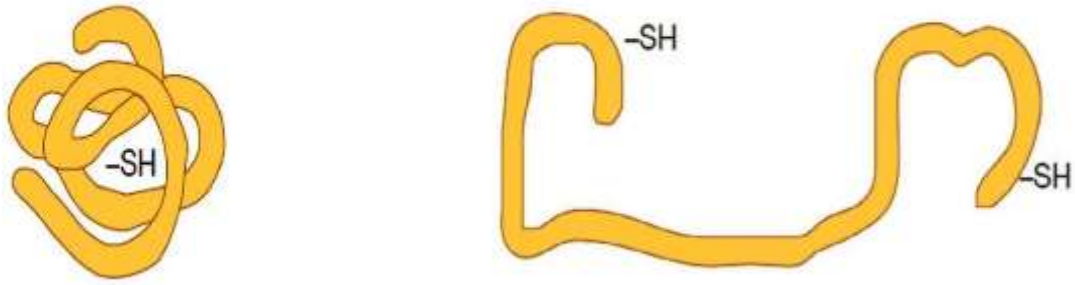
Peyniraltı suyu, kazein koagülasyon tipine bağlı olarak tatlı ve ekşi olmak üzere iki tipte bulunmaktadır (Yerlikaya vd., 2010). Proteolitik enzimle pıhtılılaştırılan sütten elde edilen PAS'a tatlı peyniraltı suyu denirken, organik asitle pıhtılılaştırılan sütten elde edilen PAS'a asit peyniraltı suyu denir (Hayaloğlu ve Özer, 2011). Asit PAS'ın pH'sı 5.1 iken tatlı PAS'ın pH'sı minimum 6.6 civarındadır. Genel olarak asit PAS'ın mineral madde, protein ve besin değeri tatlı PAS'dan daha zengindir (Güzeler vd., 2017). Bu ürünlerin özellikleri protein, mineral, laktoz ve lipid içeriklerine bağlı olarak değişmektedir (Hayaloğlu ve Özer, 2011).

PAS'ın en önemli bileşenlerinde olan PAS proteinleri süt proteinlerinin yaklaşık %20'sini oluşturur. PAS proteinleri beş ana fraksiyondan oluşur. Bunlar β-laktoglobulin(β-lg), α-laktoalbumin, serum albumin ve immunoglobülindir (Yerlikaya vd., 2010). β-lg, sütteki toplam proteinin yaklaşık %12'sini PAS'ın ise %56-60'lık kısmını oluşturur (Hayaloğlu ve Özer, 2011). β-lg, PAS proteinleri içerisinde en yüksek orana sahip fraksiyonudur (Yerlikaya vd., 2010). Ve konsantrasyonu 2-4 g L^{-1} arasında değişmektedir (Hayaloğlu ve Özer, 2011).

PAS proteinlerinde ayrılarak çeşitli işleme teknikleri ile elde edilen üç ana PAS proteini vardır. Bunlar; peyniraltı suyu protein konsantratı (WPC), peyniraltı suyu protein izolatı (WPI) ve peyniraltı suyu tozudur (Hayaloğlu ve Özer, 2011).

PEYNİRALTI SUYU PROTEİNLERİNİN FİLM OLUŞTURMA MEKANİZMASI

Protein filmleri bir çözücü ilavesi ile ısı uygulaması, pH değişimi, çapraz bağlanmayı sağlayan bir elektrolitin eklenmesi ve polipeptid zincirlerinin kısmi denatürasyonu ile oluşmaktadır (Rhim ve Eg, 2007). Protein filmlerin özellikleri ise protein kaynağı, film kalınlığı, protein solüsyonun pH'sı, plastikleştirici, hazırlama koşulları ve film oluşturucu içine dahil olan yapılar gibi çeşitli faktörlere bağlıdır (Benjakul vd., 2008). Protein bazlı filmlerin ilk aminoasit dizisi, protein zincirlerinin birbirleri arasında ve diğer film bileşenleri ile etkileşimleri asıl belirleyici faktördür (Belitz vd.,2008). PAS proteinleri kovalent bağlar ile stabilize edilen primer yapıların yanı sıra sekonder (ikincil) ve tersiyer (üçüncül) yapılara da sahip olduğundan globüler proteinler olarak isimlendirilir. Sekonder ve tersiyer yapıyı stabilize eden interaksiyon kuvvetleri ısı ile kırılmakta ve globüler yapı doğal halini kaybetmektedir. Bu olay serum proteinlerinin ısıyla denatürasyonu olarak tanımlanır (Nicorescu vd., 2008). Şekil 1'de serum proteinlerinin denatürasyonu gösterilmiştir.



Doğal serum proteini ⟶ Denatüre serum proteini

Şekil 1. Serum proteinlerinin ısı ile denatürasyonu (Hayaloğlu ve Özer, 2011).

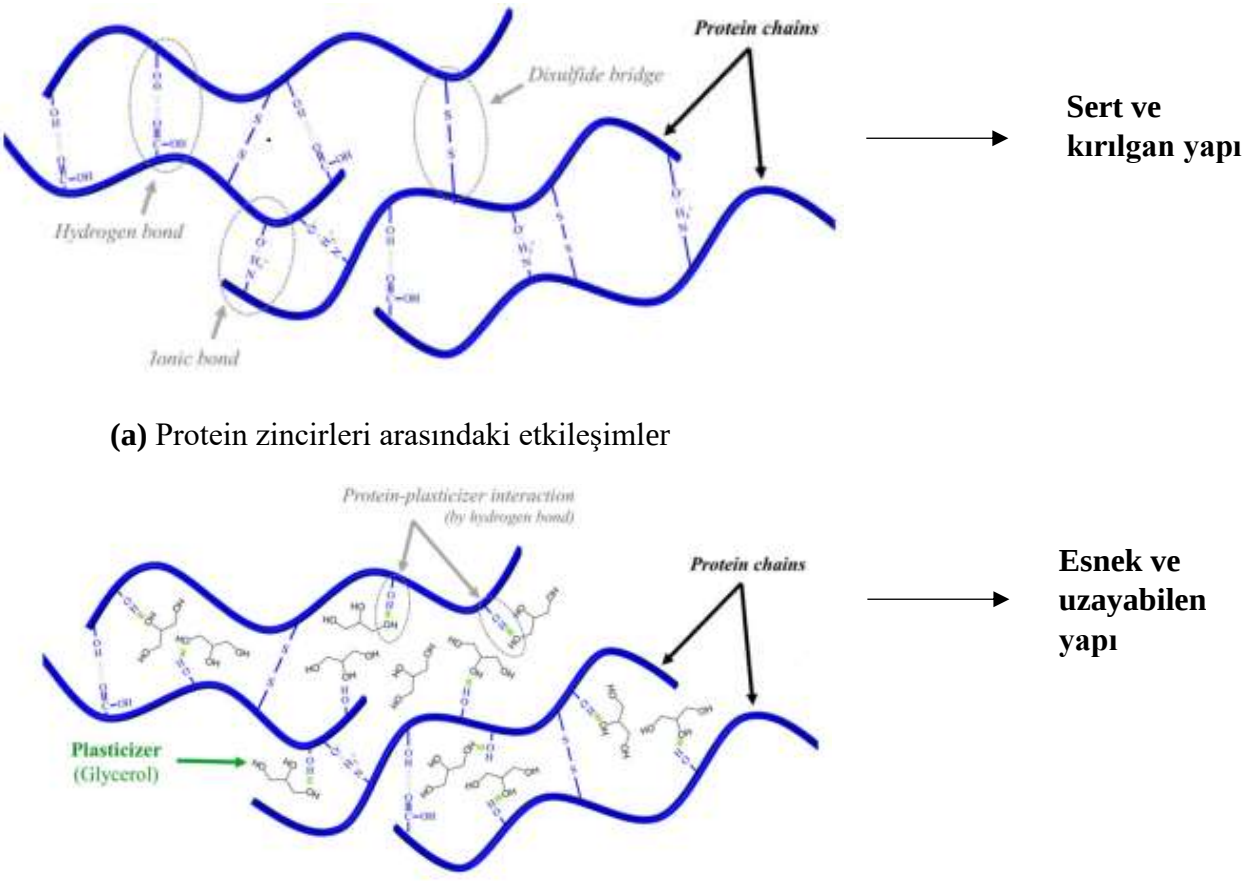
Film oluşturmak için birkaç teknik olmasına rağmen PAS proteinlerine genellikle termal denatürasyon uygulanır. Formülasyon bileşimine bağlı olarak denatürasyon sıcaklığı 78 °C'de uygulanır (Plackett,2011) Bunun nedeni PAS protein denatürasyon sıcaklığını β-lg'nin belirlemesidir (Calvo vd., 1993). Ayrıca β-lg, PAS protein formülasyonlarında jelleşme ve agregasyon davranışından sorumludur (Hammann ve Schmid, 2014). Protein denatürasyonu ardından moleküller arası etkileşimler meydana gelir. Molekülün açılması ile van der Walls etkileşimleri veya disülfit köprüleri, elektrostatik ve hidrofobik etkileşimleri içeren fiziksel bağlantılar gibi reaktif fonksiyonel gruplar ve hidrojen bağı meydana gelir (Onwulata,2008). Film yapımı için PAS protein konsantratı, PAS protein izolatı ve gliserol gibi farklı plastikleştiriciler ile sulu çözelti içinde çözündürülmüş β-lg kullanılabilmektedir (Coltelli,2016).

PEYNİRALTI SUYU PROTEİN BAZLI FİLMLERE UYGULANAN MODİFİKASYONLAR

Plastikleştirme

Film ve kaplamaların mekanik özelliklerini iyileştirmek amacıyla ilave edilen düşük molekül ağırlıklı bileşiklere plastikleştirici denir. Bir plastikleştricinin etkinliğini üç faktör belirlemektedir. Bunlar protein yapısı, şekil ve boyut ile uyumluluk göstermesidir (Üstünol,2009). Plastikleştiriciler, intermoleküler güçleri azaltmakta ve biyopolimer zincirlerinin hareketliliğini arttırarak filmin mekanik özeliklerini geliştirmektedir (Dursun ve Erkan,2009). Protein kaynaklı film ve kaplamalar plastikleştirici kullanılmadığında yapı kırılgan olmaktadır. Plastikleştiriciler filmlerin hem esneklik ve gerilme hem de geçirgenliklerini etkilemektedir (Üstünol,2009). Şekil 2'de plastikleştirici ilavesinin protein yapısına etkisinin şematik gösterimi verilmiştir. Protein zincirleri disülfid köprüleri, hidrojen bağları ve iyonik bağlar ile birbirine bağlanmaktadır. Bu haliyle protein zincirlerinin yapısı sert ve kırılgan olmaktadır. Ancak plastikleştirici ilave edilmiş protein zincirleri arasında hidrojen bağları ile plastikleştirici-protein interaksiyonu meydana gelerek yapı esnek ve uzayabilen hale gelir (Calva-Estrada vd., 2019).

Yenilebilir film ve kaplamalarda başlıca plastikleştirici olarak glukoz, fruktoz-glukoz şurupları, sukroz gibi mono, di ve oligasakkaritler; gliserol, sorbitol, gliserol türevleri, polietilen glikolleri gibi polioller ve fosfolipitler ve yağ asitleri gibi lipit ve türevleri kullanılmaktadır (Robertson,2013). Genellikle daha küçük molekül ağırlıklara sahip plastikleştiriciler daha etkilidir. Düşük polariteye sahip plastikleştiricilerde yüksek polariteli plastikleştiricilere göre daha az etkilidir (Wihodo ve Moraru,2013). Gliserol protein bazlı filmlerde en çok kullanılan plastikleştiricilerdendir (Audic ve Chaufer,2005). Poliol bazlı plastikleştiricilerin moleküler boyutu, şekli ve molekülündeki hidrojen bağıyla proteinlerin etkileşime girebilen oksijen sayısı PAS protein bazlı filmlerin plastikleştirici etkisini önemli oranda etkilemektedir (Sothornvit and Krochta, 2001). Bu hidrofilik plastikleştiriciler higroskopiktir ve su moleküllerini çeker. Su protein ağını plastikleştirse de stabil değildir ve dehidrasyon ve rehidrasyon nedeniyle kontrol edilmesi zordur (Krochta, 2002). Plastikleştirici ilavesi su buharı geçirgenlğinde artışa neden olurken sorbitol de bu durum daha az gözlenmiştir. Ayrıca polietilen glikol, polipropilen glikol ve tetraetilen glikoller migrasyona neden olabilmektedir. Bu tür uyumsuzluklar hem polimerin hem de plastikleştici maddenin kimyasal yapısı, boyutundan kaynaklanmaktadır. Bu nedenle filmin yapısal özelliklerinin iyi olması için iyi bir sinerjiyi gösteren çalışmalar yapılması gerekmektedir (Calva-Estrada vd., 2019).



(a) Protein zincirleri arasındaki etkileşimler

(b) Plastikleştirici ilave edilmiş protein zincirleri arasındaki etkileşimler

Şekil 2. Plastikleştirici ilavesinin protein yapısına etkisinin şematik gösterimi (Calva-Estrada vd., 2019).

Çapraz Bağlama

Daha dayanaklı ve daha az geçirgen filmlerin oluşturulabilmesi için yapılacak bir diğer modifiye işlemi çapraz bağlamadır. Çapraz bağlama ile proteinler arasında daha güçlü kovalent bağlar oluşur (Benbettaïeb vd., 2016a; Mendes de Souza vd., 2010). Protein bazlı filmlerin özelliklerini geliştirmek için çeşitli bazı çapraz bağlama türleri uygulanmıştır. Bunlar; ısıtma (Arfa vd.,2007; Silva vd.,2016), asit / alkali muamelesi (Friesen vd.,2015), aldehitlerin eklenmesi (Balaguer vd.,2013; Gómez-Heincke vd.,2016; Lee vd.,2015a), glioksal (Hernández-Muñoz vd.,2004; Mendes de Souza vd.,2010), fenolik bileşikler (Benbettaïeb vd., 2016b; Friesen vd.,2015; Peña-Rodriguez vd.,2014; Zhang vd,2010), $CaCl_2$ (Arabestani vd.,2013), transglutaminaz (Battisti vd.,2017; Kaewprachu vd.,2017; Liu vd.,2017a; Liu vd.,2017b; Rossi Marquez vd.,2014), ışınlama (Benbettaïeb vd., 2016a; Benbettaïeb vd., 2016b) ve ultrasonic (Wang vd.,2014) gibi yöntemlerdir. Bununla birlikte bu yöntemleri kullanırken tüm reaktif protein gruplarını ikame etmenin zorluğundan dolayı protein bazlı filmlerin neme duyarlı yapısının değişmediği görülmüştür (Li vd.,2016b). Şekil 3'de protein bazlı filmlerin özelliklerini geliştirmek için uygulanan çapraz bağlama türlerinin şematik

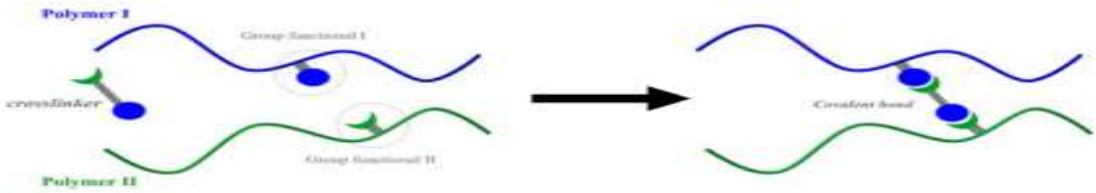
gösterimi verilmiştir. Asid/alkali ile muamele ve fenolik bileşikler gibi bazı kimyasal çapraz bağlama türlerinin mekanizması da şekil (a)'da gösterilmektedir. Çapraz bağlayıcı polimer 1 ve polimer 2'nin fonksiyonel gruplarını kovalent bağla bağlamaktadır. Isıtma ve ışınlama gibi fiziksel çağraz bağlayıcı şekil (b)'de gösterilmiştir. Fiziksel çapraz bağlayıcı polimer 1 ve polimer 2 birbirine kovalent olmayan bağlarla bağlanmaktadır. Enzimatik çapraz bağlama yöntemi ise şekil (c)'de gösterilmiştir. Bu türde genellikle transglutaminaz enzimi kullanılaktadır. İlgili enzim polimer 1 ve polimer 2'nin fonksiyonel gruplarını birbirine bağladıktan sonra reaksiyondan ayrılmakta ve arada kovalent bağ kurulmaktadır (Benbettaïeb vd., 2016a).

(a) Kimyasal çapraz bağlama

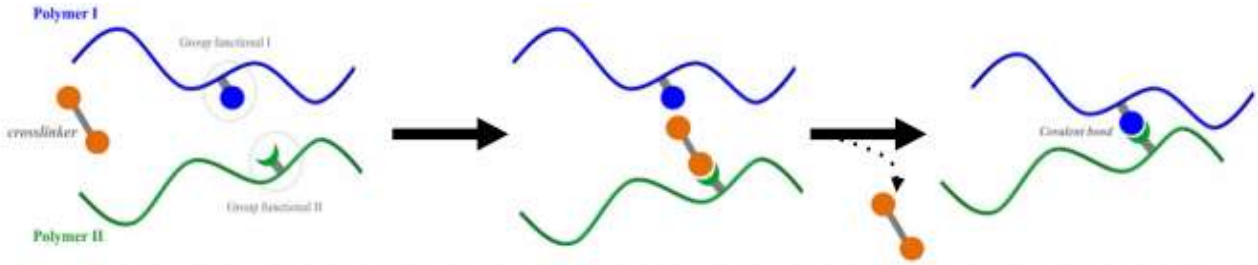
Örneğin

- Asid/ alkali
- Fenolik bileşikler

a1) Bağa dahil edilmiş çapraz bağlayıcı



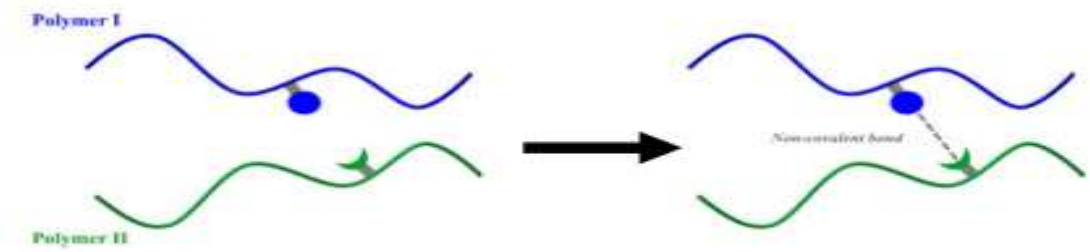
a2) Katalizör görevi gören çapraz bağlayıcı



(b) Fiziksel çapraz bağlama

Örneğin

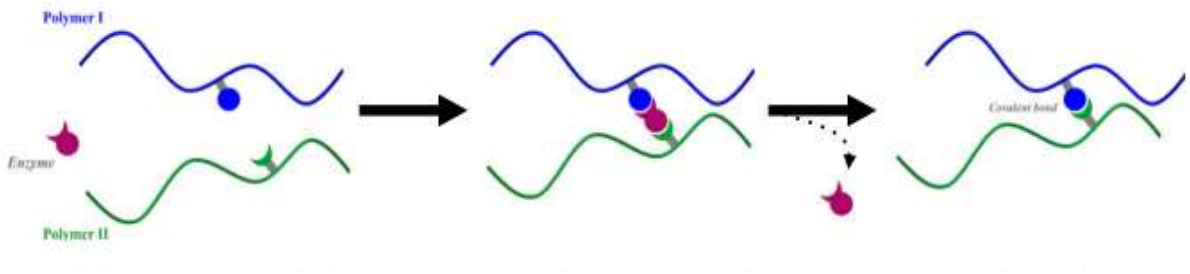
- Isıtma
- Işınlama



(c) Enzimatik çapraz bağlama

Örneğin

- Transglutaminaz



Şekil 3. Protein bazlı filmlerin özelliklerini geliştirmek için uygulanan çapraz bağlama türlerinin şematik gösterimi (Benbettaïeb vd., 2016a)

Kimyasal çapraz bağlama yöntemlerinden asetaldehit (Creuzenet vd., 1992), formaldehit (Ustunol ve Mert, 2004) ve glutaraldehit (Lee ve Rosenberg, 1999; Ustunol ve Mert, 2004), PAS proteinlerinin lizin kalıntılarının alkilasyonu yoluyla çapraz bağlamak için kullanılmıştır. Bunula birlikte çapraz bağlayıcının toksisitesinden dolayı ortaya çıkan ürünler sadece biyolojik olarak parçalanabilir ve yenilebilirlik özelliğini kaybetmektedir. Bu nedenle PAS proteinlerinin etanol ile denatürasyonu da önerilmiştir (Nikolaidis vd., 2017). Kimyasal çapraz bağlamada bu toksisite oluşumundan kaçınmak için transglutaminaz enzimi üzerinde çalışılmaktadır (Janjarasskul ve Tananuwong, 2018).

Kompozitler

Hidrofilik yapıları nedeniyle proteinler etkili bir su buharı bariyeri sağlayamazlar. Bununla birlikte polisakkaritler, lipidler gibi arzu edilen bariyer özelliklerine sahip diğer polimerlerle karıştırma, ekstrüde etme, lamine etme veya kaplama yoluyla her bir bileşiğin farklı fonksiyonel özelliklerinden yararlanmak mümkündür (Campos vd.2010; Khanzadi vd., 2015;

Ramos vd., 2016). PAS proteinlerinin konfigürasyonu ve yapısı diğer hidrokolloidler ile matris oluşmuna izin verir (Janjarasskul ve Tananuwong, 2018).

Son yıllarda PAS proteinlerinin bir veya daha fazla polisakkaritlerle karıştırlması ile kompozit filmler geliştirilmiştir. Bu polisakkaritler nişasta (Mehyar vd., 2012; Yoo ve Krochta, 2012; Basiak vd., 2015), selüloz türevleri (Brindle ve Krochta, 2008; Yoo ve Krochta, 2011,2012), sodyum aljinat (Yoo ve Krochta, 2012), pektin (Koch vd., 2017), kitosan (Jiang vd., 2016; Zhang vd., 2016), gamlar (Oses vd., 2009; Silva vd., 2016; Tonyali vd., 2018), mikrobiyal polisakkaritler den pullan (Gounga vd., 2010; Hassannia-Kolaee vd., 2016) örnek verilebilir.

PAS proteinlerinin diğer proteinler ile oluşturulacak kompozit filmlerinin gıda alerjeni riskini daha çok taşımasından dolayı daha az kullanılmaktadır. Ancak kazeinat (Ciesla vd.,2006a), jelatin (Hernàndez-Balada vd., 2009; Jiang vd., 2010) ve zein (Oh vd., 2004) gibi proteinlerle oluşturulmuş kompozit film örnekleri bulunmaktadır.

PAS proteinlerinin lipitler ile oluşturacağı kompozit filmlerde lipitler proteinlerden daha iyi nem bariyerine sahip olsa da polimerik olmayan yapıları film oluşturma yeteneğini sınırlamaktadır. Ayrıca lipitlerle oluşturulan filmlerde organeleptik olarak bazı sorunlarla karşılaşılmıştır (Janjarasskul ve Tananuwong, 2019). Yağ asitleri (Bai vd., 2003; Tzoumaki vd., 2009), monogliseritler (Stuchell ve Krochta, 1995; Anker vd., 2002), bitkisel yağlar (Javanmard, 2008; Kokoszka vd.,2010; Hassani vd., 2012; Ramos vd., 2012b; Galus ve Kadzinska, 2016), bitkisel ve hayvansal kaynaklı mumlar (Pérez-Gago ve Krochta, 2000; Talens ve Krochta, 2005; Mehyar vd., 2012) gibi bazı lipitlerle PAS proteinlerinin film oluşturma yetenekleri araştırılmıştır.

Nanoyapılar

Malzeme ve gıda bilimindeki nanoteknolojik ilerlemeler sayesinde PAS protein bazlı filmler için nanokompozit malzemeler kullanılarak mekanik ve bariyer özelliklerinde iyileşmeler sağlanmıştır (Janjarasskul ve Tananuwong, 2019). Nanokompozit filmler, nanoparçacık yükleri veya 100 nm'den küçük boyutlara sahip dolgu maddeleri ile güçlendirilmiş, mekanik, termal ve bariyer özelliklerini iyileştiren biyopolimer matrislerdir (Alexandre vd.,2016; Arora ve Padua,2010; Wihodo ve Moraru, 2013). Özellikle antimikrobiyal aktivite için nanokompozit yapılar kullanılmaktadır (Janjarasskul ve Tananuwong, 2019). Nanokompozit teknolojisi hala erken aşamalarındadır. Ancak nanokompozitler mekanik ve bariyer özelliklerini geliştirmek için iyi bir potansiyele sahiptir. Şu anda yeni çalışmalar daha uyumlu nanokompozit bileşenlerin tasarımı ve geliştirilmesine odaklanmıştır (Calva-Estrada vd., 2019).

SONUÇ

Sonuç olarak PAS proteinlerinin yenilebilir film ve kaplama materyali olarak kullanımının önde gelen kaynaklardan biri olduğu görülmektedir. Peynir altı suyu proteinlerinin film oluşturma yeteneklerinin şeffaf, kokusuz, tatsız olmaları ve iyi gaz bariyeri gibi mekanik özellikleri nedeniyle en çekici maddelerdir. Peynir altı suyu proteinlerinden elde edilen film ve kaplamalar

gıdaların fonksiyonel özelliklerini iyileştirmekte ve lipid oksidasyonu gibi bazı reaksiyonların oluşumunu azaltmaktadırlar. Gıdalarda, ürüne özgü tat, yapı ve aromayı etkilememeleri ise diğer avantajları olmakla birlikte depolanma süresi boyunca gıdaları kimyasal ve mikrobiyolojik bozulmalardan korurlar.

PAS protein filmlerin yapısını değiştirmek için birçok modifikasyon tekniği denenmektedir. Yapılacak modifikasyonlarda uzmanlaşmak PAS protein bazlı filmlerin ticari ölçekte uygulanabilirliğini sağlamak için önemli bir adımdır. En önemlisi de artan çevre kirliliği sorunlarına çözüm bulmak için PAS protein bazlı film ve kaplamalar araştırılmaya devam edilmelidir.

KAYNAKLAR

Audic JL, Chaufer B (2005) Influence of plasticizers and crosslinking on the properties of biodegradable films made from sodium caseinate. Eur Polym J 41(8):1934–1942

Alexandre EMC, Lourenço RV, Bittante AMQB, Moraes ICF, Sobral P.J. (2016) Gelatin-based films reinforced with montmorillonite and activated with nanoemulsion of ginger essential oil for food packaging applications. Food Packaging Shelf 10:87–96

Anker, M., Berntsen, J., Hermansson, A.-M., Stading, M., 2002. Improved water vapor barrier of whey proteinfilms by addition of an acetylated monoglyceride. Innovat. Food Sci. Emerg. Technol. 3, 81–92

Arabestani A, Kadivar M, Shahedi M, Goli SAH, Porta R (2013) Properties of a new protein film from bitter vetch (Vicia ervilia) and effect of CaCl2 on its hydrophobicity. Int J Biol Macromol 57: 118–123

Arora A, Padua GW (2010) Review: nanocomposites in food packaging. J Food Sci 75(1):43 49

Arfa AB, Chrakabandhu Y, Preziosi-Belloy L, Chalier P, Gontard N (2007) Coating papers with soy protein isolates as inclusion matrix of carvacrol. Food Res Int 40(1):22–32.

BAŞARAN B., GÜZELYURT M., OKUR Ö. (2020). PEYNİR ALTI SUYUNUN İÇECEKLERDE KULLANILMASI. *Gıda Mühendisligi Dergisi*, (45), 51-62.

Balaguer MP, Lopez-Carballo G, Catala R, Gavara R, HernandezMunoz P (2013) Antifungal properties of gliadin films incorporating cinnamaldehyde and application in active food packaging of bread and cheese spread foodstuffs. Int J Food Microbiol 166(3): 369–377.

Battisti R, Fronza N, Vargas Júnior Á, Silveira SM, Damas MSP, Quadri MGN (2017) Gelatin-coated paper with antimicrobial and antioxidant effect for beef packaging. Food Packaging Shelf 11: 115–124

Basiak, E., Galus, S., Lenart, A., 2015. Characterization of composite ediblefilms based on wheat starch and whey-protein isolate. Int. J. Food Sci. Technol. 50 (2), 372–380

Bai, J., Hagenmaier, R.D., Baldwin, E.A., 2003. Coating selection for ‘Delicious’ and other apples. Postharvest Biol. Technol. 28 (3), 381–390.

Benbettaïeb N, Gay JP, Karbowiak T, Debeaufort F (2016a). Tuning the functional properties of polysaccharide–protein biobased edible films by chemical, enzymatic, and physical crosslinking. Compr Rev Food Sci Food Saf 15(4):739–752

Benbettaïeb N, Chambin O, Assifaoui A, Al-Assaf S, Karbowiak T, Debeaufort F (2016b) Release of coumarin incorporated into chitosan-gelatin irradiated films. Food Hydrocoll 56:266–276

Benjakul, S., Artharn, A., Prodpran, T., (2008). Properties of protein-based film from Round scad (Decapterus maruadsi) muscle as influenced by fish quality, Lebensmittel Wissenschaft und Technologie, 41: 753-763.

Brindle, L.P., Krochta, J.M., 2008. Physical properties of whey protein hydroxypropylmethylcellulose blend ediblefilms. J. Food Sci. 73 (9), E446–E454

Campos CA, Gerschenson LN, Flores SK (2010) Development of edible films and coatings with antimicrobial activity. Food Bioprocess Technol 4(6):849–875

Calva-Estrada, S. J., Jiménez-Fernández, M., & Lugo-Cervantes, E. (2019). Protein-based films: Advances in the development of biomaterials applicable to food packaging. *Food Engineering Reviews*, *11*(2), 78-92.

Calvo, M. M., Leaver, J., & Banks, J. M. (1993). Influence of other whey proteins on the heatinduced aggregation of α-lactalbumin.International Dairy Journal, 3, 719-727.

Coltelli MB, Wild F, Bugnicourt E, Cinelli P, Lindner M, Schmid M, Lazzeri A, 2016. State Of The Art İn The Development And Properties Of Protein-Based Films And Coatings And Their Applicability To Cellulose Based Products: An extensive review. Coatings, 6 (1): 1 59

Creuzenet, C., Touati, A., Dufour, E., Chobert, J.M., Haertle, T., Choiset, Y., 1992. Acylation and alkylation of bovineb-lactoglobulin in organic solvents. J. Agric. Food Chem. 40, 184–190.

Ciesla, K., Salmieri, S., Lacroix, M., 2006a. g-Irradiation influence on the structure and properties of calcium caseinate-whey protein isolate basedfilms. Part 1. Radiation effect on the structure of proteins gels and films. J. Agric. Food Chem. 54, 6374–6384.

Dursun, S., Erkan, N., 2009. Yenilebilir protein filmler ve su ürünlerinde kullanımı. Journal of Fisheries Science3(4): 352-373.

Friesen K, Chang C, Nickerson M (2015) Incorporation of phenolic compounds, rutin and epicatechin, into soy protein isolate films: mechanical, barrier and cross-linking properties. Food Chem 172:18–23

Galus, S., Kadzinska, J., 2016. Whey protein ediblefilms modified with almond and walnut oils. Food Hydrocoll. 52, 78–86

Gómez-Heincke D, Martínez I, Partal P, Guerrero A, Gallegos C (2016) Development of antimicrobial active packaging materials based on gluten proteins. J Sci Food Agric 96:3432–3438

Gounga, M.E., Xu, S., Wang, Z., 2010. Film forming mechanism and mechanical and thermal properties of whey protein isolate-based ediblefilms as affected by protein concentration, glycerol ratio and pullulan content. J. Food Biochem. 34 (3), 501–519.

Gürsel A, 2015. Peyniraltı Suyu Teknolojisi. Ankara Üniversitesi Yayınları, No: 451, Ankara

GÜZELER, N., ESMEK, E. M., & KALENDER, M. (2017). Peyniraltı suyu ve peyniraltı suyunun içecek sektöründe değerlendirilme olanakları. *Çukurova Tarım ve Gıda Bilimleri Dergisi*, *32*(2), 27-36.

Hammann, F., & Schmid, M. (2014). Determination and quantification of molecular interactions in protein films: A review. Materials, 7, 79757996.

Hassani, F., Garousi, F., Javanmard, M., 2012. Edible coating based on whey protein concentrate e rice bran oil to maintain the physical and chemical properties of the kiwifruit (Actinidia deliciosa). Trakia J. Sci. 10 (1), 26–34.

Hassannia-Kolaee, M., Khodaiyan, F., Pourahmad, R., Shahabi-Ghahfarrokhi, I., 2016. Development of ecofriendly bionanocomposite: whey proteinisolate/pullulan films with nanoSiO2. Int. J. Biol. Macromol. 86, 139–144.

Hayaloğlu A., Özer B. (2011). Peynir Biliminin Temelleri. SİDAS Yayınları, İzmir

Hernández-Muñoz P, Villalobos R, Chiralt A (2004) Effect of cross-linking using aldehydes on properties of glutenin-rich films. Food Hydrocoll 18(3):403–411

Hernàndez-Balada, E., Taylor, M.M., Phillips, J.G., Marmer, W.N., Brown, E.M., 2009. Properties of biopolymers produced by transglutaminase treatment of whey protein isolate and gelatin. Bioresour. Technol. 100, 3638–3643

Janjarasskul, T., & Tananuwong, K. (2018). Role of whey proteins in food packaging. In Reference module in food science (pp. 1–30). Elsevier. https://doi.org/10.1016/B978- 0-08-100596-5.22399-8

Javanmard, M., 2008. Shelf life of whey protein-coated pistachio kernels (Pistacia veraL.). J. Food Process Eng. 31, 247–259.

Jiang, Y., Li, Y., Chai, Z., Leng, X., 2010. Study of physical properties of whey protein isolate and gelatin compositefilms. J. Agricultural Food Chemistry 58 (8), 5100–5108

Jiang, S., Zhang, X., Ma, Y., Tuo, Y., Qian, F., Fu, W., Mu, G., 2016. Characterization of whey protein-carboxymethylated chitosan compositefilms with and without transglutaminase treatment. Carbohydr. Polym. 153, 153–159

Karakuş, E., & Ayhan, Z. (2019). GIDA ATIKLARINDAN ÇEVRE DOSTU BİYOBOZUNUR AMBALAJ MALZEMESİ ÜRETİMİ. *Gıda*, *44*(6), 1008-1019.

Kaewprachu P, Osako K, Benjakul S, Suthiluk P, Rawdkuen S (2017) Shelf life extension for Bluefin tuna slices (Thunnus thynnus) wrapped with myofibrillar protein film incorporated with catechin-Kradon extract. Food Control 79:333–343

KORKMAZ, F. (2018). Yenilebilir Film/Kaplamalar ve Su Ürünleri Perspektifi. *Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, *49*(1), 79-86.

Koch, L., Azad Emin, M., Schuchmann, H.P., 2017. Influence of processing conditions on the formation of whey protein-citrus pectin conjugates in extrusion. J. Food Eng. 193, 1–9

Kokoszka, S., Debeaufort, F., Lenart, A., Voilley, A., 2010. Liquid and vapour water transfer through whey protein/lipid emulsionfilms. J. Sci. Food Agric. 90 (10), 1673–1680.

KILINÇ, M., TOMAR, O., & ÇAĞLAR, A. (2017). Biyobozunur gıda ambalaj malzemeleri. *Afyon Kocatepe Üniversitesi Fen ve Mühendislik Bilimleri Dergisi*, *17*(3), 988-996.

Khanzadi M, Jafari SM, Mirzaei H, Chegini FK, Maghsoudlou Y, Dehnad D (2015) Physical and mechanical properties in biodegradable films of whey protein concentrate pullulan by application of beeswax. Carbohydr Polym 118:24–29

Krochta, J.M., 2002. Proteins as raw materials forfilms and coatings: definitions, current status, and opportunities. In: Gennadios, A. (Ed.), Protein-based Films and Coatings. CRC Press, Boca Raton, pp. 1–41

Lee, S.J., Rosenberg, M., 1999. Preparation and properties of glutaraldehyde cross-linked whey protein-based microcapsules containing theophylline. J. Control Release 61 (1–2),123–136.

Lee JH, Lee J, Song K (2015a) Development of a chicken feet protein film containing essential oils. Food Hydrocoll 46:208–215

Li S, Donner E, Xiao H, Thompson M, Zhang Y, Rempel C, Liu Q (2016b) Preparation and characterization of soy protein films with a durable water resistance-adjustable and antimicrobial surface. Mater Sci Eng C 69:947–955

Liu F, Chiou BS, Avena-Bustillos RJ, Zhang Y, Li Y, McHugh TH, Zhong F (2017a) Study of combined effects of glycerol and transglutaminase on properties of gelatin films. Food Hydrocoll 65:1–9

Liu F, Avena-Bustillos RJ, Chiou BS, Li Y, Ma Y, Williams TG, Zhong F (2017b) Controlled-release of tea polyphenol from gelatin films incorporated with different ratios of free/ nanoencapsulated tea polyphenols into fatty food simulants. Food Hydrocoll 62:212–221

Mendes de Souza P, Fernández A, López-Carballo G, Gavara R, Hernández-Muñoz P (2010) Modified sodium caseinate films as releasing carriers of lysozyme. Food Hydrocoll 24: 300–306.

Metin M, 1983. Süt Sanayiinde Peynir Suyunun Değerlendirilmesi. *Ege Üniversitesi Mühendislik Fakültesi Gıda Mühendisliği Bölümü Dergisi*, 1 (1): 151-169.

Mehyar, G.F., Al-Ismail, K., Han, J.H., Chee, G.W., 2012. Characterization of edible coatings consisting of pea starch, whey protein isolate, and carnauba wax and their effects on oil rancidity and sensory properties of walnuts and pine. J. Food Sci. 77 (2), E52–E59

Nicorescu, I., Loisel, C., Vial, C., Riaublanc, A., Djelveh, G., Cuvelier, G., & Legrand, J. (2008). Combined effect of dynamic heat treatment and ionic strength on denaturation and aggregation of whey proteins–Part I. *Food Research International*, *41*(7), 707-713.

Nikolaidis, A., Andreadis, M., Moschakis, T., 2017. Effect of heat, pH, ultrasonication and ethanol on the denaturation of whey protein isolate using a newly developed approach in the analysis of difference-UV spectra. Food Chem. 232, 425–443

OĞUZHAN, P., & YANGILAR, F. (2016). Yenilebilir film ve kaplamaların gıda endüstrisinde kullanımı. *Bitlis Eren Üniversitesi Fen Bilimleri Dergisi*, *5*(1).

Onwulata C, Huth P, 2008. Whey Processing, Functionality and Health Benefits; Wiley-Blackwell: Ames, IA, USA, pp. 133-169.

Oses, J., Fabregat-Vazquez, M., Pedroza-Islas, R., Tomas, S.A., Cruz-Orea, A., Mate, J.I., 2009. Development and characterization of composite edible films based on whey protein isolate and mesquite gum. J. Food Eng. 92, 56–62.

Onwulata, C., & Huth, P. (2008). Whey processing, functionality and health benefits. Ames, IA: John Wiley & Sons.

Oh, J.-H., Wang, B., Field, P.D., Aglan, H.A., 2004. Characteristics of ediblefilms made from dairy proteins and zein hydrolysate cross-linked with transglutaminase. Int. J. Food Sci. Technol. 39 (3), 287–294

Plackett D, 2011. Biopolymers: New Materials For Sustainable Films And Coatings. Chichester: John Wiley and Sons, s. 48-50

Peña-Rodriguez C, Martucci JF, Neira LM, Arbelaiz A, Eceiza A, Ruseckaite RA (2014) Functional properties and in vitro antioxidant and antibacterial effectiveness of pigskin gelatin films incorporated with hydrolysable chestnut tannin. Food Sci Technol Int: 1–11

Pérez-Gago, M.B., Krochta, J.M., 2000. Drying temperature effect on water vapor permeability and mechanical properties of whey protein lipid emulsion films. J. Agric. Food Chem. 48, 2687–2692

Ramos, O.L., Pereira, R.N., Silva, S.I., Fernandes, J.C., Franco, M.I., Lopes-da- Silva, J.A., Pintado, M.E., Malcata, F.X., 2012b. Evaluation of antimicrobial edible coatings from a whey protein isolate base to improve the shelf life of cheese. J. Dairy Sci. 95, 6282–6292

Ramos M, Valdés A, Beltrán A, Garrigós M (2016) Gelatin-based films and coatings for food packaging applications. Coatings 6(4): 1–20

Rhim, J. W., Ng P. K. W., (2007). Natural biopolymer-based nanocomposite films for packaging applications. *Critical Reviews in Food Science and Nutrition*, 47(4): 411-433.

Robertson, G.L., 2013. Food Packaging: Principle and Practice. Third Edition, CRC Press, Boca Raton, 703p.

Rossi Marquez G, Di Pierro P, Esposito M, Mariniello L, Porta R (2014) Application of transglutaminase-crosslinked whey protein/ pectin films as water barrier coatings in fried and baked foods. Food Bioprocess Technol 7(2):447–455

Sothornvit, R., Krochta, J.M., 2001. Plasticizer effect on mechanical properties of beta lactoglobulinfilms. J. Food Eng. 50, 149–155.

Silva, K.S., Mauro, M.A., Gonçalves, M.P., Rocha, C.M.R., 2016. Synergistic interactions of locust bean gum with whey proteins: effect on physicochemical and microstructural properties of whey protein-basedfilms. Food Hydrocoll. 54, 179–188.

Silva KS, Mauro MA, Gonçalves MP, Rocha CMR (2016) Synergistic interactions of locust bean gum with whey proteins: effect on physicochemical and microstructural properties of whey protein-based films. Food Hydrocoll 54:179–188.

Stuchell, Y.M., Krochta, J.M., 1995. Edible coatings on frozen King Salmon effect of whey protein isolate and acetylated monoglycerides on moistureloss and lipid oxidation. J. Food Sci. 60 (1), 28–31

Talens, P., Krochta, J.M., 2005. Plasticizing effects of beeswax and carnauba wax on tensile and water vapor permeability properties of whey proteinfilms. J. Food Sci. 70 (3), E239–E243.

Tural, S., SARICAOĞLU, F. T., & Turhan, S. (2017). Yenilebilir film ve kaplamalar: Üretimleri, uygulama yöntemleri, fonksiyonları ve kaslı gıdalarda kullanımları. *Akademik Gıda*, *15*(1), 84-94.

Topuz, F. C., & Boran, G. (2018). Jelatin bazlı yenilebilir film ve kaplamalar. *Akademik Gıda*, *16*(3), 332-339.

Tonyali, B., Cikrikci, S., Oztop, M.H., 2018. Physicochemical and microstructural characterization of gum tragacanth added whey protein basedfilms. Food Res. Int. 105, 1–9.

Tzoumaki, M.V., Biliaderis, C.G., Vasilakakis, M., 2009. Impact of edible coatings and packaging on quality of white asparagus (Asparagus officinalis, L.) during cold storage. Food Chem. 117, 55–63

Üstünol, Z.,2009. Edible Films and Coatings for Meat and Poultry. In Edible Films and Coatings for Food Applications, Edited by Milda E. Embuscado, Kerry C. Huber, Springer Dordrecht Heidelberg London New York, 403p.

Ustunol, Z., Mert, B., 2004. Water solubility, mechanical, barrier, and thermal properties of cross-linked whey protein isolate-basedfilms. J. Food Sci. 69 (3), FEP129–FEP133

Yerlikaya, O., KINIK, Ö., & Akbulut, N. (2010). Peyniraltı suyunun fonksiyonel özellikleri ve peyniraltı suyu kullanılarak üretilen yeni nesil süt ürünleri. *Gıda, 35*(4), 289-296.

Yoo, S., Krochta, J.M., 2011. Whey protein–polysaccharide blended ediblefilm formation and barrier, tensile, thermal and transparency properties. J. Sci. Food Agric. 91 (14), 2628–2636

Yoo, S., Krochta, J.M., 2012. Starch–methylcellulose–whey proteinfilm properties. Int. J. Food Sci. Technol. 47 (2), 255–261.

Wang Z, Zhou J, Wang X, Zhang N, Sun X, Ma Z (2014) The effects of ultrasonic/microwave assisted treatment on the water vapor barrier properties of soybean protein isolate-based oleic acid/stearic acid blend edible films. Food Hydrocoll 35:51–58

Wihodo M, Moraru CI (2013) Physical and chemical methods used to enhance the structure and mechanical properties of protein films: a review. J Food Eng 114(3):292–302

Zhang X, Do MD, Casey P, Sulistio A, Qiao GG, Lundin L, Lillford P, Kosaraju S (2010) Chemical modification of gelatin by a natural phenolic cross-linker, tannic acid. J Agric Food Chem 58(11):6809–6815

Zhang, W., Chen, J., Chen, Y., Xia, W., Xiong, Y.L., Wang, H., 2016. Enhanced physicochemical properties of chitosan/whey protein isolate compositefilm by sodium lauratemodified TiO2nanoparticles. Carbohydr. Polym. 138, 59–65

GÖRME YETERSİZLİĞİ OLAN ÖĞRENCİLERE YÖNELİK FEN ÖĞRETİMİ

Aydın SELLİOĞ

Milli Eğitim Bakanlığı, Türkiye

ORCID NO: 0000-0002-0939-4769

Prof. Dr. Hikmet SÜRMELİ

Mersin Üniversitesi, Türkiye

ORCID NO: 0000-0001-7052-2574

ÖZET

Toplumların kalkınabilmesi için bireylerin değişime açık, problem çözebilen ve iletişim becerisi yüksek olması gerekmektedir. Öğretim süreci de bu niteliklere uygun şekilde düzenlenmelidir. Bu bağlamda özel eğitime gereksinim duyan bireylerin öğretim süreci de bireysel ihtiyaçlarına uygun şekilde hazırlanmalıdır. Bu çalışma, görme yetersizliği olan bireylere yönelik fen öğretimi ile ilgili çalışmaların incelenmesi amacıyla yapılmıştır. Bu amaçla 2011 – 2021 yılları arasında ulusal ve uluslararası veri tabanlarında yayımlanan toplam 64 çalışma (32 ulusal, 32 uluslararası) incelenmiştir. Çalışmalar, araştırmacılar tarafından geliştirilen "Yayın İnceleme Formu" ile incelenmiş ve içerik analizi yapılmıştır. Çalışmadan elde edilen sonuçlara göre, görme yetersizliği olan bireylere yönelik fen eğitimi ile ilgili en fazla çalışma 2017 yılında yapılmıştır. İncelenen çalışmalarda araştırma yöntemlerinden nitel araştırma yönteminin daha fazla tercih edildiği, veri toplama aracı çeşitliliğine ağırlık verildiği görülmüştür. Ayrıca, incelenen çalışmalar arasında görme yetersizliği olan bireylerin durumuna uygun hazırlanan fen ile ilgili etkinlik ve materyallerin akademik başarı üzerindeki etkisinin tespit edilmesinin amaçlandığı çalışmaların diğer çalışmalardan sayıca fazla olduğu ve bu çalışmaların akademik başarıyı olumlu etkilediği belirlenmiştir. Bununla beraber, fen öğretim sürecinde uygulanan materyallerin görme duyusundan farklı duyu organlarına da hitap edebilecek şekilde geliştirilmesi gerektiği önerilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Görme yetersizliği olan bireyler, fen öğretimi, özel eğitim

ABSTRACT

In order for societies to develop, individuals must be open to change, problem-solving and have high communication skills. The teaching process should also be organized in accordance with these qualifications. In this context, the teaching process of individuals who need special education should be prepared in accordance with their individual needs. This study was conducted to examine the studies on teaching science to individuals with visual impairment.

For this purpose, a total of 64 studies (32 national, 32 international) published in national and international databases between 2011 and 2021 were examined. The studies were examined with the "Publication Review Form" developed by the researchers and content analysis was made. According to the results obtained from the study, the most studies on science education for individuals with visual impairment were conducted in 2017. In the studies examined, it was seen that the qualitative research method was preferred more than the research methods, and the variety of data collection tools was emphasized. In addition, among the studies examined, it was determined that the studies that aimed to determine the effect of science-related activities and materials prepared in accordance with the situation of individuals with visual impairment on academic achievement were more numerous than other studies and that these studies had a positive effect on academic achievement. In addition, it has been suggested that the materials applied in the science teaching process should be developed in a way that can appeal to different sensory organs than the visual sense.

Keywords: Individuals with visually impairment, science teaching, special education

GİRİŞ

Öğretmenler, öğrencilere model olup, onların hayata hazırlanmasına yardımcı olan ve toplumun eğitim hedefleri doğrultusunda yeni kuşakların oluşmasını sağlayan kimselerdir. Öğretim süreci de bu hedefler doğrultusunda düzenlenmektedir. Hazırlanan öğretim programları sadece bilgi aktarmak amacı ile değil bireysel farklılıkları dikkate alarak değer ve becerileri vurgulayacak şekilde hazırlanmaktadır (MEB, 2018). Bireysel farklılıklara verilen önemin her geçen gün artmasıyla öğretim sürecindeki bireylerin durumlarına göre düzenlemeler yapılmalıdır. Bu durum yetersizliği olan bireylerin ihtiyaçlarına uygun özel eğitim almasına neden olmaktadır.

Özel eğitim, normal eğitimden yeterince faydalanamayan bireyler için, özel materyal, araç – gereç, yöntem ve tekniklere yer verilen, bireyin durumuna göre uzman personel ve eğitim ortamı sağlanan, bireyin daha özgür olması için toplumla bütünleşmesini hedefleyen eğitim öğretim sürecidir (Ünlü, 2021, s.3). Bu eğitimde; yöntem, materyal, program ve bireysel teknikler farklılık göstermektedir (Teke, 2017). Genelinden farklı olarak ve özel gereksinimi olan bireylere uygulanan özel eğitim; üstün yeteneği olan bireylerin yeteneklerine göre en üst seviyeye çıkarılmasını sağlamakta, yetersizliğin engel oluşturmasını önlemekte, yetersizliği olan bireylerin de kendine yeterli duruma gelmesini sağlayarak toplumla bütünleşmesini, özgür, üretken bireyler olmasını sağlayan becerilerle donatılmasını sağlamaktadır (Ataman, 2005, s.19). Bireylerin sosyalleşmesi ve bağımsız bir şekilde yaşayabilmesi için yetersizliği olan bireylerin özel durumuna uygun eğitim sürecinin hazırlanması gerekmektedir. Özel gereksinimi olan bireyler, bedensel ve zihinsel yetersizliği olan bireylerden oluşurken, bedensel yetersizliği olan bireyler arasında en önemli gruplardan birisini görme yetersizliğine sahip bireyler oluşturmaktadır (Okcu, Yazıcı ve Sözbilir, 2016; Sözbilir vd., 2015).

Görme yetersizliği olan birey, görme gücünün bir kısmı ya da tamamının kaybından dolayı özel eğitim ve destek eğitim hizmetine gereksinimi olan birey olarak ifade edilmektedir (T.C. Resmi Gazete, sayı: 30471). Bu bireyler, eğitim olanaklarından yaşıtlarıyla eşit şekilde faydalanamamakta ve eğitim içeriklerine ulaşım sıkıntısı yaşamaktadır (Yalçın ve Aslan, 2021). Ancak eğitimde fırsat eşitliğinin sağlanabilmesi için her bireyin akranlarıyla aynı eğitimi alma hakkı vardır (Atalay, 2019). Bunun için özel gereksinimi olan bireylerin eğitimi; kaynaştırma ile ilköğretim ve ortaöğretim seviyesinde resmi ve özel eğitim kurumlarında veya Milli Eğitim Bakanlığı'na bağlı kurumlar tarafından verilmektedir (Zorluoğlu, 2017). Verilen bu eğitimde son yıllarda olumlu yönde gelişmeler yaşansa da eğitimin kalitesinde ve yetersizliği olan bireylerin bu eğitime ulaşabilmesinde sıkıntılar yaşanmaktadır (Yalçın ve Tuncer, 2021; Yazıcı, 2017). Ancak eğitsel kaynaklar, yardımcı özel eğitim hizmetler ve teknik altyapı oluşturulduğunda, ülkemizde kaynaştırma eğitiminde başarılı sağlanacağı düşünülmektedir (Batu, İftar ve Uzuner, 2004). Bu bağlamda özel eğitime verilen önem giderek artmaktadır.

Görme yetersizliği olan bireylerde görsel bilginin sınırlanması farklı duyu organlarının gelişmesini ve bu duyu organlarından gelen bilgilerin kullanılmasını zorunlu hale getirmektedir (Kızılaslan ve Sözbilir, 2018). Bu durum görme kaybına karşılık işitme, koku alma, dokunma gibi farklı duyuların gelişmesine neden olmaktadır (Demir ve Şen, 2009; Kızılaslan ve Sözbilir, 2017, s. 299, Yazıcı, 2017). Bu bağlamda bireysel ihtiyaçların dikkate alınıp, farklı duyuların desteklendiği eğitim ortamlarının oluşturulması, bilimsel bilginin ulaşılmasına yardımcı olmaktadır (Kızılaslan ve Sözbilir, 2018; Kızılaslan ve Sözbilir, 2017, s. 301; Okcu, 2016; Okcu ve Sözbilir, 2016b). Ancak bu bireylerin görsel algısının kısıtlı ya da hiç olmaması görsel eğitim veya geleneksel öğretim yapılan fen bilimleri dersinde birçok kavram ve becerinin öğrenilmesinde engel oluşturmaktadır (Yazıcı, 2017). Bu nedenle, görme yetersizliği olan bireylere yönelik, bireysel farklılıklarından dolayı, farklı öğrenme yöntemleri bulunmaktadır (Demir ve Şen, 2009). Fen bilimleri dersinde bireyleri merkeze alan bu yöntemlerin, etkinlik ve uygulamaların yapılması, somut materyallere yer verilmesi, deney ve gözlemler yapılması, internet, kütüphane gibi araştırma kaynaklarının kullanılması açısından görme yetersizliği olan bireylerin performansını olumlu yönde etkileyeceği düşünülmektedir (Karakoç ve Ataman, 2021; Kızılaslan ve Sözbilir, 2018; Zorluoğlu, Kızılaslan, ve Sözbilir, 2020).

İlgili alanyazın incelendiğinde, görme yetersizliği olan bireylerin fen eğitimi (Scruggs, Mastropieri, ve Boon, 1998) ve görme yetersizliği olan bireylerin durumuna uygun hazırlanan; etkinlik ve materyallerin akademik başarı üzerindeki etkisinin belirlenmesi (Azevedo ve Santos, 2014; Bilgiç ve Şafak, 2021; Boyd-Kimball, 2012; Hwang ve Park, 2013; Lewis ve Bodner, 2013; Melaku, Schreck, Griffin ve Dabke, 2016; Melaku, Schreck, Rule, 2011; Teke, 2017; Yazıcı, 2017; Zorluoğlu, 2017) kaynaştırma eğitimi (Miyauchi, 2020), STEM etkinliklerinin yapılması (Cryer, Home, Wilkins, Cliffe ve Rowe, 2013), çalışmaları yer almakta; ancak fen öğretimi (Sözbilir, Gül, Okçu, Kızılaslan, Zorluoğlu, ve Atilla, 2015) alanında doküman incelemesi çalışmalarının sınırlı olduğu görülmektedir. Bu

nedenle görme yetersizliği olan öğrencilerin fen öğretimi çalışmalarının incelemesinin alanyazına katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

Bu çalışmanın amacı, görme yetersizliği olan bireylere yönelik fen öğretimi alanında yapılmış ulusal ve uluslararası çalışmaları incelemektir. Bu bağlamda aşağıdaki sorulara cevap aranmıştır. Görme yetersizliği olan bireylere yönelik fen öğretimi alanında yapılan çalışmaların;

1. Yıllara ve yayın türlerine göre dağılımları nasıldır?
2. Araştırma türü ve desenlerine göre dağılımları nasıldır?
3. Amaçlarına göre dağılımları nasıldır?
4. Örneklem özelliklerine göre dağılımları nasıldır?
5. Uygulandığı öğrenme alanına göre dağılımları nasıldır?
6. Veri toplama tekniklerine ve veri analizine göre dağılımları nasıldır?
7. Sonuçlarına göre dağılımları nasıldır?

YÖNTEM

Bu çalışma, nitel araştırma yöntemlerinden betimsel içerik analizi kullanılarak yapılmıştır. Betimsel içerik analizi, bir alanda yapılan araştırmalardaki eğilimleri ve gelişmeleri betimlemek ve ortaya çıkarmak amacıyla geniş bir zaman dilimini kapsayacak şekilde yapılan çalışmalardır (Çalık ve Sözbilir, 2014).

Verilerin Toplanması

Bu çalışmada 2011 – 2021 yılları arasında yayımlanmış olan ulusal (f = 32) ve uluslararası (f = 32) toplam 64 çalışma incelenmiştir. Son yıllarda görme yetersizliği olan bireylerin fen öğretimi ile ilgili çalışmaların artması nedeniyle belirlenen yıllar tercih edilmiştir. Çalışmada yer alan makalelere Web of Science, Google Akademik, ULAKBIM, Prequest, Researchgate gibi bilimsel veri tabanlarında ulaşılmıştır. İlgili alanla karşılaşılan "görme yetersizliği fen öğretimi (visually impairment science teaching), görme engelli fen öğretimi (science teaching for the visually impaired), görme engellilerde fen (science for the visually impaired), özel eğitimde fen (science in special education), körlerde fen (science in the blind)" anahtar kelimeler taranarak, ulaşılan çalışmaların kaynaklarından ve alanda ilgili araştırmacılar üzerinden veri tabanlarında tarama yapılarak kaynaklara ulaşılmıştır. Çalışmada veriler "Yayın İnceleme Formu" (EK – 1) kullanılarak belirlenmiştir. Bu form araştırmacılar tarafından hazırlanmıştır. Formun hazırlanma aşamasında, araştırma amacına uygun literatür taraması yapılmış olup dokümanlarda oluşturulacak "yazar, örneklem, sınıf, çalışmanın türü, ünite/konu, amaç, araştırma türü ve deseni, veri toplama aracı, veri analizi, sonuç ve öneriler" şeklinde başlıklar oluşturulmuştur.

Veri Analizi

Veri tabanlarında ulaşılan çalışmalar incelenerek "görme yetersizliği olan bireylere yönelik fen öğretimi" ile doğrudan ilişkili olanlar üzerinde içerik analizi yapılmıştır. Bu analizde birbirine benzeyen veriler, benzer kavram ve temalar olacak şekilde sınıflandırılarak,

okuyucunun anlayabileceği şekilde düzenlenip, yorumlanmasını ve sonuçlara ulaşılmasını sağlar (Yıldırım ve Şimşek, 2021, s. 250). Dolayısıyla elde edilen kavram ve temalar ile saklı olabilecek gerçekleri ortaya çıkarabilmek için içerik analizi tercih edilmiştir. Çalışmanın güvenirliğini artırmak için makaleler arasından rastgele seçilenler ikinci araştırmacı tarafından incelenmiştir. Ortaya çıkan farklılıklar tartışılarak çözümlenmiştir. İçerik analizleri betimsel istatistik yöntemiyle analiz edilmiştir. Çalışma sonucunda elde edilen bulgular grafik ve tablolar ile açıklanmıştır.

BULGULAR

Görme Yetersizliği Olan Bireylere Yönelik Fen Öğretimi Alanında Yapılan Çalışmaların Yayın Türü ve Yıllara Göre Dağılımları

Tablo 1. İncelenen Çalışmaların Yayın Türü ve Yıllara Göre Dağılımı

	Makale		Tez	
Yıl	**Ulusal**	**Uluslararası**	**Yüksek Lisans**	**Doktora**
2021	5	3		
2020	5			
2019	1	1	1	3
2018	1	3		3
2017	7	3	1	
2016	3	5		1
2015		1		
2014		8		
2013	2	5		
2012		1		
2011		1		
Toplam	**24**	**31**	**2**	**7**

Tablo 1'de incelenen çalışmaların yayın türü ve yıllara göre dağılımı incelendiğinde; 24 ulusal makale, 31 uluslararası makale, 2 yüksek lisans tezi ve 7 doktora tezi olduğu tespit edilmiştir. Makalelerde en fazla uluslararası çalışma (f = 31) yapılırken, tezlerde ise en fazla doktora düzeyinde çalışma (f = 7) yapılmıştır. Tablo 1'de verilen çalışmalar yıllara göre incelendiğinde ise en fazla çalışma 2017 yılında yapılırken (f = 14), en az çalışma ise 2011, 2012 ve 2015 yıllarında (f = 1) yapılmıştır. Ayrıca 2017 yılında tez çalışması (f = 7) en fazla yapılmıştır.

Görme Yetersizliği Olan Bireylere Yönelik Fen Öğretimi Alanında Yapılan Çalışmaların Amaçlarına Göre Dağılımları

Tablo 2. İncelenen Çalışmaların Amaçlarına Göre Dağılımları

Ulusal	**Uluslararası**	**Çalışmanın Amacı**
16	6	Uygulanan etkinlik ve materyallerin akademik başarı üzerindeki etkisinin belirlenmesi
	1	Bilim insanları için bilginin tasarlanmasını destekleyen ve

		engelleyen öğretim tekniklerini belirlemesi
2		Hazırlanan etkinlik ve materyallerin öğretim, öğrenme, işlevsellik ve kullanışlılık ölçütlerine göre analizi
	3	STEM uygulama becerilerinin belirlenmesi
5	1	Fen bilimleri dersi öğretim ihtiyaçlarının belirlenmesi
	3	Hazırlanan grafiklerin incelenmesi
	1	Bireylerin fen konusunun öğrenimini birçok duyulu kimya laboratuvar deneyi ile belirleme
5	1	Uygulanan etkinlik ve materyallerin bireylerin fen bilimleri motivasyon ve tutumlarına etkisini belirleme
	2	Yaz bilim kamplarının fen konularındaki akademik başarılarının belirlenmesi
1	3	Kavram yanılgılarının belirlenmesi
	9	Bilgisayar ve ek yardımcı araçlar kullanılarak fen bilimleri konularının öğretilmesi
3		Etkinliklerin bilimsel süreç becerilerine etkisini belirleme

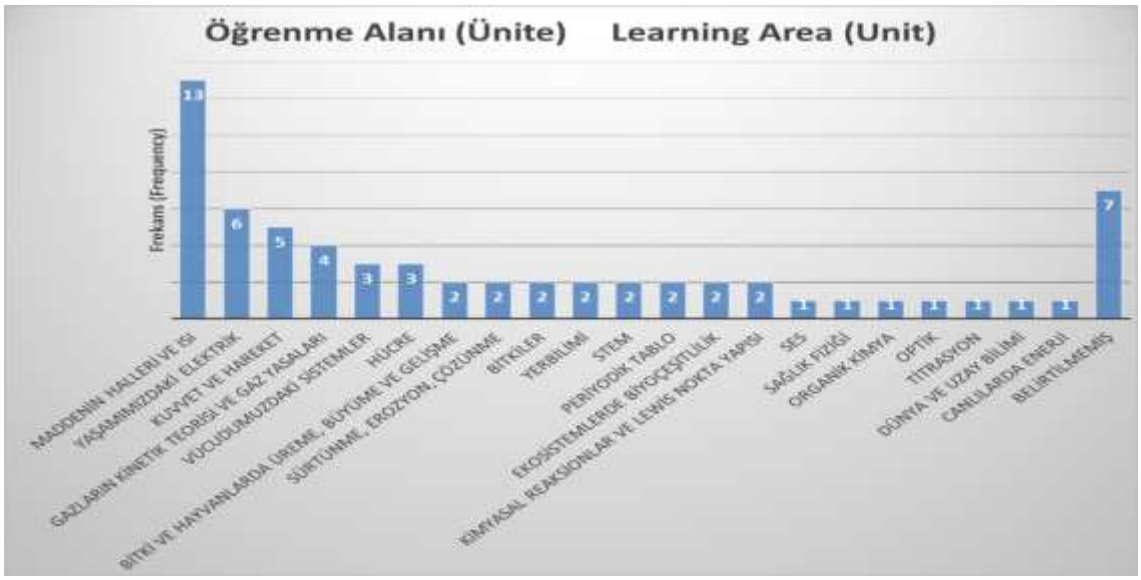
Tablo 2 incelendiğinde, görme yetersizliği olan bireylerin; durumuna uygun hazırlanan etkinlik ve materyallerin akademik başarı üzerindeki etkisi (f = 22) en fazla ve bunu bilgisayar teknolojisi ve ek yardımcı araçların akademik başarı üzerindeki etkisinin belirlenmesi (f = 9) takip etmektedir.

Tablo 3. İncelenen Çalışmaların Amaçlarına Göre Analizi

Uygulanan Etkinlik		
Hazırlanan Materyallere Yönelik Amaçlar	Bulunduğu Ortama Yönelik Amaçlar	İhtiyaç Belirlemeye Yönelik Amaçlar
• Akademik başarı etkisi • Tutum etkisi • Motivasyon etkisi • Bilimsel süreç becerilerine etkisi • Grafiklerin etkisi • Kavram yanılgısı belirleme • STEM uygulama becerisi	• Sınıf • Laboratuvar • Yaz bilim kampı	• Dikkat çekme • Günlük yaşamla ilişki • Materyal tasarımı • Hazırbulunuşluk belirleme • Öğretim yöntemi • Bilgisayar teknolojisi

Tablo 3'e göre, görme yetersizliği olan bireylere uygulanan etkinliklerin amaçları 3 başlık altında incelenmiştir. Bunlar: hazırlanan materyallere yönelik amaçlar, bulunduğu ortama yönelik amaçlar ve ihtiyaç belirlemeye yönelik amaçlardır.

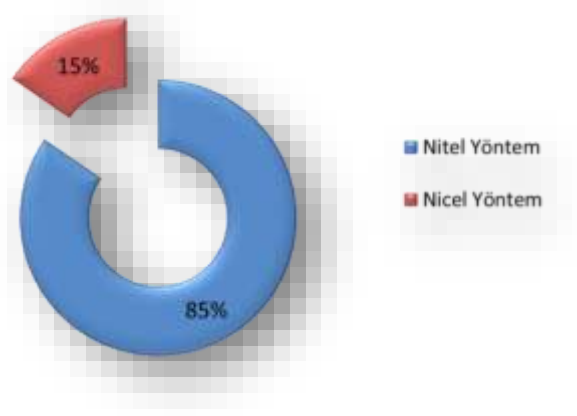
Görme Yetersizliği Olan Bireylere Yönelik Fen Öğretimi Alanında Yapılan Çalışmaların Yayın Öğrenme Alanlarına Göre Dağılımları



Grafik 1. İncelenen Çalışmaların Uygulandığı Öğrenme Alanı

Grafik 1'e göre, en fazla "Maddenin Halleri ve Isı" ünitesinde (f = 13) çalışma yapılmıştır. Daha sonra "Yaşamımızdaki Elektrik" (f = 6) ünitesinde çalışma yapılmıştır.

Görme Yetersizliği Olan Bireylere Yönelik Fen Öğretimi Alanında Yapılan Çalışmaların Araştırma Türlerine Göre Dağılımları

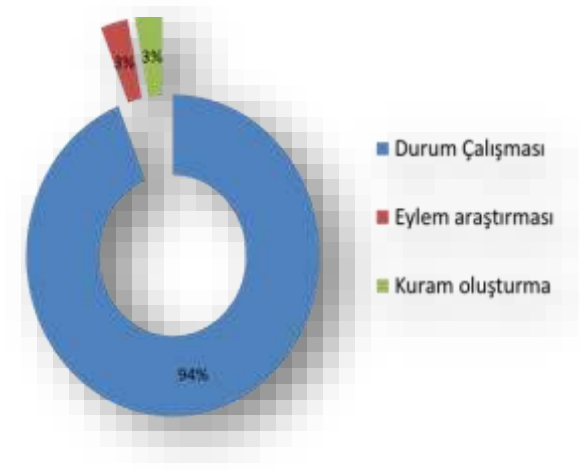


Şekil 1. İncelenen Çalışmalarda Kullanılan Araştırma Türleri

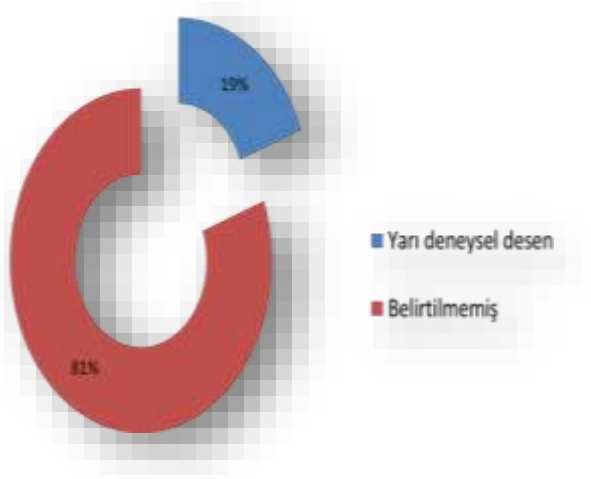
Şekil 1'de verilen araştırma yöntemleri incelendiğinde, nitel ve nicel araştırma yöntemleri kullanılmıştır. Nitel araştırma yöntemi (% 85) daha fazla kullanılmıştır.

Görme Yetersizliği Olan Bireylere Yönelik Fen Öğretimi Alanında Yapılan Çalışmaların Nitel ve Nicel Araştırma Desenlerine Göre Dağılımları

Şekil 2'de verilen nitel araştırma yöntemleri incelendiğinde; durum çalışması (% 94), eylem araştırması (% 3) ve kuram oluşturma (% 3) yer almaktadır. Durum çalışması (% 94), en fazla kullanılan nitel araştırma yöntemidir. Şekil 3'te verilen nicel araştırma yöntemleri incelendiğinde; yarı deneysel desen (% 19) yer almaktadır.

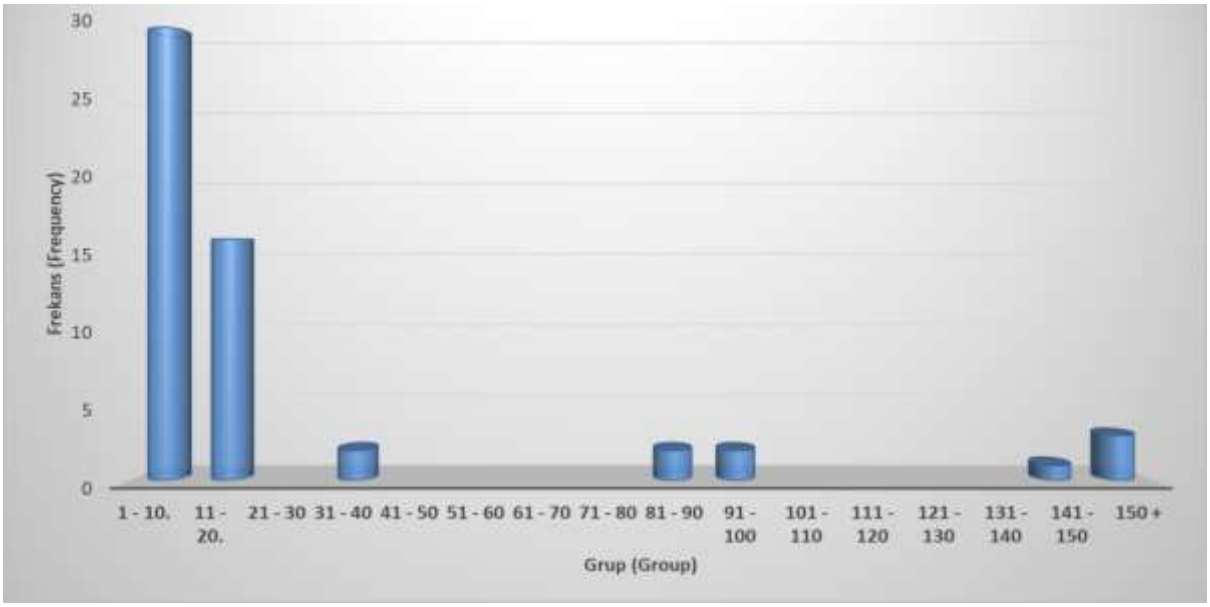


Şekil 2. Nitel Araştırma Desenleri



Şekil 3. Nicel Araştırma Desenleri

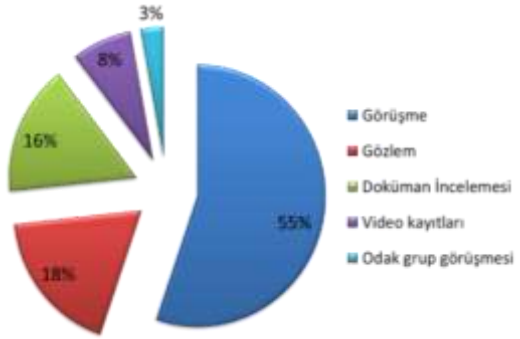
Görme Yetersizliği Olan Bireylere Yönelik Fen Öğretimi Alanında Yapılan Çalışmaların Katılımcı Sayısına Göre Dağılımları



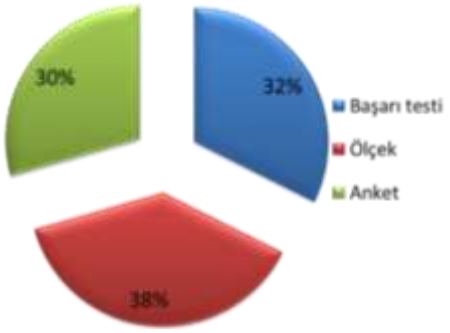
Grafik 2. İncelenen Çalışmalarda Katılımcı Sayısı Dağılımı

Grafikte 2'de verilen çalışmalarda yer alan çalışma grubu incelendiğinde; en fazla 1 – 10 çalışma grubuna sahip (f = 30) çalışma yer almaktadır ve bunu 11 – 20 çalışma grubuna sahip (f = 16) çalışmalar takip etmektedir. Çalışmalar yoğun olarak 1 – 20 çalışma grubuna sahip olduğu görülmektedir.

Görme Yetersizliği Olan Bireylere Yönelik Fen Öğretimi Alanında Yapılan Çalışmaların Veri Analiz Tekniklerine Göre Dağılımları

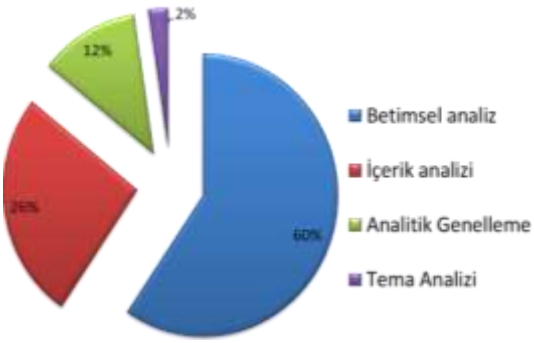


Şekil 4. Nitel Çalışmaların Veri Toplama Tekniklerine Göre Dağılımı

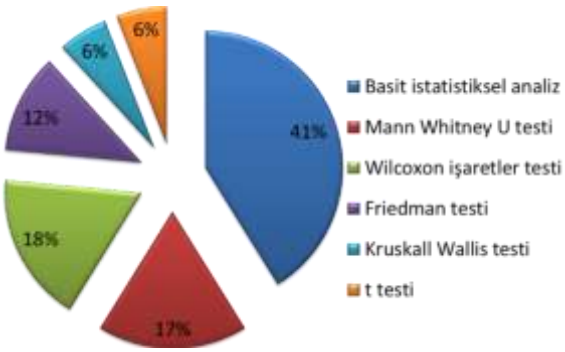


Şekil 5. Nicel Çalışmaların Veri Toplama Tekniklerine Göre Dağılımı

Şekil 4'e göre nitel çalışmalarda kullanılan veri toplama teknikleri incelendiğinde; görüşme (%= 55), gözlem (% 18), doküman incelemesi (%16), video kayıtları (% 8) ve odak grup görüşmesi (% 3) yer almaktadır. Görüşme (% 55) en fazla kullanılan veri toplama aracıdır ve bunu gözlem (% = 18) takip etmektedir. Şekil 5'e göre nicel çalışmalarda kullanılan veri toplama araçları incelendiğinde; başarı testi (%32), ölçek (% 38), anket (%30) yer almaktadır. Ölçek (% 38) en fazla kullanılan veri toplama aracıdır ve bunu başarı testi (% 32) takip etmektedir.



Şekil 6. Nitel Çalışmaların Veri Analiz Tekniklerine Göre Dağılımı



Şekil 7. Nicel Çalışmaların Veri Analiz Tekniklerine Göre Dağılımı

Şekil 6'da nitel çalışmalarda betimsel analiz (% 60) en fazla kullanılan veri analizidir ve bunu içerik analizi (% 26) takip etmektedir. Şekil 7'de nicel çalışmalarda, basit istatistiksel analiz (% 41) en fazla kullanılan veri analizidir ve bunu Wilcoxon işaretler testi (% 18) takip etmektedir.

Görme Yetersizliği Olan Bireylere Yönelik Fen Öğretimi Alanında Yapılan Çalışmaların Sonuçlarının Dağılımı

Tablo 4. İncelenen Çalışmaların Sonuçlarına Göre Dağılımı

Ulusal	Uluslararası	Sonuçlar
27	12	Materyal ve etkinliklerin, akademik başarının artırılmasında olumlu yönde etki ettiği
	10	Fen bilimleri öğretimi konusunda öğrenme aracı olarak bilgisayar yazılımları kullanılabileceği
	5	Yaz bilim kamplarına katılan bireylerin fen konularındaki akademik başarıların artırılmasında olumlu yönde etkili olduğu

	4	STEM etkinliklerinin uygulanmasının akademik başarıyı olumlu yönde artırdığı
1	3	Fen bilimleri konularına ait kavram yanılgıları olduğu
3		Bireylerin bilimsel süreç becerilerini takip edebildiği
1		Araştırmaya dayalı yaklaşım, geleneksel öğretim yaklaşımına göre fen bilimleri dersine yönelik tutumlarda daha etkili olduğu
	2	Meslek becerisine sahip öğretmenlerin yetersiz olması başarıyı azalttığı

Tablo 3'e göre yapılan çalışmaların, görme yetersizliği olan bireylerin ihtiyaçları belirlenerek yapılan materyal ve etkinliklerin, akademik başarının artırılmasına olumlu yönde etkili olduğu (f = 39) en fazla ve bunu bilgisayar teknolojisinin eğitime entegre edilebileceği (f = 10) sonucuna ulaşılmıştır.

Görme Yetersizliği Olan Bireylere Yönelik Fen Öğretimi Alanında Yapılan Çalışmalarda Sunulan Önerilerin Dağılımı

Tablo 5. İncelenen Çalışmaların Önerilerine Göre Dağılımı

Ulusal	Uluslararası	Öneriler
21	7	Görme duyusundan farklı duyu organlarını kullanabilecek materyaller geliştirilebilir.
3	8	Bilgisayar tabanlı öğretim yöntemi kullanılabilir.
2	1	Bilgi eksiklikleri ve kavram yanılgılarını belirlemeye yönelik çalışmalar yapılabilir.
	1	STEM çalışmalarının erişilebilirliği ile ilgili boylamsal çalışmalar yapılabilir.
1	4	Çalışma grubu artırılarak benzer çalışmalar yapılabilir.
3	4	Öğretmenler, görme yetersizliği olan bireylerin eğitimi üzerine meslek eğitimleri alabilir.
1	5	Farklı disiplinlerde uygulanarak benzer çalışmalar yapılabilir
2		Akademik başarı, öz yeterlik, motivasyon gibi farklı değişkenler incelenebilir.
1		Akran desteği ve işbirlikçi öğrenme tüm derslere dahil edilebilir.
	1	Benzer çalışmalar nitel yöntemle desteklenerek yapılabilir.
3		Bilimsel süreç becerileri kullanılarak ihtiyaçlar belirlenebilir.

Tablo 4'e göre, görme yetersizliği olan bireylerin fen öğretiminde, görme duyusundan farklı duyu organlarını kullanabilecek materyaller geliştirilebilir (f = 28) önerisi en fazla ve bunu bilgisayar tabanlı öğretim yöntemi kullanılabilir (f = 11) önerisi takip etmektedir.

TARTIŞMA ve SONUÇ

Fen öğretimine yönelik son yıllarda ulusal ve uluslararası düzeyde yapılan çalışmaların belirlenmesi, çeşitli değişkenler açısından incelenmesi ve elde edilen bilgiler doğrultusunda tartışılmasının, daha sonra yapılacak çalışmalara yardımcı olacağı düşünülmektedir. Bu

kapsamda yapılan mevcut çalışma, görme yetersizliği olan bireylere yönelik fen öğretimi alanında yapılmış ulusal ve uluslararası çalışmaları incelemek amacıyla yapılmıştır.

Görme yetersizliği olan bireylerin fen öğretiminde, 2011 yılından itibaren az sayıda ve genellikle uluslararası düzeyde alışma yapılmıştır. Ancak 2016 yılından itibaren ulusal düzeyde çalışma sayısı artmıştır. Ülkemizde yapılan TUBİTAK destekli "Engelsiz Fen Eğitimi Projesi" (Proje No: 114K725) bu artışın oluşmasına neden olabilir. Ayrıca alan yazında son yıllarda görme yetersizliği olan bireylerin fen öğretimi öne çıkan bir alan (Chang, Chang ve Tseng, 2010; Lee, Wu ve Tsai, 2009; Sözbilir, Gül, Okçu, Kızılaslan, Zorluoğlu, ve Atilla, 2015; Sözbilir, Kutu, ve Yaşar, 2012) olduğunu göstermektedir.

Görme yetersizliği olan bireylerin fen öğretimi alanında en fazla "Maddenin Halleri ve Isı" ünitesi kullanılmıştır. "Maddenin Halleri ve Isı" ünitesinde kavram yanılgıları, (Alwan, 2011; Aydoğan, Güneş ve Gülçiçek, 2003; Coştu, Ayas ve Ünal, 2007; Erdem, Yılmaz, Atav ve Gücüm, 2004; Karaer, 2007; Yezierski ve Birk, 2006) bulunmaktadır. Kavram yanılgılarını gidermek amacı ile bu çalışmalar yapılmış olabilir. Ayrıca fen bilimleri dersinde soyut kavramların fazla olması görme yetersizliği olan öğrencilerin dersi öğrenmesini güçleştirmektedir (Zorluoğlu ve Kızılaslan, 2019). "Maddenin Halleri ve Isı" ünitesi de soyut kavramlar içerdiğinden konunun somutlaştırılması ve daha iyi anlaşılmasının sağlanması nedeniyle birçok araştırmacı tarafından tercih edilmiş olabilir.

Görme yetersizliği olan bireylerin fen öğretimi alanında nitel araştırma yöntemi, nicel araştırma yönteminden daha fazla kullanılmaktadır. Alan yazında yapılan fen çalışmalarında (Günbatar ve Tabar, 2019) da benzer sonuçlar görülmektedir. Bunun nedeni, yetersizliği olan bireyleri inceleyen çalışmalarda veri toplamanın, geçerlik ve güvenirliği sağlamanın zor olmasından (Cevahir ve Özdemir, 2015) kaynaklanabilir.

Görme yetersizliği olan bireylerin fen öğretiminde çalışma grubunun küçük olduğu belirlenmiştir. Çalışma grubunun az sayıda olması, konunun derinlemesine çalışılması ve tüm ayrıntıların incelenmesi nitel araştırmanın amacına uygundur (Yıldırım ve Şimşek, 2021, s. 33). Bu bağlamda küçük çalışma grubundan oluşan çalışmaların (Gülboy ve Melekoğlu, 2021) olması özel gereksinime sahip bireyler üzerinde çalışma yapmak için uygun bir yöntemdir.

Görme yetersizliği olan bireylerin fen öğretiminde nitel araştırma yöntemlerinden en fazla durum çalışması deseni kullanılmaktadır. Alan yazında fen çalışmalarında (Daşdemir, Cengiz, ve Aksoy, 2018) da benzer sonuçlar görülmektedir. Durum çalışmasında, bir duruma yönelik etkenler (ortam, kişiler, olaylar, süreçler, vb.) bütüncül bir yaklaşımla ele alınarak ilgili durumdan nasıl etkilendiği üzerine araştırılır (Yıldırım ve Şimşek, 2021, s. 70), bir veya daha fazla olay ve ortamı derinlemesine analiz etme imkanı sağlar (Mc Millan, 2000). Bu nedenle çalışmaya katılan bireylerin öğretim durumlarında meydana gelen değişimleri kendi doğal ortamları içerisinde (Subaşı ve Okumuş, 2017) incelemeyi amaçladığından tercih edilmiş olabilir.

Görme yetersizliği olan bireylerin fen öğretiminde nicel araştırma yöntemlerinden en fazla yarı deneysel desen çalışma kullanılmaktadır. Bu sonuç alan yazındaki fen çalışmalarıyla (Çalık, Ünal, Coştu ve Karataş, 2008; Çiltaş, Güler ve Sözbilir, 2012; Özkubat, Karasu, Yılmaz ve Altun, 2014; Şimşek vd., 2008; Taşkın, 2021; Temel, Şen ve Yılmaz, 2015; Yıldız, Melekoğlu ve Paftalı, 2016) da uyumludur. Yarı deneysel desen, özel gereksinimli bireyler üzerinde çalışmak için uygun bir yöntem (Büyüköztürk. Çakmak, Akgün, Karadeniz, ve Demirel, 2013) olduğu için kullanılmış olabilir.

Görme yetersizliği olan bireylerin fen öğretiminde nitel veri toplama araçları incelendiğinde; görüşme en fazla kullanılan veri toplama aracı ve bunu gözlemler takip etmektedir. Bu sonuç, alan yazında yapılan eğilim belirleme çalışmalarıyla (Alper ve Gülbahar, 2009; Çaka, 2020; Erdem, 2011; Seçer, Ay, Ozan ve Yılmaz, 2014; Özkubat, Karasu, Yılmaz ve Altun, 2014) tutarlıdır. Bireylerin iç dünyasına girerek onların bakış açısını anlamak için görüşme ve gözlem yöntemleri kullanıldığı (Yıldırım ve Şimşek, 2021) düşünülmektedir.

Nicel veri toplama araçları incelendiğinde; ölçek, başarı testi ve anket veri toplama araçların kullanımı birbirine yakındır. Nicel yöntemin kullanıldığı çalışmalarda test ve ölçeğe daha fazla yer verildiği (Temel, Şen ve Yılmaz, 2015; Selçuk, Palancı, Kandemir ve Dündar, 2014; Ulutaş ve Ubuz, 2008; Yavuz ve Yavuz, 2017) tespit edilmiştir. Başarı testleri, eğitim sistemimizde yaygın olarak kullanılmaktadır (Metin, 2014, s. 191). Ölçek ve anket ise birbiriyle karıştırılan veri toplama araçlarıdır (Yılmaz, 2020). Ulaşım kolaylığı, maliyet, emek ve zaman kolaylığı açısından ölçek ve anket tercih edilmektedir (Baş, 2005).

Nitel veri analizleri incelendiğinde; betimsel analiz en fazla kullanılan veri analizi; nicel veri analizleri incelendiğinde ise basit istatistiksel analiz en fazla kullanılan veri analizi olduğu tespit edilmiştir. Bu nedenle incelenen çalışmaların amacına bağlı olarak nitel araştırma yönteminin fazla olması basit istatistiksel analiz yöntemlerinin de fazla kullanılmasına, ileri düzey istatistik yöntemlerinin az kullanılmasına neden olabilir.

Görme yetersizliği olan bireylerin fen öğretimi çalışmalarında; görme duyusundan farklı duyu organlarını kullanabilecek materyallerin geliştirilebileceği önerisi, alan yazında yapılan çalışmalarla (Kızılaslan ve Sözbilir, 2018; Okcu, Yazıcı ve Sözbilir, 2016) örtüşmektedir.

Görme yetersizliği olan bireylerin fen öğretiminde bilgisayar teknolojisinin kullanıldığı çalışmalara yer verilmesi gerektiği önerilmektedir. Teknolojinin eğitimdeki yansımaları göz önünde bulundurulduğunda bu çalışmalara daha fazla yer verilmesi gerekmektedir (Aslan ve Özkubat, 2019). Ayrıca teknoloji destekli verilen eğitim, görme yetersizliği olan bireylere yeni bir bakış açısı sağlayacaktır (Demirok, Bağlama ve Beşgül, 2015).

Sonuç olarak, incelenen çalışmalar arasında görme yetersizliği olan bireylerin fen öğretiminde, uygun eğitim ortamı oluşturarak ihtiyaçların dikkate alınması; akademik başarılarının, bilimsel süreç becerilerinin ve motivasyonlarının artırılmasında olumlu yönde etkili olduğu tespit edilmiştir. Ayrıca öğretim sürecinde STEM etkinlikleri ve yaz bilim

kamplarına yer verilmesi; bilgisayar yazılımları ve 3D gibi ek yardımcı araçların kullanılması da fen bilimlerine karşı tutumun geliştirilmesinde olumlu yönde etkili olduğu belirlenmiştir.

ÖNERİLER

İleri Araştırmalara Yönelik Öneriler

- Ulusal alandaki çalışmalarda, teknolojinin görme yetersizliği olan bireylerin eğitimine entegrasyonu ile ilgili çalışmalar sınırlı olduğundan, bu alanda yapılan çalışmalara yer verilebilir.
- Görme yetersizliği olan bireylerin yakınında bulunan (veli, branş öğretmeni, özel eğitim uzmanı gibi) bireylerle kapsamlı gözlem ve görüşmeler yapılarak, çalışmaların geçerlik ve güvenirliği artırılabilir.
- Görme yetersizliği olan bireylerin fen öğretimi alanında yapılan çalışmalar incelendiğinde; öğretmen eğitimi ve öğrencilerin ölçme değerlendirme süreçleri ile ilgili sınırlı sayıda çalışma olduğu belirlenmiştir. Yapılacak çalışmalarda bu alanlara yer verilebilir.

Uygulamaya Yönelik Öneriler:

- Hazırlanan etkinliklerin günlük yaşamla ilişkili olmasına önem verilebilir.
- Hazırlanan tablo, şekil ve grafiklerin altında açıklama olmasına dikkat edilerek, çalışma öncesi sesli bir şekilde açıklama yapılabilir.
- Öğrencilerin görme düzeyleri dikkate alınarak öğrenme süreci düzenlenebilir.
- Çalışmalarda yapılacak etkinlik öncesi varsa oluşabilecek tehlikeler belirlenebilir ve öğrenciler sesli bir şekilde uyarılabilir.

KAYNAKLAR

Alper, A. ve Gülbahar, Y. (2009). Trends and issues in educational technologies: A review of recent research in TOJET. *The Turkish Online Journal of Educational Technology 8*(2), 124-135.

Alwan, A. A. (2011). Misconception of heat and temperature among physics students. *Procedia Social and Behavioral Sciences, 12*, 600-614.

Aslan, C. ve Özkubat, U. (2019). Ulusal özel eğitim kongresi bildirilerindeki araştırma eğilimleri: Bir içerik analizi. *Türkiye Sosyal Araştırmalar Dergisi,* 23(2), 535-554. Erişim adresi: https://dergipark.org.tr/en/pub/tsadergisi/issue/47639/466915 (23 Nisan 2022 tarihinde erişilmiştir.)

Atalay, S. (2019). Görme engelli 5. sınıf öğrencilerinin fen dersine yönelik tutum, öz yeterlik ve motivasyonlarının incelenmesi (Yüksek Lisans Tezi). Balıkesir Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü. Balıkesir. (Tez No: 561672). Erişim adresi: https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi/tezSorguSonucYeni.jsp (15 Şubat 2022 tarihinde erişilmiştir.)

Ataman, A. (2005). Özel gereksinimi olan çocuklar ve özel eğitim. A. Ataman, (Ed.). *Özel eğitime giriş (Altıncı Baskı)*. Ankara. Gündüz Eğitim ve Yayıncılık.

Aydoğan, S., Güneş, B. ve Gülçiçek, Ç. (2003) Isı ve sıcaklık konusunda kavramları yanılgıları. *Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi, 23*(2), 111-124.

Azevedo, A. D. ve Santos, A. C. F. (2014). Teaching optics to blind pupils. *Physics Education*, *49*(4), 383.

Baş, T. (2005). *Anket nasıl hazırlanır, uygulanır, değerlendirilir? (3. baskı).* Ankara: Seçkin Yayıncılık.

Batu, S., İftar, G. K. ve Uzuner, Y. (2004). Özel gereksinimli öğrencilerin kaynaştırıldığı bir kız meslek lisesindeki öğretmenlerin kaynaştırmaya ilişkin görüş ve önerileri. *Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Özel Eğitim Dergisi, 5*(02). https://doi.org/10.1501/Ozlegt_0000000082

Bilgiç, H. C. ve Şafak, P. (2021). Çok sayıda olan öğelerle gösterilecek şekilde gösterileceklerin bir fen konusunun vurgulanmasının etkisi. *Özel Eğitim Dergisi*, *22*(1), 175-206. https://doi:10.21565/ozelegitimdergisi.629598

Boyd-Kimball, D. (2012). Adaptive instructional aids for teaching a blind student in a nonmajors college chemistry course. *Journal of Chemical Education*, *89*(11), 1395-1399. https://doi.org/10.1021/ed1000153

Büyüköztürk, Ş., Kılıç Çakmak, E., Akgün, Ö. E., Karadeniz, Ş. ve Demirel, F. (2013). *Bilimsel araştırma yöntemleri.* Ankara: Pegem Akademi.

Chang, Y. H., Chang, C. Y. ve Tseng, Y. H. (2010). Trends of science education research: an automatic content analysis. *Journal of Science Education and Technology,19*(4), 315–331.

Cevahir, H. ve Özdemir, M. (2015). Mobile learning researches towards individuals with disabilities: A content analysis between 2005 and 2015. *Istanbul Journal of Open and Distance Education*, *1*(2).

Coştu, B., Ayas, A. ve Ünal, S. (2007) Kavram yanılgıları ve olası nedenleri: Kaynama kavramı. *Kastamonu Eğitim Dergisi,15*(1), 123-136.

Cryer, H., Home, S., Wilkins, S. M., Cliffe, E., ve Rowe, S. (2013). Teaching stem subjects to blind and partially sighted students: Literature review and resources. *RNIM centre for accessible information*.

Çaka, C. (2020). Özel eğitimde teknoloji kullanımına ilişkin araştırmalarda güncel eğilimler: Türkiye'de lisansüstü tezler üzerine bir inceleme. *Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 7(2), 133-143. https://doi.org/10.21666/muefd.749292

Çalık, M., ve Sözbilir, M. (2014). İçerik analizinin parametreleri. *Eğitim ve Bilim*, *39*(174). https://doi.org/10.15390/EB.2014.3412

Çalık, M., Ünal, S., Costu, B. ve Karataş, F. O. (2008). Trends in Turkish science education. *Essays in Education*, *24*(4), 22-45.

Çiltaş, A., Güler, G. ve Sözbilir, M. (2012). Türkiye'de matematik eğitimi araştırmaları: Bir içerik analizi çalışması. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Bilimleri, 12*(1), 565-580.

Daşdemir, İ., Cengiz, E. ve Aksoy, G. (2018). Türkiye'de FeTeMM (STEM) eğitimi eğilim araştırması. *Yüzüncü Yıl Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, *15*(1), 1161-1183.

Demir, T. ve Şen, Ü. (2009). Görme engelli öğrencilerin çeşitli değişkenler açısından öğrenme stilleri üzerine bir araştırma. *The Journal of International Social Research, 2*(8), 154-161. Erişim adresi: https://www.academia.edu/download/53365382/demir_sen.pdf (14 Şubat 2022 tarihinde erişilmiştir.)

Demirok, M. S., Bağlama, B. ve Beşgül, M. (2015). A content analysis of the studies in special education area. *Procedia - Social and Behavioral Sciences 197*, 2459-2467.

Erdem, D. (2011). Türkiye'de 2005–2006 yılları arasında yayımlanan eğitim bilimleri dergilerindeki makalelerin bazı özellikler açısından incelenmesi: Betimsel bir analiz. *Journal of Measurement and Evaluation in Education and Psychology*, *2*(1), 140-147.

Erdem, E., Yılmaz, A., Atav, E. ve Gücüm, B. (2004) Öğrencilerin "madde" konusunu anlama düzeyleri, kavram yanılgıları, fen bilgisine karşı tutumları ve mantıksal

düşünme düzeylerinin araştırılması, *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 27*, 74-82.

Gülboy, H. D. ve Melekoğlu, M. M. (2021). Özel gereksinimli öğrencilere fen bilimleri öğretiminde yanlışsız öğretim yöntemlerinin kullanımı: Sistematik derleme. *Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Özel Eğitim Dergisi*, 1-26. https://doi.org/10.21565/ozelegitimdergisi.833253

Günbatar, S. A. ve Tabar, V. (2019). Türkiye'de gerçekleştirilen STEM araştırmalarının içerik analizi. *Yüzüncü Yıl Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, *16*(1), 1054-1083.

Hwang, S. K. ve Park, J. H. (2013). Development and application of a spring balance device for blind students. 63(8), 860-866. https://doi:10.3938/NPSM.63.860

Karaer, H. (2007) Sınıf öğretmeni adaylarının madde konusundaki bazı kavramların anlaşılma düzeyleri ile kavram yanılgılarının belirlenmesi ve bazı değişkenler açısından incelenmesi. *Kastamonu Eğitim Dergisi, 15*(1), 199-210.

Karakoç, T. (2016). *Görme yetersizliği olan öğrencilerin araştırmaya dayalı öğrenme yaklaşımı modellerinden rehberli keşfetme modelinin deneysel işlem becerilerine, akademik başarılarına ve fen bilimleri dersine yönelik tutumlarına etkisi* (Doktora Tezi). Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara. (Tez No: 419357). Erişim adresi: https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi/tezSorguSonucYeni.jsp (15 Şubat 2022 tarihinde erişilmiştir.)

Karakoç, T. ve Ataman, A. (2021). Araştırmaya dayalı öğrenme yaklaşımı modellerinden rehberli keşfetme modelinin görme yetersizliği olan öğrencilerin fene ilişkin tutumlarına etkisi. *Gazi Üniversitesi Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi, 41*(2), 855-883. Erişim adresi: https://dergipark.org.tr/en/download/art-file/1630412 (14 Şubat 2022 tarihinde erişilmiştir.)

Kawai, N. (2019). Science learning for students with visually impaired: A literature review. In *Journal of Physics: Conference Series*, 1227(1). IOP Publishing. https://doi:10.1088/1742-6596/1227/1/012035

Kızılaslan, A. (2016). *İlköğretim 8. sınıf görme engelli öğrencilere "Maddenin Halleri ve Isı" ünitesi ile ilgili kavramların öğretimi* (Yayımlanmamış Doktora Tezi). Atatürk Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü. Erzurum. (Tez No: 433853). Erişim adresi: https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi/tezSorguSonucYeni.jsp (15 Şubat 2022 tarihinde erişilmiştir).

Kızılaslan, A. ve Sözbilir, M. (2018). Görme yetersizliği olan öğrencilerin bilişsel becerileri ve psikolojik deneyimleri üzerine bir derleme. *Pamukkale Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, (31), 29-43. https://doi:10.30794/pausbed.414613

Kızılaslan, A. ve Sözbilir, M. (2017). Herkes için bilim: Görme engelli öğrenciler için örnek uygulamalar. A. Güney (Ed.). *Her yönüyle bilim merkezi – Bilim merkezlerine dair kavramsal okuma – (Birinci Baskı)* içinde (s. 291 – 304). Konya. Çizgi Kitabevi.

Lee, M. H., Wu, Y. T. ve Tsai, C. C. (2009). Research trends in science education from 2003 to 2007: A content analysis of publications in selected journals. *International Journal of Science Education, 31*(15), 1999–2020.

Lewis, A. L. M. ve Bodner, G. M. (2013). Chemical reactions: what understanding do students with blindness develop?. *Chemistry education research and practice*, *14*(4), 625-636. https://doi:10.1039/c3rp00109a

Melaku, S., Schreck, J. O., Griffin, K. ve Dabke, R. B. (2016). Interlocking toy building blocks as hands-on learning modules for blind and visually impaired chemistry students. *Journal of Chemical Education*, *93*(6), 1049-1055. https://doi:10.1021/acs.jchemed.5b00252

Metin, M. (2014). Kuramdan uygulamaya eğitimde bilimsel araştırma yöntemleri. M. Metin (Ed.). *Nicel veri toplama araçları (İkinci Baskı)* içinde (s. 161 – 214). Ankara. Pegem Akademi Yayıncılık.

Mc Millan, J.H. (2000). Educational Research: Fundamentals for the Consumer. Longman, USA.

Millî Eğitim Bakanlığı Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı (2018). *İlköğretim Kurumları (ilkokullar ve ortaokullar) Fen Bilimleri Dersi (3, 4, 5, 6, 7 ve 8. sınıflar) Öğretim Programı*. Ankara. MEB Yayınevi.

Miyauchi, H. (2020). A systematic review on inclusive education of students with visual impairment. *Education sciences*, 10(11), 346. https://doi:10.3390/educsci10110346

Okcu, B. (2016). *İlköğretim 8. sınıf görme engelli öğrencilere "Yaşamımızdaki Elektrik" ünitesi ile ilgili kavramların öğretimi* (Yayımlanmamış Doktora Tezi). Atatürk Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü. Erzurum. (Tez No: 433846). Erişim adresi: https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi/tezSorguSonucYeni.jsp (14 Şubat 2022 tarihinde erişilmiştir.)

Okcu, B., Yazıcı, F. ve Sözbilir, M. (2016). Ortaokul düzeyindeki görme engelli öğrencilerin okuldaki öğrenim sürecine dair görüşleri. *Amasya Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi.* 5(1), 51 – 83. https://doi:10.17539/aej.57861

Özkubat, U., Karasu, N., Yılmaz, B., & Altun, N. (2014, Eylül). *Türkiye'de özel eğitim alanına ilişkin araştırma eğilimleri: 2004-2014 dönemi lisansüstü tezlerin içerik analizi*. 24. Ulusal Özel Eğitim Kongresi'nde sunulan bildiri, Trakya Üniversitesi, Edirne.

Rule, A. C. (2011). Tactile Earth and space science materials for students with visual impairments: Contours, craters, asteroids, and features of Mars. *Journal of Geoscience Education, 59*(4), 205-218. https://doi.org/10.5408/1.3651404

Scruggs, T. E., Mastropieri, M. A., ve Boon, R. (1998). Science education for students with disabilities: A review of recent research.

Seçer, İ., Ay, İ., Ozan, C. ve Yılmaz, B. Y. (2014). Rehberlik ve psikolojik danışma alanındaki araştırma eğilimleri: Bir içerik analizi. *Turkish Psychological Counseling and Guidance Journal, 5*(41), 49-60.

Selçuk, Z., Palancı, M., Kandemir, M. ve Dündar, H. (2014). Eğitim ve bilim dergisinde yayınlanan araştırmaların eğilimleri: içerik analizi. Eğitim ve Bilim Dergisi, 39(173), 430-453.

Sözbilir, M., Gül, Ş., Okçu, B., Kızılaslan, A., Zorluoğlu, S. L. ve Atilla, G. (2015). Görme yetersizliği olan öğrencilere yönelik fen eğitimi araştırmalarında eğilimler. *Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*.

Sözbilir, M., Kutu, H. ve Yaşar, M. D. (2012). Science education research in Turkey: A content analysis of selected features of papers published. In J. Dillon & D. Jorde (Eds.). *The World of Science Education: Handbook of Research in Europe* 1-35. Rotterdam: Sense publishers.

Subaşı, M. ve Okumuş, K. (2017). Bir araştırma yöntemi olarak durum çalışması. *Atatürk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 21(2), 419-426. Erişim adresi: https://dergipark.org.tr/en/pub/ataunisosbil/issue/34503/424695 (23 Nisan 2022 tarihinde erişilmiştir.)

Şimşek, A., Özdamar, N., Uysal, Ö., Kobak, K., Berk, C., Kılıçer, T. ve Çiğdem, H. (2009). İkibinli yıllarda Türkiye'deki eğitim teknolojisi araştırmalarında gözlenen eğilimler. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Bilimleri Dergisi, 9*(2), 115-120.

Taşkın, T. (2021). Fen eğitiminde kavram karikatürü ile ilgili çalışmalar üzerine bir içerik analizi. *Yüzüncü Yıl Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 18*(1), 622-651.

T. C. Resmi Gazete. Özel eğitim Hizmetleri Yönetmeliği. 07.07.2018. Sayı: 30471, *Başbakanlık Basımevi*, Ankara.

Teke, D. (2017). Görme yetersizliğinden etkilenen bir kaynaştırma öğrencisine canlılarda enerji konusunun öğretimi (Yüksek Lisans Tezi). Atatürk Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Erzurum. (Tez No: 469418). Erişim adresi: https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi/tezSorguSonucYeni.jsp (15 Şubat 2022 tarihinde erişilmiştir.)

Temel, S., Şen, Ş. ve Yılmaz, A. (2015). Validity and reliability analyses for chemistry self-concept inventory. *Journal of Baltic Science Education, 14*(5), 599-606.

Ulutaş, F. ve Ubuz, B. (2008). Matematik eğitiminde araştırmalar ve eğilimler: 2000-2006 yılları arası*, İlköğretim Online*,7(3), 614-626.

Ünlü, E. (2021). Özel eğitime gereksinim duyan çocuklar ve özel eğitim. İ. H. Diken (Ed.). *Özel eğitime gereksinimi olan öğrenciler ve özel eğitim (Yirminci Baskı)* içinde (s. 1 – 19). Ankara. Pegem Akademi Yayıncılık.

Yezierski, E. J. ve Birk, J. P. (2006). Misconceptions about the particulate nature of matter. *Journal of Chemical Education, 83*(6), 954-960.

Yavuz, S. ve Yavuz, G. (2017). Fen eğitiminde proje tabanlı öğretimle ilgili tezlerin içerik analizi: Türkiye örneği (2002-2014). *Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, (43), 255-282.

Yalçın, G. ve Aslan, C. (2021). Görme yetersizliği olan öğrencilerin derslerini yürüten akademisyenlerin karşılaştıkları güçlüklerin belirlenmesi. *OPUS Uluslararası Toplum Araştırmaları Dergisi*, *18*(41), 3260-3279. https://doi:10.26466/opus.916007

Yalçın, G. ve Tuncer, T. (2021). Görme yetersizliği olan öğrencilerin tamamlayıcı akademik becerileri kullanma düzeyleri ve tercihlerine yönelik görüşleri. *Gazi Üniversitesi Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, *41*(3), 1651-1686.https://dergipark.org.tr/en/pub/gefad/issue/67470/869120 (14 Şubat 2022 tarihinde erişilmiştir.)

Yazıcı, F. (2017). *6. Sınıf görme engelli öğrencilere "Vücudumuzdaki Sistemler" ünitesinde yer alan kavramların öğretimi* (Yayımlanmamış doktora tezi). Atatürk Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Erzurum. (Tez No: 463093). Erişim adresi: https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi/tezSorguSonucYeni.jsp (14 Şubat 2022 tarihinde erişilmiştir.)

Yıldırım, A. ve Şimşek, H. (2021). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri.* 12. baskı, Ankara: Seçkin Yayıncılık.

Yılmaz, K. (2020). Türkiye'de eğitim yönetimi araştırmalarında kullanılan bazı veri toplama araçları ile ilgili bir değerlendirme. *Dumlupınar Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 4(1), 1 – 18. https://hdl.handle.net/20.500.12438/8546 (18 Nisan 2022 tarihinde erişilmiştir.)

Yıldız, N. G., Melekoğlu, M. A. ve Paftalı, A. T. (2016). Türkiye'de özel eğitim araştırmalarının incelenmesi. *İlköğretim Online, 15*(4), 1076-1089.

Zorluoğlu, S. L. (2017). 6. sınıf görme engelli öğrencilere maddenin tanecikli yapısıyla ilgili kavramların öğretimi (Yayımlanmamış doktora tezi). Atatürk Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Erzurum. (Tez No: 458738). Erişim adresi: https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi/tezSorguSonucYeni.jsp (15 Şubat 2022 tarihinde erişilmiştir.)

Zoğrluoğlu, S. L. ve Kızılaslan, A. (2019). Görme yetersizliği olan öğrencilere fen eğitimi: İlkeler ve stratejiler. *Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, (51), 315-337. https://doi:10.21764/maeuefd.514423

ÖNEMLİ BİR HEMŞİRELİK UYGULAMASI: DREN BAKIMI VE TAKİBİ

AN IMPORTANT NURSING PRACTICE: DRAIN CARE AND FOLLOW-UP

Öğr. Gör Şeyda KAZANÇ

Tokat Gaziosmanpaşa Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi,

Hemşirelik Bölümü, Hemşirelik Esasları Anabilim Dalı.

ORCID NO: 0000-0002-0252-8138

Prof. Dr. Şerife KARAGÖZOĞLU

Sivas Cumhuriyet Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi,

Hemşirelik Bölümü, Hemşirelik Esasları Anabilim Dalı.

ORCID NO: 0000-0002-9558-0786

ÖZET

Bakım, hemşirelerin temel görev ve sorumluluğudur. Dren izlemi ve bakımı da dahil olmak üzere birçok hemşirelik girişimi ameliyat sonrası bakımda önemli bir yere sahiptir. Dren, postoperatif süreçlerde ölü boşluklarda biriken kan, sıvı ve havayı azaltmak ya da ortadan kaldırmak ve anastomoz sızıntılarını belirlemek için profilaktik amaçla rutin olarak kullanılmaktadır. Kullanılan drenaj tipi boşaltılan madde ve hacme, drenaj işlevi ve dren konumuna göre değişiklik gösterir. Dren bakımı ve drenaj değerlendirmesinin sıklığı drenaj tipi, işlevi ve konumu ile ilgilidir. Hemşire, enfeksiyon, şişlik, hematom veya drenaj sızıntısı belirtileri için cilt bütünlüğünü ve drenaj bölgesini izlemelidir. Ayrıca drene olan sıvı; miktarı, kokusu, rengi ve viskozitesi yönünden değerlendirilmelidir. Drenlerin, uygun yönetim koşulları sağlanmadığı takdirde cerrahi alan enfeksiyonları için ideal koşullar oluşturduğunu ve bunun sepsis gelişimine yol açabileceği belirlenmiştir. Dren bakımında sistematik olmayan girişimlerde bulunmak, komplikasyonların geç tanımlanmasına sebep olabilir. Bu doğrultuda hasta güvenliğini sağlamak ve bakım kalitesini yükseltmek için tüm hemşirelerin dren bakımı konusunda yetkin olmaları gerekmektedir. Bununla birlikte literatür incelendiğinde bu konuda yapılan çalışmaların yetersiz olduğu görülmektedir. Bu derleme çalışmada dren bakımı, takibi, değerlendirilmesi ve kayıt tutmanın önemi ele alınmıştır.

Anahtar Kelimeler: Hemşirelik, Dren bakımı, Dren takibi, Hemşirelik uygulaması

ABSTRACT

Care is the basic duty and responsibility of nurses. Many nursing interventions, including drain monitoring and care, have an important place in post-operative care.. Dren is routinely used for prophylactic purposes to reduce or eliminate blood, fluid and air accumulated in dead cavities in postoperative processes and to identify anastomosis leaks. The type of drainage used varies by draining matter and volume, drainage function and drain position.The frequency of drainage care and drainage assessment relates to drainage type, function and location.The nurse should monitor skin integrity and drainage site for signs of infection, swelling, hematoma, or drainage leakage. Also draining fluid; It should be evaluated in terms of amount, odour, color and viscosity. It has been determined that drains create ideal conditions for surgical site infections if appropriate management conditions are not provided, and this may lead to the development of sepsis.Making unsystematic interventions in drain care may cause delayed definition of complications. In this direction, all nurses should be competent in drain care in order to ensure patient safety and improve the quality of care. However, when the literature is examined, it is seen that the studies on this subject are insufficient. In this review study, the importance of drain care, follow-up, evaluation and record keeping are discussed.

Keywords: Nursing, Drain care, Drain follow-up, Nursing practice

GİRİŞ

Hemşirelik ve Ebelik Konseyi (NMC) (2018), hemşirelerin görev, yetki ve sorumluluklarını gerçekleştirirken hasta güvenliğini korumayı ve iyilik halini sürdürmeyi hedefler (Gluyas, 2015). Hemşireler, hastaları yakından takip ederek, durumu kötüleşenlerin hızlı bir şekilde değerlendirilmesi ve genel durum değişikliklerinin hekime iletilmesinde çok önemli bir role sahiptir (Scruth, 2014; Gibson & Lillie, 2020). Hasta ihtiyaçlarının yeterli değerlendirilememesi, uygun kayıt yönteminin kullanılmaması gibi nedenler ile bakım kalitesi düşmekte ve hedeflenen sonuçlara ulaşılamamaktadır (Salim, 2014; Millar & Hillman 2018). Bakım, hemşirelerin temel görev ve sorumluluğudur. Dren izlemi ve bakımı da dahil olmak üzere birçok hemşirelik girişimi ameliyat sonrası bakımda önemli bir yere sahiptir (Salim, 2014; Millar & Hillman 2018). Hasta güvenliğini sağlamak ve bakım kalitesini yükseltmek için tüm hemşirelerin dren bakımı konusunda yetkin olmaları gerekmektedir. Bununla birlikte literatür incelendiğinde bu konuda yapılan çalışmaların yetersiz olduğu görülmektedir (Lyons et al

2015). Bu derleme çalışmada dren bakımı, takibi, değerlendirilmesi ve kayıt tutmanın önemi ele alınmıştır.

Dren Kullanımı

Cerrahi işlemlerden sonra girişim yapılan bölgelerde ölü boşluklar oluşur. Vücut boşlukları sıvı veya hava ile dolma eğilimindedir (Yılmaz et al., 2014). Postoperatif süreçlerde ölü boşluklarda biriken kan, sıvı ve havayı azaltmak ya da ortadan kaldırmak ve anastomoz sızıntılarını belirlemek için profilaktik amaçla rutin olarak dren uygulaması gerçekleştirilmektedir (Yılmaz et al., 2014; Abuejheisheh et al., 2021). Ayrıca biliyer obstrüksiyon, tekrarlayan abdominal asit ve tekrarlayan plevral effüzyonlar ile ilişkili semptomları yönetmek için de drenler kullanılmaktadır. Bu amaçlar için kullanılan drenler genellikle uzun süreli, perkütan veya kalıcı tünelli katater olarak adlandırılabilir (Yılmaz et al., 2014; Gibson & Lillie, 2020). Parasentez gibi büyük hacimli sıvıları boşaltmak amacı ile de drenaj uygulanabilmektedir. Bu amaçla uygulanan drenajlarda yaşam kalitesini artırmak ve daha az invaziv girişim ile düşük maliyet hedeflenmektedir (Yılmaz et al., 2014; Gibson & Lillie, 2020).

Dren Türleri

Cerrahi kliniklerde çok çeşitli drenaj yöntemi kullanılmaktadır. Drenler açık veya kapalı, aktif veya pasif olarak sınıflandırılabilir (Orth 2018; Abuejheisheh et al., 2021). Açık drenler doğrudan gazlı bezlere veya stoma torbasına akar, kapalı drenlerde ise bir torba veya şişeye bağlı tüpler bulunur. Aktif drenlerde negatif basınç kullanılırken, pasif drenlerde etkili boşaltım sağlamak için basınç ve eğim özelliklerinden yararlanılır. Kullanılan drenaj tipi, boşaltılan madde ve hacme, drenaj işlevi ve dren konumuna göre değişiklik gösterir (Abuejheisheh et al., 2021).

Drenaj güvenliği ve komplikasyonları

Drenaj güvenliği tüm dren uygulamalarında hayati öneme sahiptir (Abuejheisheh et al., 2021). Sullivan (2008), yetersiz dren bakımının dren yerinden çıkması, tıkanma ve kanama gibi sorunlar oluşturabileceği ve hasta güvenliğini riske atabileceğini bildirmiştir. Dren uygulamasında ortaya çıkan komplikasyonlar arasında; dren bölgesi cilt bütünlüğünde bozulma, ameliyat yeri enfeksiyonu, kanama, çevredeki damar ve organlarda hasar, drenaj alanı veya tüpü çevresinde sızıntı, azalmış vakum emişi, hareketli tahliye döngüsünde bozulma, drenin geri çekilmesi, hasarlı tahliye, drenin yerinden çıkması, drenaj bağlantısında bozulma,

drende tıkanma, ağrı veya rahatsızlık, uyku bozukluğu ve endişe yer almaktadır (Kwiatt et al 2014, Narayanan et al 2014, Athwal et al 2015, Dougherty and Lister 2015, Triantafyllopoulos et al 2015, Gavazzi et al 2016) (Tablo 1.).

Ek hastalık varlığı, cerrahi girişim türü ve uzunluğu, dren sayısı, dren tipi, drenin anatomik pozisyonu ve drenin vücutta kalma süresi drenajla ilgili komplikasyonların görülme sıklığını etkilemektedir (Triantafyllopoulos et al 2015, Gavazzi et al 2016).

Dren bakımı ve drenaj değerlendirmesinin sıklığı drenaj tipi, işlevi ve konumu ile ilgilidir. Drenaj gözlemleri bölgesel olarak yapılmalıdır (Dougherty ve Lister 2015). Drenin sabit kalması için cilt yüzeyinde sütür veya kendinden yapışkanlı pansumanlarla sabitlendiğinden emin olunmalıdır (Dougherty and Lister 2015; Abuejheisheh et al., 2021). Hemşire, enfeksiyon, şişlik, hematom veya drenaj sızıntısı belirtileri için cilt bütünlüğünü ve drenaj bölgesini izlemelidir. Ayrıca drene olan sıvı; miktarı, kokusu, rengi ve viskozitesi yönünden değerlendirilmelidir (Abuejheisheh et al., 2021). Sıvının özelliğinde ve/veya hacminde ani artış ve beklenmedik değişiklikler; enfeksiyon, kanama, çevredeki damar ve organlarda hasar meydana geldiğini veya anastomoz kaçağını düşündürebilir. Beklenenden az sıvı çıkışı drenaj tıkanıklığını da gösterebilir. Debris, pıhtı veya irin ile drenaj bağlantısının kesilmesi durumunda drenin yerinden oynaması veya yer değiştirmesi akla gelebilir (Gibson & Lillei, 2020).

İleri veya geri hareket etmesi yönünden drenaj tüpünün uzunluğu cilt çıkış alanından ölçülerek günlük kontrolü yapılmalıdır (Gibson & Lillei, 2020). Sıvının drenajını engelleyebilecek bükülme ve kırılmalar yönünden tüp ve bağlantılar kontrol edilmelidir. Yerçekiminde yararlanarak drenajı kolaylaştırmak için drenler cilt girişinden alt seviyeye yerleştirilmelidir. Birden fazla dren varsa drenler numaralandırılarak karışıklık yaşanması önlenmelidir (Dougherty ve Lister 2015). Dren takibinde bütüncül hemşirelik bakımını sürdürmek için hastanın ağrısı ve diğer semptomları da incelenmelidir (Dougherty ve Lister 2015; Gibson & Lillei, 2020).

Tablo 1. Dren Bölgesinde Ortaya Çıkan Komplikasyonlar ve Hemşirelik Uygulamaları

Hemşirelik Değerlendirmesi	**Komplikasyon Belirtileri**	**Potansiyel Komplikasyonlar**	**Hemşirelik Uygulamaları**

Drenaj tüpünün stabilitesi			
*Drenaj tüpü uzunluğunun ölçülmesi	*Sabit olmayan sütur veya gevşemiş pansuman * Dren tüpünün sabit olmaması *Drenaj tüpünün uzunluğunda değişim	*Drenaj tüpünün yerinden çıkması *Drenaj tüpünün geri çekilmesi *Drenaj borusunun ileri hareket etmesi	*Klinik sorumlusu ve ekip üyeleri ile durumun paylaşılması
Drenaj durumu ve etiketleme			
* Enfeksiyon şüphesi varsa yaşamsal bulguların ölçümü ve kaydedilmesi *Cerrahi alan enfeksiyonundan şüpheleniliyorsa yara bölgesinden kültür alınması	*Drenaj miktarında öngörülemeyen azalma *Hastanın kendini iyi hissetmemesi *İletişimsizlik *Sıvı içeriğinde öngörülemeyen değişiklik	*Drenaj yeri çevresinde sıvı toplanması	*Drenaj torbası dren bölgesinin alt seviyesinde tutulmalı, Dren yere bırakılmamalı, * Çoklu drenler numaralandırılmalı ve hasta dosyasında net olarak belirtilmeli
Emiş Basıncı			
*Drenajın negatif basınçlı olup olmadığının kontrol edilmesi *Tek yönlü vana varsa çalışıp	*Drenaj yerinde hava kaçağı *Azalmış vakum emişi *Hava ile dolu rezervuar	*Drenaj yeri çevresinde sıvı toplanması	*Tüp veya bağlantılarda hava sızıntısı değerlendirilmeli *Gevşek tüp ve bağlantıların sıkıştırılması

çalışmadığının kontrol edilmesi	*Drenaj miktarında öngörülemeyen azalma Hastada artan şişlik, ağrı veya hastanın kendini iyi hissetmemesi		*Hava sızıntısı olan bölgelerin tıkayıcı pansuman ile kapatılması * Drenaj tüpünde sorun varsa, üretici talimatlarına göre yeni bir şişenin yeniden bağlanması, *Hava kaçağı veya ekipman kusuru yoksa hasta vital bulguları takip edilir.
Tüp ve Bağlantılar			
*Gevşek bağlantılar kontrol edilmeli *Borular bükülme, kırılma ya da tıkanma yönünden değerlendirilmeli.	*Bağlantıların ayrılması *Hava kaçakları *Drenaj miktarında öngörülemeyen azalma * Tüplerde bükülmeler *Nekroz, pıhtı veya irin *Yıkama izni varsa yıkandığında dirençle karşılaşılması	*Drenaj bağlantı bozukluğu *Drenaj kaçağı *Azaltılmış emiş *Hasarlı tüp *Tıkanıklık	*Gevşek tüpler veya bağlantıların sıkıştırılması *Tüpün düzleştirilmesi, *Drenaj tüpü hasar görmüşse hekime bildirilmeli, * Drenaj tüpünde bükülme yok ancak yıkama sırasında direnç not edilirse (yıkamalar izin verilmiş ve order

			edilmişse), hekime bilgilendirilir.
Beklenmedik şekilde artmış drenaj sıvısı			
*Drenaj miktarı izlenmeli *Drenaj sıvısının özelliği ideğerlendirilmeli	*Artan drenaj sıvısı *Drenajda öngörülemeyen azalma *Karakteristik olmayan sıvı *Dren bölgesinde artan/olağandışı hassasiyet veya ağrı *Hastanın kendini iyi hissetmemesi	*Enfeksiyon *Hemoraji *Çevredeki damar ve organların hasar görmesi	*Yaşam bulgularının ölçülmesi ve kaydedilmesi *Hekime haber verilmesi
Dren Bölgesi			
*Drenaj bölgesindeki cildin değerlendirilmesi *Pansuman eksüdasının özellikleri izlenmeli	*İltihaplı drenaj bölgesi *Cilt bütünlüğünde bozulma, Drenaj yerinde ve/veya pansumanda hemorajik akıntı, Drenaj bölgesinde ve/veya pansumanda pürülan eksüda, *Hastanın kendini iyi hissetmemesi,	*Cilt tahrişi *Selülit *Yetersiz drenaj *Derideki çatlaklar *Kanama *Ameliyat yeri enfeksiyonu *Tıkanmış veya yanlış yerleştirilmiş dren	*Lokal tahriş varsa alternatif bir pansuman kullanmayı düşünün. *Uygun bir bariyer sprey kullanmayı düşünün *Drenin iyi sabitlendiğinden emin olunur, *Yaşam bulguları ölçülür ve kaydedilir,

	Drenaj bölgesinde sızıntı *Dren bölgesinde koku, pürülan akıntı ve/veya diğer enfeksiyon belirtileri		*Cerrahi alan enfeksiyonundan şüpheleniliyorsa sürüntü alınır, *Hekime haber verilir,
Ağrı			
*Geçerli, güvenilir ve standardize edilmiş bir ölçme aracı ile ağrı değerlendirilir.	*Kontrolsüz, çözülmemiş veya artan ağrı	*Enfeksiyon *Çevredeki organların hasar görmesi *Kaygı	*Yaşamsal bulgular ölçülürve kaydedilir, *Ağrıya yönelik farmakolojik ve non-farmakolojik hemşirelik girişimleri uygulanır, *Hekime haber verilir,
Kaygı			
*Profesyonel ilişkiler geliştirerek kaygıyı tanımak için ilgili, uygun ölçüm araçları kullanılır.	*Huzursuzluk, korku veya panik *Uyku bozukluğu *Çarpıntı *Mide bulantısı *Dispne (zor veya zor nefes alma)	*Depresyon *İlişki sorunları *Sosyal izolasyon *Baş ağrısı *İnsomnia *Sindirim veya bağırsak sorunları	*Aktif dinleme ve iletişim yöntemleri kullanılır, *Gevşeme teknikleri, sosyal destek, uykuyu kolaylaştıran girişimler ve diyet gibi müdahaleler gerçekleştirilir, *Kendine zarar verme veya intihar riski belirlenir ve

			profesyonel destek sağlanır.
(Kwiatt et al 2014, Narayanan et al 2014, Athwal et al 2015, Dougherty and Lister 2015)			

Drenaj Uygulamaları

Göğüs Drenajı ve Hemşirelik Uygulamaları

Hemşirelerin her ne kadar bilimsel kanıtlara dayalı bakım sağlamaları beklense de, göğüs drenajı ve hemşirelik girişimlerine yönelikk çok az kanıta dayalı uygulama mevcuttur (Cerfolio & Bryant, 2010; Filosso, 2017; Lu et al., 2018). Göğüs dreni bakımı konusundaki kanıt eksikliği klinik uygulamalarda farklılıkların nedeni olarak görülmektedir (Lu et al., 2018). Göğüs drenlerinin manipüle edilmesiyle ilgili olarak, sıyırma ve sağma dahil olmak üzere manipülasyonun etkisini desteklemek veya reddetmek için yeterli kanıt bulunmamaktadır (Wallen ve ark., 2002). (Kanıt düzeyleri: Düzey 1). Chu (2015)'ın kanıt özetleri ilgili sistematik incelemesinde çevredeki damar ve organlara hasar verebileceği ve olası yararların kanıtlanabilir olmaması nedeni ile manüpülasyon yapılmaması önerilmiştir (Grades of Recommendation: Grade B) (Chu, 2015; Muhammed, et al 2015; Zisis et al., 2015).

Göğüs dreni 2. ve 6. İnterkostal aralığa yerleştirilir. Sıvı drenajı için 2. İnterkostal aralık kullanılırken hava drenajı için 6. İnterkostal aralık tercih edilir (Gibson &Lillei., 2020). Göğüs drenajı endikasyonu pnömotoraks ve hemotorakstır (Lehwaldt, & Timmins, 2005; Abuejheisheha et al., 2021). Göğüs dreni bakımı yapılırken enfeksiyondan korunmak için el yıkama, eldiven ve önlük giyme, bone, gözlük ve maske takılması gerekmektedir (Batchelor & Ljungqvist, 2019). Göğüs dreni sistemi değiştirilirken steril teknik kullanılmalıdır. Ancak bağlantıları kontrol ederken steril olmaya gerek yoktur (Batchelor & Ljungqvist, 2019). Göğüs dreni olan bir hastada nefes darlığı olasılığı nedeniyle düzenli olarak narkotik önerilmemektedir. Bu nedenle ağrıyı en aza indirmek için hastalara öksürürken insizyon bölgesini desteklemeleri, oturur ve yarı oturur pozisyon verilmesi önerilmektedir. Ayrıca hastalara mobilizasyon eğitimi verilmeli, öksürmeye teşvik edilmeli ve derin nefes egzersizi yaptırılmalıdır. Hemşire en az her 8 saatte bir göğüs dreninin sargısını kontrol etmelidir. Göğüs dreni sargısı hastane politikasına göre veya gerektiğinde, kirli veya gevşek ise değiştirilmelidir. Günlük sargı bölgesi açılmamalıdır (Abuejheisheha et al., 2021). Göğüs drenaj tüpünün klemplenmemiş, bükülmemiş (bükülme) veya bağlantısından ayrılmamış olması gerekmektedir

(Orth, 2018). Göğüs drenaj sistemi hasta göğüs seviyesinin altında olmalıdır. En az 2 saatte bir miktar ve renk açısından drenaj toplama kabına gelen içerik değerlendirilmelidir. Hastalara hava drenajı için yan ya da sırt üstü, sıvı drenajı için, 30-45˚ yükseltilmiş yatakta sırtüstü yatar pozisyon verilmelidir (Abuejheisheha et al., 2021). Hastanın kolu baş üzerine alınarak interkostal alan açılmalıdır. Şişedeki sıvının hareketi tüpün görevini yerine getirip getirmediği ve göğüs kafesi basıncı hakkında bilgi verir (Orth, 2018; Abuejheisheha et al., 2021). Sıvı hareketinin olmaması akciğerin tam ekspanse olduğunu, tüpün tıkandığını veya toraks içinde katlanarak fonsiyon göremediğini düşündürmelidir (Abuejheisheha et al., 2021). Hasta mekanik ventilatörde ise suyun dalgalanması inspirasyon sırasında artar ve ekspirasyon sırasında azalır (Abuejheisheha et al., 2021). Su haznesinde aralıklı kabarcıklanma sistemin plevral boşluktan havayı çıkardığı anlamına gelir. Mobilizasyon sırasında bağlantı kopmalarını önlemek için göğüs dren sisteminin klemplenmesi önerilmektedir (Batchelor & Ljungqvist, 2019; Abuejheisheh et al., 2021). Dren şişesi içerisine hava alacak kadar yan yatırılmamalıdır. Bu konuda hastalara eğitim verilmelidir. Devrilmesi durumunda şişe hemen eski pozisyonuna getirilmeli, gerekli ise drenaj su seviyesi tekrar ayarlanmalıdır (Ergin ve ark., 2010; Abuejheisheha et al., 2021). Drenaj şişesi dolduğunda, hasar gördüğünde veya içerik 500 ml'ye ulaştığında (emme yapanlar için), değiştirilmelidir (The Joanna Briggs Institute 2013b). Hemşire, göğüs drenaj tüpünün bağlantısı kesildikten sonra derhal doktora haber vermelidir (Lu et al., 2017; Abuejheisheha et al., 2021). Tüpün göğüsten çıkması durumunda açık pnömotoraks gerçekleşecektir. Bu durumda insizyon yeri hemen spanç ile kapatılarak hava ile temas önlenmelidir (Lu et al., 2017).

Göğüs tüpü hava kaçağı kesildikten 2 saat sonra çekilebilir. Ek olarak akciğer grafisinde akciğerlerin tam ekspanse olması ve günlük drenaj miktarının 100-200ml'nin altına inmesi gerekmektedir (Lu et al., 2017; Batchelor & Ljungqvist, 2019). Göğüs tüpü ekspirasyon sonunda veya inspirasyon sonunda çekilir. Göğüs tüpü çıkarıldıktan hemen sonra hemşire vital bulguları ölçmeli ve ardından bölgeye steril pansuman yapmalıdır (Lu et al., 2017; Batchelor & Ljungqvist, 2019).

Abdominal Drenaj ve Hemşirelik Uygulamaları

Karın drenleri genellikle vücut sıvılarının abdominal boşlukta birikmesini önlemek için yerleştirilir (Abuejheisheh et al., 2021). Abdominal drenaj anastomoz veya lenf gibi doku sıvılarının periton boşluğunda birikmesini ya da hematom oluşumunu engeller. Cerrahi alan enfeksiyonunu önlemek amacı ile de yerleştirilen drenler uygun bakım yapılmazsa enfeksiyon

etkenleri için uygun konakçı alanı oluşturmaktadır. Özellikle yoğun bakım ünitelerinde kalan hastalar için bu durum daha büyük risk oluşturmaktadır (Orth, 2018).

Karın cerrahisi sonrası aktif ve pasif drenler tercih edilmektedir. Pasif drenajlar yerçekimi ve basınç farklarını kullanır, yara ile dış ortam arasında yara yatağından eksüdayı çıkarmak için yerleştirilir (Orth, 2018). Pasif bir drenaj örneği olarak, içi boş, sıkıştırılabilir bir tüp olan Penrose drenaj verilebilir. Pendroz dren cerrahi bölgelerden eksüdanın drenajına izin veren lateks veya silikon yapıda bir üründür. Aktif drenajda yara yatağından eksüdayı çıkarmak için negatif basınç veya emme kuvvetinden yararlanılır. Aktif drenler için genellikle 100 mL veya 400 mL silikon ampul drenajına bağlanan polivinilklorür ve silikon drenler tercih edilir. Aktif drenler, manuel aspirasyon oluşturma kolaylığı ve sıvının hastaya geri akışını engelleyen özellikleri nedeniyle abdominal cerrahi alan enfeksiyonunu önlemek için sıklıkla seçilir. Jackson-Pratt gibi drenler bu gruba örnek verilebilir (Catheter Appendix B: Caring for JP Drains, Published, 2014). (Erişim Tarihi: 05.12.2021).

Abdominal alan drenleri değerlendirilirken dren türü, drenajın tüpünün yerleştirildiği alan, drenaj sıvısının rengi, kıvamı ve kokusu, elde edilen sıvının hacmi, pansuman, pansuman özelliği ve drenaj sıvısı içerip içermediği, drenaj çevresinde cilt görünümü incelenir. Bu değerlendirmelerin birçoğu drenaj tipine ve konumuna bağlı olarak değişebilmektedir. Karın bölgesinde, abdominal drenaj çıkış yerinde sağlıklı cilt belirgin bir şekilde çevresindeki enfekte deriden farklı özellikler göstermektedir (Tablo 2). (AORN, 2018)

Tablo 2. Sağlıklı ve Enfekte Cilt Karşılaştırması

	Sağlıklı cilt	**Enfekte cit**
1-4. Gün	Cilt kenarları hafif şiş, kızarık	Pürülan drenaj Kesi yerinde pozitif kültür sonucu

5-13. Gün	Granülasyon dokusu mevcut, kesi kenarında sert sırtlar	Ağrı veya hassasiyet Lokalize şişlik
2 hafta-1 yıl	Skar dokusu	Kızarık Sıcak
Kaynak: (AORN, 2018)		

Değerlendirme bulguları hemşirelik müdahaleleri için uygun girişimin seçiminde önemlidir (Hodkinson et al., 2020; Abuejheisheh et al., 2021). Ayrıca bu soruların çoğu hasta başı değerlendirmelerde ve nöbet devri sırasında da kapsamlı bir şekilde ele alınmalıdır (Orth, 2018). Ameliyat sonrası yara pansumanı, 24 ila 48 saat sonra steril koşullarda yapılmalıdır. Ameliyattan 48 saat sonra yara yatağı özelliği ve dokunun rengine göre pansuman tipi yeniden değerlendirilmelidir (Orth,2018; Hodkinson et al., 2020; Abuejheisheh et al., 2021). Pansuman ıslanır veya gevşerse steril teknik kullanılarak değiştirilmelidir (Hodkinson et al., 2020; Abuejheisheh et al., 2021). Yara yüzeyini temiz tutan ve gaz alışverişine izin veren şeffaf film pansumanlar tercih edilebilir (Orth,2018). Drenajın etkinliği açıklığı korumaya, negatif basınç ile akışın sürdürülmesine, steril yıkamaya ve drenaj borusundaki bükülmelerin önlenmesine bağlıdır (Hakkarainen et al., 2014). Drenaj miktarında önemli miktarda azalma veya içerik akışında durma varsa not edilmelidir. Bölgeye bağlı olarak değişiklik göstermekle birlikte dren yıkamaları 3ml-5ml-10ml olacak şekilde yapılmalıdır. Yıkama için %0,9 sodyum klorür tercih edilmelidir (Lorenz & Thomas, 2006; Catheter Appendix B: Caring for JP Drains, Published 2014; About Your Biliary Drainage, Published 2016). (Erişim Tarihi: 05.12.2021). Dren yıkama işlemi mutlaka hekim tarafından order edilmelidir. Birçok kapalı drenaj sisteminde drenaj yolunda iğnesiz bağlantı noktası veya drenaj sistemini yıkama tüpü yer almaktadır. Steril enjektörü konnektöre yerleştirmeden önce bağlantı portu mekanik sürtünme kullanılarak 15-30 sn boyunca alkollü pamukla silinmelidir (Orth,2018). Port girişi temizlendikten sonra enjektördeki salinin üçte biri ile yıkanmalıdır. İşlem sırasında dirençle karşılaşırsa daha fazla salin verilmemeli, hasta ağrı tarif ederse veya dren giriş yerinden sıvı akışı olursa hasta takip formlarına kaydedilerek, hekime haber verilmelidir. Herhangi bir direnç gelişmezse enjektördeki sıvının tamamı verilmelidir. Enjektör boşaldığında, verilen sıvı tekrar aspire edilmemelidir. Enjektörü çıkarmadan musluk saat yönü tersine (sola doğru) çevrilerek kapatılmalıdır. Sonrasında enjektör çıkarılarak port enjektör bağlantı yolu steril kapakla

kapatılarak dış ortamla bağlantısı sonlandırılmalıdır. Hasta ve drenaj torbası bağlantısı açıldığında yıkama sıvısı torbaya boşalacaktır (Catheter Appendix B: Caring for JP Drains, Published 2014; About Your Biliary Drainage, Published 2016). (Erişim Tarihi: 05.12.2021)

Dren Bakımı ve Değerlendirmesine Yönelik Hemşirelik Bilgisi

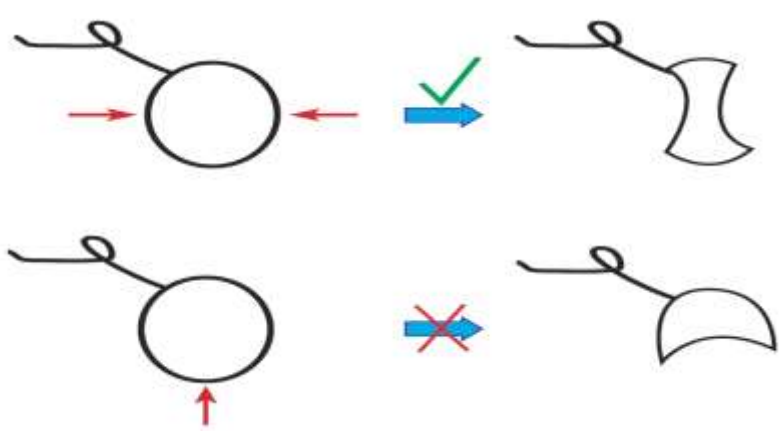
Orth (2018), drenlerin, özellikle abdominal drenlerin, uygun yönetim koşulları sağlanmadığı takdirde cerrahi alan enfeksiyonları için ideal koşullar oluşturduğunu ve bunun sepsis gelişimine yol açabileceğini belirlemiştir (Orth, 2018). Dren bakımında sistematik olmayan girişimlerde bulunmak, komplikasyonların geç tanımlanmasına sebep olabilir Allibone, 2003). Bu durum hastaların yaşam kalitesini olumuz etkileyerek iyileşme sürecini geciktirmektedir (Hodkinson et al., 2020; Abuejheisheh et al., 2021). Ürdün YBÜ'lerinde 3 aylık periyotlarla yapılan eğitime rağmen hemşirelerin dren bakımı konusundaki bilgi düzeylerinin yetersiz olduğu belirlenmiştir (Abuejheisheh et al., 2021). Bu sorun, hastalarda daha fazla komplikasyon gelişmesine neden olabilmektedir (Lu et al., 2017; Batchelor & Ljungqvist, 2019; Abuejheisheha et al., 2021). Abuejheisheha ve ark (2021) araştırmasında hemşirelerin çoğunun göğüs dreni bakımı konusunda orta düzeyde bilgiye, yarısının (%47.6) da yetersiz bilgiye sahip olduğunu saptamıştır. Ayrıca özel hastanede çalışan hemşirelerin bilgi düzeylerinin daha yüksek olduğu belirlenmiştir. Araştırmacılar bu durumun hastane imkanlarının iyi olması, kanıta dayalı uygulamanın kurumsal olarak benimsenmesi ve aktif hizmet içi eğitim programlarının düzenlemesi ile bağlantılı olduğunu ileri sürmüştür. Nijerya'da yürütülen bir başka çalışma, hemşirelerin %78.3'ünün göğüs dreni bakımıyla ilgili bilgilerinin eksik eksik olduğunu göstermiştir (Abuejheisheh et al., 2021).

Hemşirelerin dren bakımına yönelik uygulamalarını daha güvenli ve etkili yöntemlerle gerçekleştirebilmeleri için, bu alandaki bilgi birikimi ve deneyimlerini artırmaları gerekmektedir (RCN 2019) (Erişim Tarihi: 29.11.2021). Gibson ve Lillei (2020) araştırmasında hemşirelerin deneyimsizliğinin, iş yükünün ve artan taleplerinin klinik karar vermelerini olumsuz etkilediğini belirtmiştir (Gibson ve Lillei., 2020). Bu sorunun çözümü için klinik rehberlerin kullanılması önerilmiştir. Klinik uygulama rehberleri hemşire bilgilerindeki boşlukları kapatan, önerilen uygulamarı standardize eden, hasta durumunu belirleme ve girişimlere yanıt vermedeki başarısızlık riskini azaltan değerli araçlardır (Gan ve Tan, 2015; Orth, 2018).

Negatif Basıncın Korunması

Drenaj sıvısı toplama rezervuarları sıkıştırıldığında vücut boşluklarında daha yüksek düzeyde negatif basınç oluşur (Orth, 2018). Bu sayede emme kuvveti artar ve bu kuvvetin gücü rezervuarın sıkıştırılma düzeyine bağlıdır (Hodkinson et al., 2020; Abuejheisheh et al., 2021). Carruthers ve diğerleri (2013) 'nin araştırmasında, çeşitli boyutlarda olan toplama rezervuarının tahliye basınçları ölçmüştür. Çalışma sonucunda 100 ml'lik toplama rezervuarlarının -117.6 mm Hg emme basıncı, 400 ml'lik toplama rezervuarlarının -71.4 mm Hg'lik emme basıncı oluşturduğu belirlenmiştir. Bu basınçları elde edebilmek için rezervuarlar tam olarak sıkıştırılmalıdır. Aynı çalışmada drenlerde üretilen emiş gücü de araştırılmış, her iki boyuttaki rezervuarın farklı sıkıştırma yöntemi ile emme basıncı karşılaştırılmıştır. Ampulün kenarları en uzun ekseni boyunca sıkıştırıldığında alttan yukarıya doğru iterek sıkıştırılmaya göre daha yüksek emiş gücü oluşturmuştur (Şekil 1.) (Carruthers et al., 2013). Drenaj ampulünün alttan sıkıştırılması anlamlı bir emiş gücü oluşturmadığı için ilk uygulamadan itibaren yandan sıkıştırılarak negatif basınç oluşturma özelliği kullanılmalıdır. (Şekil 1.) (Carruthers et al., 2013; Orth, 2018).

Şekil 1. Drenaj Ampüllerinin Yandan ve Alttan Sıkıştırma Yöntemi



Kaynak: Orth, 2018

Drenaj Tüpünün Sağılması/Sıvazlanması

Drenaj tüpünün sağılması/sıvazlanması tıkanıklığı önlemek amacı ile sıklıkla başvurulan bir uygulamadır (Orth, 2018). Sıvazlama işlemine hastaya en yakın yerden başparmak ve işaret parmağı arasında drenaj tüpünü tutularak başlanır (Orth, 2018). Pasif el sıvazlama işlemi sırasında drenaj tüpünün kazara çıkarılmasını önlemek için sabitleyici olarak kullanılır. Bu işleme drenaj tüpündeki içerik drenaj ampullerine ulaşıncaya kadar devam edilir (Northwestern Specialists in Plastic Surgery, 2014 (Erişim Tarihi:06.12.2021); Orth, 2018).

Yetersiz Dren Bakımının Sonuçları

Yetersiz dren bakımı, hasta güvenliğini tehlikeye atmanın yanı sıra hemşire ve sağlık kuruluşlarını da olumsuz yönde etkileyebilmektedir (Lyons ve diğerleri 2015). Hemşirelerin en önemli sorumluluğu bakımdır. Ayrıca hemşireler uygulamaları veya ihmallerinden de sorumludur. (Lyons ve diğerleri 2015; Panagioti et al.,2019; Hodkinson et al., 2020). Yetersiz bakıma bağlı gelişen komplikasyonlar hastaların taburculuk sürelerini uzatabilir ve ekonomik kayıplara yol açabilir(Busby et al.,2017; Trueland, 2017; Panagioti et al.,2019; Hodkinson et al., 2020).

Uygulama İçin Öneriler

Drenaj uygulamaları kapsamlı ve tutarlı bir şekilde izlenmeli, yönetilmeli ve bakımı sağlanmalıdır. Bu bağlamda dren bakımında standardize edilmiş uygulamalar esastır (Douglas ve ark. 2014; Gibson & Lillei, 2020; Abuejheisheh et al., 2021). Gibson ve Lillei (2020) araştırmalarında dren bakımı için tüm uygulama boyutlarını içeren klinik rehberlerin/klavuzların kullanılması gerektiğini belirtmiştir (Gibson & Lillei, 2020). Bu rehberler hemşireler için bir kontrol listesi görevi görebilir, mesleki bilgiyi geliştirebilir, optimal uygulamayı standartlaştırabilir ve drenaj komplikasyonlarının erken uyarı işaretlerini belirleyip risklerin gözden kaçması ihtimalini azaltabilir (Abuejheisheh et al., 2021). Aynı zamanda dren bakımı konusunda kılavuzlar güncellenmeli ve prosedürler geliştirilerek uygulamalarda standartlaşma sağlanmalıdır. Hemşireler bakım sürecinde bütüncül değerlendirmeler yapmalı drenaj yönetimi konusunda bilimsel bilgi ve uygulama sahibi olmalıdır (Douglas ve ark. 2014).

SONUÇ

Dren bakımı, yönetimi ve kapsamlı değerlendirilmesi sürecinde rutin uygulamalar olmakla birlikte, drenajın türüne göre özelleşmiş uygulamalar da bulunmaktadır. Dren bakımının etkin yürütülmemesi sonucunda enfeksiyon gelişimi, hastanede kalma süresinin uzaması ve yüksek maliyet gibi sorunlar ortaya çıkmaktadır. Hemşirelerin, dren bakımı konusunda sahip olacağı bilimsel bilgi ve uygulamaları bakımın kalitesi artıracak, hemşirelik bilimine güç katacaktır.

KAYNAKLAR

About Your Biliary Drainage Catheter. Memorial Sloan Kettering Cancer Center website. https://www.mskcc.org/cancer-care/patient-education/about-your-biliary-drainage-catheter (Erişim Tarihi: 05.12.2021)

Abuejheisheh, A., Qaddumi, J., & Darawad, M. W. (2021). Chest drains: prevalence of insertion and ICU nurses' knowledge of care. Heliyon, 7(8), e07719. https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2021.e07719

Allibone L. (2003). Nursing management of chest drains. *Nursing standard (Royal College of Nursing (Great Britain): 1987)*, *17*(22), 45–56. https://doi.org/10.7748/ns2003.02.17.22.45.c3346

AORN Safe Surgeery Together. Standards of Perioperative Nursing (PDF). Last update 2018.https://www.aorn.org/guidelines/clinical-resources/aorn-standards Erişim Tarihi: 1.12.2021.

Appendix B: Caring for JP Drains. Sutter Health CPMC website. http://www.cpmc.org/learning/documents/breast-appB.html. Published 2014 (Erişim Tarihi: 05.12.2021)

Athwal R, Dakka M, Appleton D et al (2015) Patients' perspective on day case breast surgery. Breast Care. 10, 1, 39-43. doi: 10.1159/000370207.

Batchelor, T., & Ljungqvist, O. (2019). A surgical perspective of ERAS guidelines in thoracic surgery. Current opinion in anaesthesiology, 32(1), 17–22. https://doi.org/10.1097/ACO.0000000000000685

Busby J, Purdy S, Hollingworth W (2017) Opportunities for primary care to reduce hospital admissions: a cross-sectional study of geographical variation. British Journal of General Practice. 67, 654, e20-e28. doi: 10.3399/bjgp16X687949.

Carruthers, K. H., Eisemann, B. S., Lamp, S., & Kocak, E. (2013). Optimizing the closed suction surgical drainage system. Plastic surgical nursing : official journal of the American Society of Plastic and Reconstructive Surgical Nurses, 33(1), 38–44. https://doi.org/10.1097/PSN.0b013e31828425db

Cerfolio, R. J., & Bryant, A. S. (2010). The management of chest tubesafter pulmonary resection.Thoracic Surgery Clinics,20, 399–405

Chu, V. (2015).Chest drains: Maintenance [evidence summary]. http://www.joannabriggs.edu.au/

Dougherty L, Lister S (2015) The Royal Marsden Manual of Clinical Nursing Procedures. Ninth edition. John Wiley and Sons, West Sussex.

Ergin M., Yeğinsu Ali., Gürlek K. (2010). Göğüs tüpü takılması. Turkish Journal of Surgery. 26,2,115-121

Filosso, P. L. (2017). Chest drainage management: Where are we now?Thoracic Surgery Clinics,27, ix. https://doi.org/10.1016/j.thorsurg.2016.10.001

Gan K, Tan M (2015) Evidence-based management of patients with chest tube drainage system to reduce complications in cardiothoracic vascular surgery wards. International Journal of Evidence-Based Healthcare. 13, 2, 58-65. doi: 10.1097/XEB.0000000000000041

Gavazzi F, Ridolfi C, Capretti G et al (2016) Role of preoperative biliary stents, bile contamination and antibiotic prophylaxis in surgical site infections after pancreaticoduodenectomy. BMC Gastroenterology. 16, 43. doi: 10.1186/s12876-016-0460-1.

Gibson, S. L., & Lillie, A. K. (2020). Effective drain care and management in community settings. *Nursing standard (Royal College of Nursing (Great Britain): 1987)*, *35*(8), 60–66. https://doi.org/10.7748/ns.2020.e11389

Gluyas H. (2015) Effective communication and teamwork promotes patient safety. Nursing Standard. 29, 49, 50-57. doi: 10.7748/ns.29.49.50.e10042.

Hakkarainen, T. W., Dellinger, E. P., Evans, H. L., Farjah, F., Farrokhi, E., Steele, S. R., Thirlby, R., Flum, D. R., & Surgical Care and Outcomes Assessment Program Collaborative (2014). Comparative effectiveness of skin antiseptic agents in reducing surgical site infections: a report from the Washington State Surgical Care and Outcomes Assessment Program. Journal of the American College of Surgeons, 218(3), 336–344. https://doi.org/10.1016/j.jamcollsurg.2013.11.018

Hodkinson, A., Tyler, N., Ashcroft, D. M., Keers, R. N., Khan, K., Phipps, D., Abuzour, A., Bower, P., Avery, A., Campbell, S., & Panagioti, M. (2020). Preventable medication harm across health care settings: a systematic review and meta-analysis. BMC medicine, 18(1), 313. https://doi.org/10.1186/s12916-020-01774-9

Kwiatt M, Tarbox A, Seamon MJ et al (2014) Thoracostomy tubes: a comprehensive review of complications and related topics. International Journal of Critical Illness and Injury Science. 4, 2, 143- 155. doi: 10.4103/2229-5151.134182.

Millar F, Hillman T (2018) Managing chest drains on medical wards. BMJ. 363, k4639. doi: 10.1136/bmj.k4639.

Narayanan G, Pezeshkmehr A, Venkat S et al (2014) Safety and efficacy of the PleurX catheter for the treatment of malignant ascites. Journal of Palliative Medicine. 17, 8, 906-912. doi: 10.1089/jpm.2013.0427.

Kesieme, E. B., Essu, I. S., Arekhandia, B. J., Welcker, K., & Prisadov, G. (2016). Nurses' knowledge of care of chest drain: A survey in a Nigerian semiurban university hospital. Annals of African medicine, 15(1), 28–33. https://doi.org/10.4103/1596-3519.172556

Lehwaldt, D., & Timmins, F. (2005). Nurses' knowledge of chest drain care: an exploratory descriptive survey. Nursing in critical care, 10(4), 192–200. https://doi.org/10.1111/j.1362-1017.2005.00122.x

Lorenz, J., & Thomas, J. L. (2006). Complications of percutaneous fluid drainage. Seminars in interventional radiology, 23(2), 194–204. https://doi.org/10.1055/s-2006-941450

Lu, C., Jin, Y. H., Gao, W., Shi, Y. X., Xia, X., Sun, W. X., Tang, Q., Wang, Y., Li, G., & Si, J. (2018). Variation in nurse self-reported practice of managing chest tubes: A cross-sectional study. Journal of clinical nursing, 27(5-6), e1013–e1021. https://doi.org/10.1111/jocn.14127

Mohammed, H. M. (2015). Chest tube care in critically ill patient: A com-prehensive review.Egyptian

Journal of Chest Diseases & Tuberculosis,6, 849–855. https://doi.org/10.1016/j.ejcdt.2015.06.002

Northwestern Specialists in Plastic Surgery, S.C. Drain stripping. YouTube website. https://www.youtube.com/watch?v=7-ABNBXztgc. Published April 9, 2014 (Erişim Tarihi: 06.12.2021)

Orth K (2018) Preventing surgical site infections related to abdominal drains in the intensive care unit. Critical Care Nurse. 38, 4, 20-26. doi: 10.4037/ccn2018254.

Panagioti, M., Khan, K., Keers, R. N., Abuzour, A., Phipps, D., Kontopantelis, E., Bower, P., Campbell, S., Haneef, R., Avery, A. J., & Ashcroft, D. M. (2019). Prevalence, severity, and nature of preventable patient harm across medical care settings: systematic review and meta-analysis. BMJ (Clinical research ed.), 366, l4185. https://doi.org/10.1136/bmj.l4185

Royal College of Nursing (2019) RCN Joins Health Bodies and Unions to Launch Principles for Continuing Professional Development. www.rcn.org.uk/news-and-events/news/rcn-launches-principles- for-continuing-professional-development

Salim S (2014) Recognition and treatment of life-threatening events in the community setting – part 1: the journey. British Journal of Community Nursing. 19, 9, 453-457. doi: 10.12968/bjcn.2014.19.9.453.

Scruth E (2014) Quality nursing documentation in the medical record. Clinical Nurse Specialist. 28, 6, 312-314. doi: 10.1097/NUR.0000000000000085.

The Joanna Briggs Institute (2013b).Chest drains: Bottle and tubing changes[evidence summary]. Retrieved from http://www.joannabriggs.edu.auThe Joanna Briggs Institute (2013c).Chest drains: Dressing [evidence sum-mary]. http://www.joannabriggs.edu.au/

Triantafyllopoulos G, Stundner O, Memtsoudis S (2015) Patient, surgery, and hospital related risk factors for surgical site infections following total hip arthroplasty. Scientific World Journal. 2015, 979560. doi: 10.1155/2015/979560.

Trueland J (2017) Morecambe Bay: from special measures to outstanding care. Nursing Standard. 31, 29, 26-28. doi: 10.7748/ns.31.29.26.s24.

Wallen, M. A., Morrison, A. L., Gillies, D., O'Riordan, E., Bridge, C., &Stoddart, F. (2002). Mediastinal chest drain clearance for cardiac sur-gery.The Cochrane Database of Systematic Reviews, 109, 101–111. https://doi.org/10.1002/14651858.cd003042.pub2

Yılmaz, K. B., Akıncı, M., Şeker, D., Güller, M., Güneri, G., & Kulaçoğlu, H. (2014). Factors affecting the safety of drains and catheters in surgical patients. Ulusal cerrahi dergisi, 30(2), 90–92. https://doi.org/10.5152/UCD.2014.2564

Zisis, C., Tsirgogianni, K., Lazaridis, G., Lampaki, S., Baka, S., Mpoukovinas, I.,...Zarogoulidis, P. (2015). Chest drainage systems in use.Annals ofTranslational Medicine,3, 43. https://doi.org/10.3978/j.issn.2305-5839.2015.02.09

STRESLE BAŞA ÇIKMADA DİNÎ FAKTÖRÜN ROLÜ: İSLAM ÖRNEĞİ*

THE ROLE OF THE RELIGIOUS FACTOR IN COPING WITH STRESS: THE CASE OF ISLAM

Prof. Dr. Ramazan ADIBELLİ
Erciyes Üniversitesi, İlahiyat Fakültesi
ORCID NO: 0000-0002-7398-0017
Prof. Dr. Mustafa ÜNAL
Erciyes Üniversitesi, İlahiyat Fakültesi
ORCID NO: 0000-0002-4800-9122

ÖZET

Dinî öğretilerin önemli konularından biri, insanların –modern deyimle- ruhsal/zihinsel ve bedensel/fiziksel sağlıklarının korunmasıyla ilgilidir. Budizm, Maniheizm ya da İslam gibi dinler insanların akli melekelerini ortadan kaldırdığı için alkol ve uyuşturucu üretimi ve tüketimini yasaklamıştır. Birçok din, sağlığa son derece zararlı olduğu modern tıpla kanıtlanan leş eti yeme yasağını getirmiştir. Aşkın bir düzleme ait insandaki ebedî unsurun ruh olduğunu kabul eden dinlerin asıl vurgusunun bu kavram üzerinde olduğu görülmektedir. Bilimsel araştırmalar, modern hayat tarzının yaygınlaşmasıyla birlikte yeni teknolojilerin ve hıza dayalı yaşam pratiklerinin bireylerin stres düzeyini ciddi şekilde artırdığını ortaya koymaktadır.

Yaygın bir tanıma göre stres, bireyle kendisini çevreleyen ortam arasındaki belirli bir ilişkidir. Birey bu ortamın kendi kaynaklarını zorladığını veya aştığını ve refahını tehlikeye attığını hisseder. Bunun sonucunda stres, motivasyon kaynağı olma, değişim ve gelişime yol açma gibi kişinin psikolojisi üzerinde olumlu etkileri olsa da çoğu zaman olumsuz ve zararlı etkilere neden olmaktadır. Psikolojik temelli bu rahatsızlık durumu, stresin şiddet ve frekansına göre değişen bir süre diliminde kişinin fiziksel sağlığını etkileyerek bazen çok ciddi olabilecek rahatsızlıklar doğurmaktadır. Hatta en uç noktada stres, kişiyi depresyona sürükleyerek intihara teşebbüs etmesine bile neden olabilmektedir.

Araştırmaların ortaya koyduğu önemli bulgulardan bir diğeri ise dinin stresle baş etmede çok önemli bir faktör oluşudur. Dinler insanın başına gelen en kötü durumları dahi teolojik/metafizik bir perspektiften değerlendirme imkânı sunmaktadır. Çekilen hiçbir acının ve sıkıntının boşuna/absürt olmadığını telkin eden din, insanın içinde bulunduğu olumsuz durumu anlamlandırmasını sağlamakta ve en nihayetinde de ona en kötü şartlarda bile direnme gücü kazandırmaktadır.

Bu bildirideki amaç, İslam dini örneğinden hareketle ruhsal sağlığın önemli bir bileşeni olan stres ve onun olumsuz etkileriyle baş etmede maneviyatın nasıl etki ettiğini belirlemeye çalışmaktır. Çalışma, İslam'ın temel kaynakları olan Kur'an ve Hadisler yanında, konuyla ilgili yapılan bilimsel araştırmalar ve somut örnekler aracılığıyla analiz edilerek teorik boyutun pratiğe nasıl dönüştüğü ya da dönüşmesi gerektiği üzerinde durmaktadır.

* Bu bildiri, Avrupa Birliği Erasmus+ Programı 2019-1-TR01-KA204-073981 no'lu "Training on religion as a lever towards mental and physical health (Ruhsal ve Fiziksel Sağlığa Destek Olarak Din Eğitimi)" (TORAL) başlıklı araştırma projesi çerçevesinde hazırlanmıştır.

Sonuç olarak İslami öğretinin stres ve buna bağlı olarak gelişen depresyon ve intihar gibi psikolojik kaynaklı problemleri önlemede ve/ya gidermede büyük bir potansiyele sahip olduğu ortaya çıkmaktadır. Dinî söylemin etkisinin de büyük ölçüde kişinin dindarlığı içselleştirme derecesiyle ilişikli olduğu görülmektedir.

Anahtar Kelimeler: Stres, Ruh Sağlığı, İslam, Kur'an, Hadis

ABSTRACT

One of the most important concerns of religious teachings is about the protection of people's in -modern terms- spiritual/mental and bodily/physical health. Religions such as Buddhism, Manichaeism or Islam forbade the production and consumption of alcohol and drugs, as they abolish people's mental faculties. Many religions have banned the eating of carrion, which has been proven by modern medicine to be extremely harmful to health. One sees that the main emphasis of religions that accept the spirit as the eternal element in human belonging to a transcendent plane is on this concept. Scientific research reveals that with the spread of modern lifestyle, new technologies and speed-based life practices seriously increase the stress level of individuals.

According to a common definition, stress is a specific relationship between the individual and the environment that surrounds him. The individual feels that this environment strains or exceeds his own resources and jeopardizes his well-being. As a result, although stress has positive effects on the person's psychology such as being a source of motivation, leading to change and development, it often causes negative and harmful effects. This psychologically-based discomfort affects the physical health of the person for a period of time that varies according to the severity and frequency of the stress, and sometimes causes serious disorders. In the most extreme point, stress can even cause the person to try to commit suicide by dragging him into depression.

Another important finding of research is that religion is a very important factor in coping with stress. Religions offer the opportunity to evaluate even the worst situations that happen to people from a theological / metaphysical perspective. Religion, which suggests that no pain and suffering is useless/absurd, enables people to make sense of the negative situation they are in, and ultimately gives them the strength to resist even under the worst conditions.

The aim of this paper is to try to determine how spirituality affects coping with stress and its negative effects, which is an important component of mental health, based on the example of the religion of Islam. In addition to the Qur'an and Hadith, which are the main sources of Islam, the study analyzes through scientific researches and concrete examples on the subject, and focuses on how the theoretical dimension has been or should be transformed into practice.

As a result, it appears that Islamic teaching has a great potential on preventing and/or resolving psychological problems such as stress and related troubles such as depression and suicide. One sees that the effect of religious prescriptions is largely related to the degree of internalization of religiosity.

Keywords: Stress, Mental Health, Islam, Qur'an, Hadith

GİRİŞ

Modern hayatla birlikte günlük konuşma dilimizin vazgeçilmez kelimelerinden biri hâline gelen stres kavramı, başarı, mutluluk ya da güzellik kavramları gibi kişiye göre farklı anlam taşıyabilmektedir. Stres kelimesinin ilk bilimsel tanımını yapanlardan biri olan Hans Selye'e göre stres, "vücudun herhangi bir talebe spesifik olmayan tepkisidir" (Selye, 1976, s. 15). Lazarus ile Folkman'ın tanımına göre ise stres, bireyle kendisini çevreleyen ortam arasındaki belirli bir ilişkidir. Birey bu ortamın kendi kaynaklarını zorladığını veya aştığını ve refahını tehlikeye attığını hisseder (Lazarus & Folkman, 1984). Bunun sonucunda motivasyon kaynağı olma, değişim ve gelişime yol açma gibi kişinin psikolojisi üzerinde olumlu etkileri olsa da stres, çoğu zaman olumsuz ve zararlı etkilere neden olmaktadır. Psikolojik temelli bu rahatsızlık durumu, stresin şiddet ve frekansına göre değişen bir süre diliminde kişinin fiziksel sağlığını etkileyerek bazen çok ciddi olabilecek rahatsızlıklar doğurmaktadır. Hatta en uç noktada stres, kişiyi depresyona sürükleyerek intihara teşebbüs etmesine bile neden olabilmektedir.

Genel olarak, stresli olayların, biyolojik süreçler veya hastalık riskini etkileyen davranış kalıpları üzerinde doğrudan etkiler uygulayan olumsuz duygusal durumlara (örneğin, kaygı ve depresyon duyguları gibi) neden olarak fiziksel hastalığın gelişmesini etkilediği düşünülmektedir (Cohen, Janicki-Deverts, & Miller, 2007, s. 1685). Stresin insan sağlığı üzerindeki birçok olumsuz etkisi arasında şunları sıralayabiliriz: artan depresyon riski, kardiyovasküler hastalık, üst solunum yolu enfeksiyonları, astım, herpes viral enfeksiyonları, otoimmün hastalıklar, akut bulaşıcı solunum hastalığı riskinde artış (Cohen, Tyrrell, Smith, 1991, pp. 610-611),

Stres, kaygı ve depresyon gibi olumsuz psikolojik hâller, fiziksel sağlığın korunması ve iyileşme için hayati önem taşıyan fizyolojik sistemler üzerinde olumsuz etkileri olduğuna dair sayısı git gide artan kanıt vardır. Yapılan araştırmalar, bu psikolojik rahatsızlıkların koroner kalp hastalık ve serebrovasküler hastalık, Alzheimer hastalığı ve Demans riskini artırırken, bağışıklık fonksiyonu ve endokrin fonksiyonun bozulmasına neden olduğunu ve böylece beden sağlığı üzerinde ciddi etkilerinin olduğunu ortaya koymuştur (Koenig, 2012). Kronik stres, bağışıklık sistemini baskılayarak bedeni savunmasız hâle getirmekte ve böylece birçok hastalığın önüne açmaktadır (Segerstrom & Miller, 2004). Bağışıklık tepkisinin bozulmasına neden olan stres ve depresyonun bazı kanser türlerinin başlamasına ve ilerlemesine neden olduğu görülmüştür (Reiche, Nunes, & Morimoto, 2004, s. 624). Başka bir araştırmada stres ve hücre yaşlanması arasındaki ilişki incelenmiş ve insanlarda stresin neden olduğu erken yaşlanmanın kronik veya algılanan yaşam stresinden etkilenebileceğini bulgusuna ulaşılmıştır (Epel, ve diğerleri, 2004).

Psikolojik temelli bu rahatsızlık durumu stresin şiddet ve frekansına göre değişen bir süre diliminde kişinin fiziksel sağlığını etkileyerek bazen çok ciddi olabilecek rahatsızlıklara (örneğin, kalp krizi, ya da kanser gibi) davetiye çıkarabilmektedir. Hatta en uç noktada stres,

kişiye depresyona sürükleyerek son raddede onun intihara teşebbüs etmesine bile neden olabilmektedir.

Modern tıpta, stres ve onun neden olduğu en önemli psikolojik rahatsızlıklardan biri olan depresyonun tıp alanıyla sınırlı olduğu düşüncesi hâkimdi. Bu anlayışa göre doğal olarak bu tür rahatsızlıklar da ancak modern tıbbın sahip olduğu tedavi yöntemleriyle giderilebilirdi. 20. yüzyılın ikinci yarısından itibaren Batı dünyasında bu tekelci anlayışa alternatif olarak dinî sistemlerin de hem fiziksel de hem ruhsal problemlerle başa çıkma/engelleme potansiyeline sahip oldukları düşüncesi yüksek sesle yeniden dillendirilmeye başlamıştır. Din, bir başa çıkma stratejisi ya da diğer bir deyişle bir tedavi yöntemi ve bir şifa kaynağı olarak binlerce yıldır kullanılagelmiş olsa da pozitivist/materyalist düşüncenin ortaya çıktığı 19. yüzyıl Avrupa'sında hayatın dışına atılmak istenmişti. Bu düşüncenin en meşhur örneklerinden biri olan Sigmund Freud, çocukların Oedipus kompleksinden doğan takıntılı nevrozu gibi dinin de insanlığın evrensel saplantılı nevrozu olduğunu iddia etmiş ve rasyonel düşüncenin ilerlemesiyle insanlığın bu "hastalık"tan kurtulacağı kehanetinde bulunmuştu. Tarih, Freud'un kehanetinin gerçekleşmediğini apaçık ortaya koydu. Hatta tam tersine hiçbir din kaybolmadığı gibi çok sayıda yeni dinî hareket ve manevi akımlar ortaya çıktı.

Harold G. Koenig'in belirttiği gibi Duygusal, sosyal ve fiziksel sıkıntılarla baş etmek için dinin kullanılması, dinin hizmet ettiği en önemli işlevlerden biridir (Koenig, Religion and Mental Health: Research and Clinical Applications, 2018, s. 49). Koenig'e göre dinî başa çıkma,

"olumsuz yaşam deneyimleriyle (ve bazen de olumlu olanlarla) başa çıkmak ve bunları anlamlandırmak için dinî inançların veya uygulamaların kullanılmasıdır. Batılı dinî geleneklerde bu, duygusal açıdan sıkıntılı zamanlarda dua etmek gibi davranışları içerebilir; ilham ve rehberlik için kutsal kitapları okumak; başkalarıyla birlikte ilahi söyleyerek ve ibadet ederek dinî ayinlere katılmak; cemaat üyelerinden destek istemek ve/veya dinî gayeyle başkalarına destek olmak. Doğu geleneklerinde, başa çıkma davranışları meditasyonu içerebilir; dua, tapınma, hürmet, tapınakta veya evde kurban sunma gibi ritüeller; ata mezarlarını ziyaret etmek; başkalarına şefkat göstermek; ve/veya kutsal Hindu veya Budist metinlerinin incelenmesi. Dinî başa çıkma ayrıca, acı ve ıstırabın sona ereceği ölümden sonra daha iyi bir yaşam, reenkarnasyon ve Nirvana'ya doğru ilerleme hakkındaki inançlar veya kontrolü elinde tutan, dünya ve bireyler için bir amacı olan sevgi dolu, şefkatli ve zor koşulları iyi sonuçların mümkün olması için dönüştürme gücüne sahip olan bir Tanrı'ya olan inançlar da dâhil olmak üzere bilişsel süreçleri içerebilir." (Koenig, 2018, s. 51)

Bu bildirideki amaç, İslam dini örneğinden hareketle ruhsal sağlığın önemli bir bileşeni olan stresle ve özellikle de stresin ciddi yan etkilerinden biri olan depresyonla baş etmede maneviyatın nasıl etki ettiğini belirlemeye çalışmaktır. Çalışma, İslam'ın temel kaynakları olan Kur'an ve Hadisler yanında, konuyla ilgili yapılan bilimsel araştırmalar ve somut örnekler aracılığıyla analiz edilerek teorik boyutun pratiğe nasıl dönüştüğü ya da dönüşmesi gerektiği üzerinde durulacaktır.

Stres ve depresyon

Ampirik veriler, yaşam olaylarının ve çevresel stres faktörlerinin klinik olarak anlamlı depresyonun gelişimi ile ilgili olduğu fikrini desteklemektedir. Örneğin, eşlerden birinin kaybı, depresyon döneminin başlangıcıyla en sık ilişkilendirilen çevresel stres etkenidir. Kayıp sonrası gelişen depresyonla ilişkilendiren en etkileyici kanıt, 11 yaşından önceki dönemde bir ebeveynini kaybeden bireylerin yetişkinlik çağlarında normalden daha yüksek bir depresyon riskiyle karşılaştıkları yönündeki bulgudur. Bazı araştırmacılar, erken çocukluk dönemi kayıplarının veya ayrılmalarının beyindeki nöronal reseptör bölgelerini gerçekten duyarlı hâle getirdiğini ve böylece yetişkinlikte duygudurum bozukluklarına karşı savunmasızlık oluşturduğunu öne sürmüştür. Bu tür zafiyetle büyüyen kişiler, depresif durumlarla ilişkili imgeler veya fikirlere karşı oldukça hassas olabilir, böylece depresyon durumu, yıkıcı bir dış kayıp olmaksızın aniden ortaya çıkabilir (Gabbard, 1995, s. 1116-1117).

Ruhsal bir hastalık olan depresyon, insanın yaşama istek ve şevkinin kaybolmasına, kişinin kendisini derin bir keder içinde hissetmesine, geleceğe yönelik kötümser ve karamsar düşüncelere sahip olmasına, geçmişe ilişkin yoğun pişmanlık ve suçluluk duygusu yaşamasına, bazen intihar düşüncesine, bazen de intihar teşebbüsüne ve sonuçta ölüme neden olabilmektedir. Ayrıca bu hastalığa yakalananlarda dünyaya karşı ilginin iyice azaldığı, diğer insanlara bağlanma kapasitesinin kaybolduğu, kişinin kendini ayıplaması, kınaması, aşağılama vb. duygularıyla birlikte öz saygı ve benlik değerinde büyük bir düşüşün ortaya çıktığı görülmüştür (Alper, 1999, s. 19-20).

Depresyonu tetikleyen faktörler; kalıtımsal, biyo-kimyasal, psikolojik ve psiko-sosyal olmak üzere üç ana kategoride değerlendirilmektedir. Psikolojik ve psiko-sosyal faktörlerden bazıları erken dönemde ebeveynin ölümü, eşlerin birbirlerine ve çocuklarına yönelik ihmalleri, aile içinde sözlü veya fiilî şiddet yaşanması, ailede alkolizm ve intihar hadiselerinin olması, boşanma, yakın zamanda değer verilen bir yakının ya da arkadaşın kaybedilmesi, eğitim ve meslekî hayatta yaşanan başarısızlıklar, iflâs, manevî ve sosyal destek algısının zayıflaması, uzun süre devam eden öz saygı düşüklüğüdür. Son zamanlarda depresyonun sadece duygulanımla ilgili olmayıp düşünsel bozukluktan da kaynaklanabileceği yönünde bir görüş ileri sürülmüştür. Bu görüşe göre kişi içinde yaşadığı dünyayla gelecek hakkında olumsuz, kötümser düşünceler taşımakta ve her türden yaşam pratiğini bu perspektiften değerlendirerek yaşamın geneline bu kötümser bakış açısını aksettirmektedir. Bu düşünce tarzı kişiyi ilerleyen süreçte depresyona sürükleyebilmektedir (Alper, 1999, s. 40). Diğer taraftan pesimist bir karaktere sahip olmasa bile, Yalom gibi varoluşçu psikoterapistlerin belirttikleri gibi insanın varoluşsal sorunlar hakkında düşünen bir varlık olduğu dikkate alınacak olursa, yaşamın anlamına yönelik sorgulamaların ve bu sorgulamalar neticesinde varoluşa bir anlam bulamamak insanda umutsuzluk, kaygı ve depresyona neden olabilmektedir (Yalom, 1980).

Dindarlık, depresyon ve umutsuzluk

300'den fazla araştırmaya dayanan ampirik kanıtlar, hepsinde olmasa da çoğu durumda manevi veya dini faktörler ile sağlık arasında pozitif bir ilişki olduğunu göstermiştir (Thoresen, 1999, s. 294). Koenig ile Larson'un yaptıkları çalışmada 22 prospektif kohort çalışması ve sekiz klinik

çalışma dâhil olmak üzere din ve depresyon arasındaki ilişkiyi inceleyen 101 araştırma incelenmiş ve bunların çoğunun kişideki dindarlık düzeyi artıkça depresyon oranının düşük olduğu gerçeğini ortaya koyduğunu tespit etmiştir (Koenig & Larson, 2001, s. 71). Bunun da ötesinde, dindar olan depresyon hastalarının dindar olmayanlara kıyasla hastalıkla mücadele etme hususunda daha başarılı oldukları yönünde bulgulara ulaşılmıştır. Bu sonuçlar, pek çok araştırmacıyı dindarlığın depresyona karşı koruyucu bir faktör olabileceğini fikrine götürmüştür (Yapıcı, 2007, s. 119).

Koenig ile Larson'un vurguladıkları husus, günümüze kadar gelen ve istikrarlı gelenekler geliştiren çoğu dinin, umutlu ve iyimser bir dünya görüşünü savunma, fedakârlık, bağışlayıcılık ve nezaket gibi insani özellikleri teşvik etme, sosyal ilişkilerin kurulmasını ve sürdürülmesini teşvik etme eğiliminde olduğu ve bütün bunların daha iyi zihinsel/ruhsal sağlığa katkıda bulunabilecekleridir (Koenig & Larson, 2001, s. 76).

Dinî inanç ve bağlanmayla intihar riski arasındaki ilişik bağlamında Stack (Stack, 1992, s. 89-90) dinin ruhsal sağlık üzerinde nasıl etki ettiğini sekiz maddede özetlemektedir:

1- Ahiret inancı, bireye mutluluk vaat ettiği için, örneği işsizlik, fakirlik, boşanma vb. sebeplerden dolayı yaşanan sıkıntı ve stresin üstesinden gelmeye yardımcı olabilir. Özellikle ölümden sonra yeni bir hayatın var olduğuna inanan insanlar dünyada yaşadıkları problemlerin gelip geçici olduğunu düşünmeye başladıkları zaman strese dayanabilme güçleri daha fazla olur.
2- Dinler insanlara yaşadıkları acının, elemin, kederin, çektikleri ıstırabın görünenin dışında bir başka manasının olduğu fikrini kazandırabilir. Böylece kişi "Tanrı'nın iradesi böyledir" diye düşünebilir. Acı çekmek, Tanrı'nın insana sabrı öğretmesinin bir aracı olarak da görülebilir. Bu da onun sorunlarıyla başa çıkmasını sağlayabilir.
3- Tanrı'nın her şeyi gördüğüne ve yaşanan acıları bildiğine yönelik inanç, kişiyi daha sabırlı kılar ve sıkıntılara karşı tahammüllünü artırır.
4- Din, toplumun materyalist anlayışına dayalı sınıflandırma sistemine alternatif olarak manevi bir derecelendirme ya da sınıflandırma sistemi sunar. Böylece toplumun hiyerarşik düzeninde başarısız olan bireyler manevi yönden başarılı olma hedefleyerek öz saygılarını benlik algılarını yükseltebilir.
5- Duyan ve isteklere cevap veren, dualara icabet eden bir Tanrı'ya olan inanç, bazı insanların sıkıntılı hayat şartlarını başarıyla atlatmaların sağlayabilir.
6- Din genellikle fakirlikten övgüyle bahseder. Örneğin İncil'de devenin iğne deliğinden geçmesinin zengin bir kişinin cennete girmesinden daha kolay olduğu ifade edilir. Bu inanç, özellikle ekonomik sebeplerle stres ve depresyona, oradan da intihara kadar giden davranışları önleyebilir.
7- Şeytanın varlığına olan inanç kişiyi kötülüklere karşı mücadeleye sevk edebilir.
8- Dinler ideal rol modelleri, yani ideal insan tipleri sunar. Örneğin Kitab-ı Mukaddes'teki Hz. Eyüp modeli bunlardan birisidir. Bu modeli benimseyen insanlar elem ve sıkıntılara

göğüs gerebilmeyi ve ıstırap karşısında sabretmeyi öğrendikleri için zorluklar karşısında hemen intihara teşebbüs etmeyebilirler.

İşte bu noktada insanın inandığı dinin söylemlerini ne kadar içselleştirdiği meselesi karşımıza çıkmaktadır. Eğer kişinin inancıyla bütünleşme ve inancına göre yaşama derecesi yüksekse, dinin biçimlendirici rolü etkin bir şekilde hissedilebilir. Daha derinlemesine yapılacak bir analizde sağlıklı ve sağlıksız dindarlık biçimleri, Tanrı'yla kurulan diyalogun olumlu ya da olumsuz olması, yani Tanrı'nın nasıl algılandığı meselesi, bununla ilişkili olarak yaşanan sorunların üstesinden gelebilmede nasıl bir strateji geliştirildiği vs.nin de intihar olasılığını etkilediği düşünülebilir.

Moreira-Almeida, Lotufo ve Koenig (Moreira-Almeida, Lotufo Neto, & Koenig, 2006, s. 247; Yapıcı, 2007, s. 160-161) dinin çok boyutlu bir fenomen olduğuna ve hiçbir olgunun onun etkilerini ve sonuçlarını açıklayamayacağına dikkat çekmekte ve dinin ruh sağlığı üzerindeki etkilerini maddeler hâlinde sıralamaktadırlar:

1- Birçok hastalık, kişinin davranış ve yaşam tarzı ile ilgilidir. Yeme, içme, araba kullanma, cinsellik, sigara içme, uyuşturucu kullanma, tıbbi reçetelere uyma, korunma için kendimizi muayene etme şeklimiz sağlığımız üzerinde önemli etkilere sahiptir. Dinlerin birçoğu, sağlık üzerinde olumlu etkisi olan bazı davranışları emrederken zararlı davranışları yasaklar. Din, uyuşturucu, alkol ve sigara kullanımına bağlı olarak orta çıkan birçok bedensel hastalıktan korunmaya yönelik getirdiği yasaklar yanında gibi stres, rekabet, bireycilik, narsisizm ya da öfke gibi kişinin psikolojik sağlığını ve aynı zamanda kişiler arası ve sosyal düzeni bozucu manevi rahatsızlıkları önleyici kurallar koymuştur.
2- Bir gruba ait olmak, sağlığı geliştirebilecek psiko-sosyal destek sağlar. Din, sosyal uyumu, ilgili bir gruba ait olma duygusunu, arkadaşlar ve aile ve diğer destek gruplarıyla ilişkilerde devamlılık sağlayabilir. Sosyal destek, sağlığı geliştirme programlarına bağlılığı kolaylaştırarak, stres, ıstırap ve keder zamanlarında dostluk sunarak, kaygı ve diğer duyguların ve anominin etkisini azaltarak sağlığı etkileyebilir. Sosyal destek, önemli olmasına rağmen, dinin sağlığı etkilediği tek mekanizma değildir. Sosyal destek kontrollü bir değişken olsa bile dinin hâlâ faydalı etkileri vardır.
3- İnançlar ve bilişsel süreçler, insanların stres, ıstırap ve yaşamlarında ortaya çıkan sorunlarla nasıl başa çıktıklarını etkiler. Dinî inançlar, kişinin kabullenme kapasitesini, dayanıklılığını ve direncini arttırma şeklinde destek sağlayabilirler. Bunlar kişide iç huzur, kendine güven, gaye, kendi başarısızlıklarına tahammül etme, adanma ve olumlu benlik imajı meydana getirirler. Öte yandan, gelişmiş bir öz eleştiri yoluyla suçluluk, şüphe, endişe ve depresyon getirebilirler. Olumlu dinî başa çıkmada kişi stres yaratan olayda murad-ı ilahiyi arar ve bu bir ders bulmaya çalışır, elinden geleni yaptıktan sonra Tanrı'ya teslim olur, din adamlarından destek ister, kendi hayatının tanrısal planın bir parçası olduğunu idrak eder.

4- Bireysel ve cemaat hâlinde yapılan ibadetler, akıl sağlığının korunmasına ve akıl hastalıklarının önlenmesine yardımcı olabilir. Bu tür dinî pratikler, kaygı, korku, hayal kırıklığı, öfke, anomi, aşağılık duyguları, umutsuzluk ve yalnızlık hissiyle başa çıkmaya yardımcı olurlar. En yaygın olarak incelenen dinî pratik, meditasyondur. Meditasyonun, kişilikte değişiklikler meydana getirebildiği, gerginliği ve kaygıyı azalttığı, kendini suçlamayı azalttığı, duygusal iniş çıkışları dengelediği ve kendini tanımayı geliştirdiği bildirilmiştir. Panik atak, yaygın anksiyete bozukluğu, depresyon, uykusuzluk, uyuşturucu kullanımı, stres, kronik ağrı ve diğer sağlık problemlerinde iyileşme de bildirilmiştir.
5- Kişinin Tanrısıyla içten ve güçlü bir bağ kurması hayatı anlamlandırma ve bireysel güç kazanma açısından manevî bir yönelim sağlamaktadır. Bu noktada kişinin Tanrı ile kurduğu içsel temas ve bağ hastanın terapisti ile kurduğu bağ gibi olumlu bir etkiye sahiptir.
6- Stres ve sosyal düzensizlik zamanlarında, değişmiş bilinç hâllerini ortaya çıkaran teknikler aracılığıyla belirli dinî ritüeller, arınma, çözülme hâlleri ve sorunları ve ıstırabı ifade etmek için özel bir ortam üretebilir.

Dinin ruh sağlığı üzerindeki etkilerini ifade eden yukarıdaki maddeler, bütün dinler için geçerli olabilecek özellikleri dile getirmektedir. Bütün dinler bazı benzer özellikler taşısa bile her dinin kendine özgü yönlerinin ve farklı vurgularının olduğunu göz önünde bulundurmak gerekmektedir. Örneğin Hıristiyanlık, bütün insanların aslî günahla dünyaya geldikleri için yaşam bir günahkâr olarak başladıklarını öğretirken, İslam dünyaya gelen her çocuğun fıtrat üzerine doğduğunu ve bundan dolayı da saf, masum ve günahsız olduğunu tebliğ etmektedir. Yahudilik, İsrailoğullarının Tanrı'nın seçilmiş kulları olduğu ve onlarla özel ve mahrem bir ilişki içerisinde olduğunu vaz etmesine karşın İslam, bütün insanların eşit olduğunu, üstünlüğün belli bir ırka mensup olmakla değil, insanın gayretine bağlı olduğunu öğretmektedir. Diğer taraftan ruh sağlığına da büyük etkisi olduğu bilinen alkollü içecek tüketimini İslam tamamen yasaklarken Yahudilik ve Hıristiyanlık buna cevaz vermektedir.

İslam'ın ruhsal hastalık ve tedavisine ilişkin öğretisi

Blackburn'ün dikkat çektiği üzere, her birey bir olaya kendisi için önemli olan, öğrendiği ve beklentisini taşıdığı şeye bağlı olarak kendi tarzında tepki verse de depresyondan önce birtakım genel hadiseler sıklıkla görülmektedir. Bunlar "kayıp"a dair olaylardır. Örneğin, ölüm ya da ayrılık nedeniyle kişinin sevdiği birini kaybetmesi, işini kaybetmesi, arkadaşını kaybetmesi, bir mevkii kaybetmesi, saygınlığını ve başkalarının desteğini kaybetmesi gibi. Bazı araştırmacılar, kişide depresyon belirtisinin çıkışından önce birtakım "yaşam olayları" ile karşı karşıya geldiğini tespit etmiştir. Bunlar arasında örneğin ekonomik sıkıntılar, eşler, ebeveynler ya da çocuklar arasında ciddi geçimsizlikler ve bedensel hastalık gibi ciddi olaylar yer almaktadır (Blackburn, 1987, s. 10).

Klinik depresyon tablolarında kişi, çektiği acıların sonu hiç gelmeyecekmiş gibi hissiyata kapılır, geleceğe dair umutsuz ve karamsar düşünceleri giderek artar. Olayların gidişatını

değiştirecek bir ihtimal görülmediği için de umutsuzluk durumu daha da ağırlaşır. Bu durumdaki bazı kişiler hayatı çekilmez bulabilir ve kendilerini yaşamaya layık görmeyerek intihara başvurabilirler (Alper, 1999, s. 29; Blackburn, 1987, s. 2).

Depresyonla yakından ilişkili bir konu olan umutsuzlukla dindarlık arasındaki ilişki, 2002 yılında tarafından 406 Türk üniversite öğrencisi üzerinde gerçekleştirilen bir çalışmada ele alınmıştır. Bu araştırmanın sonuçlarına göre diğerleriyle kıyaslandığında İlahiyat Fakültesi öğrencilerinin dindarlık seviyeleri daha yüksek, umutsuzluk düzeyleri ise daha düşüktür. Ayrıca ankete iştirak eden öğrencilerin genelde dindar ve gelecek açısından ümitvar oldukları tespit edilmiştir. "Herşeye gücü yeten ve affedici olduğuna inandığım Allah benim için güç, güven, iyimserlik ve umut kaynağıdır." ile "Dua ettiğimde Allah'ın duamı kabul edeceğini umut ederek ferahlarım." şeklinde dile getirilen maddelere % 85 oranında "Evet" cevabı verilmesi, gençler tarafından dinin ümit duygusunu beslediği, bunun da ötesinde sorunlarla başa çıkarken dinî inançlardan destek alındığı anlamına gelmektedir. Böylece araştırma, Müslüman öğrencilerin dinsel inanç, ibadet ve dua pratiklerinin geleceğe umutlu ve iyimser bakabilmede belirleyici bir etkiye sahip olduğunu ortaya koymuştur (Yapıcı, 2007, s. 135-136).

Allah inancı her şeye gücü yeten mutlak kudret sahibi bir varlığın her tür problemi çözebileceği, insanı her tür sıkıntıdan her çeşit hastalıktan kurtaracağı, her derde deva olacağı düşüncesini beraberinde getirmektedir. Dertlere, acılara, sıkıntılara çare bulma olgusu İslam dininde şifa kavramıyla ifade edilmektedir. İslam'a göre şifanın kaynağı bizzat Allah'tır. Allah'ın isimlerinden birisi *Şafi'*dir (şifa veren / tedavi edici). Kur'an-ı Kerim'in inananlar için şifa ve rahmet olduğunu bildirmektedir (İsrâ 17/82). Başka bir ayette ise Kur'an'ın inananlar için doğru yolu gösteren bir kılavuz ve şifa olduğu (Fussilet 41-44) belirtilmekte ve böylece ilahi kelam, şifa ile özdeşleştirilmektedir. Ayetlerde vurgulanan husus, dinin şifa olma niteliğinin kişinin inanma derecesiyle doğrudan ilişkili olduğudur. İslami örnek modellerden biri olan Hz. İbrahim'in "O, beni yaratan ve bana doğru yolu gösterendir. Beni yediren ve içirendir. Hastalandığım zaman bana şifa verendir" (Şu'arâ 26/80) şeklinde dile getirdiği husus, insana rızık verenin de hastalandığında ona şifa bahşedenin de Allah olduğunu hatırlatmaktır.

Hastalık-şifa ilişkisini net bir şekilde görebilmek için öncelikle İslam'ın, insani varoluşun mahiyeti ve gayesine dair ortaya koyduğu paradigmayı göz önünde bulundurmak gerekmektedir. İslam, insanın yeryüzünde bir imtihan hâlinde olduğunu belirtir ve ister olumla ister olumsuz olsun, başına gelen her şeyin kaderinin bir parçası olduğu inancını kabul eder. Nitekim altı iman esasından biri, "hayır ve şerrin" Allahu Teala'dan geldiğine inanmaktır. İnsanın yeryüzündeki yaşamının bir denemeden ibaret olduğu Kur'an-ı Kerim şöyle dile getirir (Bakara 2/155-156): "Andolsun ki sizi biraz korku ve açlıkla; mallardan, canlardan ve ürünlerden eksiltmekle sınayacağız. Sabredenlere müjdele! Onlar başlarına bir musibet geldiğinde, "Doğrusu biz Allah'a aitiz ve kuşkusuz O'na döneceğiz" derler.

Hayatta karşılaşılabilecek sıkıntılarla baş etme hususunda Kur'an'da anlatılan en önemli örneklerden biri Eyyub Peygamberdir. Hz. Eyyub uzun boylu, gür saçlı, heybetli ve sağlıklı bir kişiydi. Çok geniş arazilere, bol miktarda mal-mülk ve hizmetinde çalışan yüzlerce köleye

sahipti. Taberi'ye göre Tanrı, onu din ve itikadında sınamak üzere kendisine İblis'i musallat etti. Tanrı İblis'i, Eyyub'un vücuduna ve aklına değil de, mal ve servetine musallat etti. Eyyub'un nesi varsa hepsi yok oldu. Servet ve evladı mahvolduğu hâlde, o bu felaketler karşısında sabrediyor, bu musibetlere tahammül ediyor ve her şeye rağmen bütün olup bitenleri şükranla ve hamdüsena ile karşılıyordu. Fakat Eyyub'un imtihanı henüz bitmemişti. Derken o, ağır bir hastalığa yakalanmıştı. Bir rivayete göre on sekiz yıl acılar içerisinde kıvranmasına rağmen - Kitab-ı Mukaddes'te anlatılan hikâyenin aksine- Eyyub isyan etmemiş; bilakis sabır, tevekkül ve metanet göstermeye hep devam etmiştir. Ve bir gün içinde bulunduğu durumu dua şeklinde rabbine arz eden Eyyub'un hastalığına Allah katından şifa gelmiştir (Taberî, 1991, s. 449-453; Harman, 1995). Üstelik hastalığı iyileştiği gibi ona kaybettiklerinin yerine iki misli verilmiştir. Böylece o, yeni evlâtlara ve büyük servete yeniden sahip olmuştur. Kur'an'da Allah'ın Hz. Eyyub'u sabreden bir kimse olarak bulduğu, onun çok iyi bir kul olduğu ve daima Allah'a yöneldiği ifade edilmektedir (Sâd 38/44).

Kur'an-ı Kerim'in birçok ayetinde Allah, zorluk ve büyük sıkıntılar anında inananların umutlarını yitirmemesini, önceki rahatlık ve zenginliğini tekrar kazandıktan sonra nankörlük yapmamalarını, felaketler geçtikten sonra şımarmamalarını, gurur yapmamalarını emreder. Yunus 10/ 12, Hûd 11/9-11; İsrâ 17/83; Rûm 30/33, 36; Zümer 39/ 8, 49; Fussilet 41/ 49-51); Me'âric 70/20-21). Eyyub örneği, başına gelen ve kontrolü dışında gerçekleşen olaylar sonucunda strese giren ve yaşadığı üst üste gelen ağır kayıplar neticesinde depresyonla yüz yüze gelen kişiyi hatırlatmaktadır (bkz. Köknel, 2005, s. 196). Çektiği acılar onun ruhundan geliyordu. İblis ya da Şeytan ile temsil edilen kötü gücün amacı onu isyan ettirmekti. Depresif hâlin özelliklerinden birinin karşı çıkma ya da diğer bir ifadeyle isyan olduğu (Köknel, 2005, s. 162) dikkate alındığında Eyyub'un da depresyon geçirdiği ve bu ruhsal çöküntüden imanı sayesinde kurtulduğu anlaşılmaktadır. Kur'an-ı Kerim'de hâlet-i ruhiye ya da modern tabirle duygudurum/psikolojik hâl ile iman arasındaki ilişkiyi en bariz şekilde ifade eden ayet, Âl-i İmrân suresindeki 139. ayet olsa gerek: "Gevşemeyin, üzülmeyin; inanıyorsanız üstün sizsiniz!". Bu ayet, Uhut Savaşı'ndan sonra Müslümanları teselli için gelmiştir. Burada Müslümanlar her tür yenilgiyi imanları sayesinde bertaraf edebilecekleri anlatılmaktadır. Morallerinin düşmemesi, fiziki yenilgi yanında ruhsal çöküntü yaşamamaları sağlanmak istenmektedir. Ruhsal çöküntünün olduğu yerde maddi zafere de ulaşılamaz. Hastalıklarla mücadele konusunda da bu ayetin önemli bir mesaj taşıdığı aşikârdır. Nitekim günümüzde bazı psikolog/psikiyatristlerin yaptığı çalışmalarda insanların imanları sayesinde büyük felaketlerden kurtulduklarını göstermektedir.

Allah, insanların hayatları boyunca hem üzücü, acı verici ve nefsine ağır gelen hem de mutluluk, zevk ve sevinç kaynağı olan durumları tecrübe edip yaşayabileceğini, olumlu hâllerde şükretmesi olumsuz durumlarda ise sabretmesi ve sıkıntıya tahammül etmesini emretmekte ve insanoğlunun onun tavsiyelerine (emir ve yasaklarına) ve talimatlarına göre davranmasını gerektiğini istemektedir. Zor ve acı verici durumlarda sabreden, sebat eden ve işlerini doğru yapan kimselerin günahlarını bağışlayacağını ve büyük ödüller vereceğini vadetmektedir (Hud 11/12).

İslam açısından insanın çektiği hiçbir acı boşuna değildir. Yeter ki insan başına gelen hadiseleri Kur'ani paradigmada anlamlandırmış olsun. Hadislerde de bu konuyla ilgili rivayetlerden birinde Hz. Muhammed, Allah'ın dünya hayatında karşılaşılan musibetlerin inanan kulunun affı için bir vesile kıldığını bildirmektedir. Müminin yorgunluğu da hastalığı da, üzüntüsü de sıkıntısı da, vücuduna batan bir dikene varıncaya kadar kendisine eziyet veren her şey, işlediği günahlara kefaret sayılır (Diyanet İşleri Başkanlığı, 2014, s. 265). Böylece İslami anlayışa göre tıpkı insanın yeryüzünde varoluşunun bir tesadüf olmadığı gibi fiziki ya da ruhsal rahatsızlıklarının hiçbirisi de boşuna değildir. İnsanın bu tür sıkıntılar karşısında, sabırlı olması, umudunu yitirmemesi istenmektedir.

Bireysel planda insanın ruhsal durumunun güçlendirilmesi ve her tür dışı uyarının kişinin psikolojik dengesini altüst ederek onu depresyon gibi ruhsal bunalımlara sürüklemesini engelleyici bir düzenin yanında İslam, hastaların da sosyal destekten mahrum bırakılarak yalnızlığa terk edilmelerini önlemeyi amaçlamaktadır. Cenazeyi kabre kadar takip etmek, aksırana Allah"tan rahmet dilemek, zayıfa yardım etmek, mazluma yardım etmek, selâmı yaymak ve yemin edenin yeminini tasdik etmek yanında Hz. Peygamber'in emrettiği yedi şeyden biri, hastayı ziyaret etmektir (Diyanet İşleri Başkanlığı, 2014, s. 299). Hasta ziyaretinin çok kıymetli bir davranış olduğunu ve ahirette büyük bir mükâfatla ödüllendirileceği ve aynı zamanda bu davranışın da kişinin günahlarına kefaret olacağı beyan edilmektedir: "Kim güzelce abdest alır ve sevabını Allah'tan umarak (hasta olan) Müslüman kardeşini ziyaret ederse, yürünerek yetmiş yılda kat edilecek bir mesafe kadar cehennemden uzaklaştırılır" (Diyanet İşleri Başkanlığı, 2014, s. 377).

İslami öğretinin temelini Allah inancı oluşturmaktadır. Modern araştırmalar, Tanrı'ya inancının kişiye yaşadığı stresle başa çıkma hususunda ilave bir güç verdiğini ortaya koymaktadır. Bu durum, inancın kişiyi maruz kaldığı stresin baskısına karşı koruyucu bir faktör olmasından ileri gelmektedir. Dolayısıyla dinî öğretinin kişinin hayatı ve psikoloji üzerindeki etkisi onun içselleştirilmesiyle orantılıdır (Yapıcı, 2007, s. 158). Dinin bir teselli kaynağı olması, stresle baş etmesine yardımcı olması, umutsuzluğu engellemesi ve depresyona karşı koruyucu bir tampon görevi görmesi gibi ruhsal ve manevi etkileri kişinin dindarlık derecesi nispetinde geçerli olabilmektedir. Nitekim araştırmaların saptadığı hususlardan bir diğeri ise dinî inançlar ile depresif semptomların düşüklüğü arasında yakın bir ilişkinin varlığıdır. Daha hastaneye gelmeden önce ve ameliyattan sonra dindarlık, öz saygı ve depresyon düzeyleri incelenen hastalardan elde edilen bulgular, dindarlığı kuvvetli olanlarda gözlenen depresif belirtilerin dindarlığı zayıf olanlara nispetle oldukça düşük olduğunu ortaya koymuştur (Yapıcı, 2007, s. 121).

SONUÇ VE ÖNERİLER

İslam dini her şeyden insanın yeryüzündeki konumu, onun neden burada var olduğu ve dünyevi yaşamın anlam ve mahiyetini belirlemiştir. Bu öğretiye göre insan yeryüzünde denenmek üzere var edilen bir varlık. Maddi varlıklarıyla, sosyal çevresiyle ve kendi bedeniyle imtihana tabi tutulmaktadır. Bunlardan herhangi biriyle ilgili bir kayıp yaşadığı zaman bu durumun bir takdir-

i ilahi olduğunu kabul etmeli ve ne kadar ağır olursa olsun olumsuzluk karşısında boyun eğmelidir. Gerçek mümin Allah'a ve dolayısıyla da O'ndan gelen herşeye teslim olmalı, olduğu gibi kabul etmelidir. Böyle yaptığı takdirde bunun mükâfatını ebedî olan ahiret yurdunda alacaktır. Ayrıca mü'min, hastalığın da şifanın da aynı kaynaktan, yani Allah'tan geldiğinin bilincinde olmalıdır.

Bu anlayış çerçevesinde İslam, hem inanç boyutuyla hem de hasta ve ihtiyaç sahibi olanlara diğer Müslümanların destek olmalarını dinî bir sorumluluk hâline getirerek güçlü bir psikolojik ve sosyal destek imkânı sunmaktadır.

Aile içi geçimsizlik, ailede ölüm, aile bireylerinde hastalık/kaza, doğum, çocukların eğitim sorunları, monoton ve sıkıcı hayat, yoksulluk, işsizlik, düşük yaşam kalitesi gibi belli başlı sosyo-ekonomik stres faktörlerinin kişi meydana getirdiği olumsuz hâlet-i ruhiye yukarıda kısaca özetlemeye çalıştığımız İslami öğreti perspektifinden değerlendirildiğinde farklı bir anlam kazanmaktadır. Elbette dinin tek başına bu tür problemlerin tamamını kökten çözmesi beklenmemelidir. Ancak stres ve depresyon gibi psikolojik problemler karşısında dinin hem biriye koruyucu, hem onun rahatsızlıklarını hafifletici hem de manevi yönden destekleyicini rolünün önemi hiçbir zaman göz ardı edilmemelidir.

KAYNAKLAR

Alper, Y. (1999). *Bütün Yönleriyle Depresyon.* İstanbul: Gendaş.

Blackburn, I. M. (1987). *Coping with Depression.* Edinburgh: Chambers.

Cohen, S., Janicki-Deverts, D., & Miller, G. E. (2007). Psychological Stress and Disease. *JAMA The Journal of the American Medical Association, 298*(14), 1685-1687.

Diyanet İşleri Başkanlığı. (2014). *Hadislerle İslam* (Cilt 4). Ankara: Diyanet İşleri Başkanlığı.

Epel, E. S., Blackburn, E. H., Lin, J., Dhabhar, F. S., Adler, N. E., Morrow, J. D., & Cawthon, R. M. (2004). Accelerated telomere shortening in response to life stress . *PNAS, 101*(49), 17314-17315.

Gabbard, G. O. (1995). Mood Disorders: Psychodynamic Etiology. H. I. Kaplan, & B. J. Sadock (Dü) içinde, *Comprehensive Textbook of Psychiatry* (6 b., Cilt 1, s. 1116-1123). Baltimore: Williams And Wilkins.

Harman, Ö. F. (1995). Eyyûb. *TDV İslâm Ansiklopedisi* (s. 16-17). içinde İstanbul: Türkiye Diyanet Vakfı Yayınları.

Koenig, H. G. (2012). Religion, Spirituality, and Health: The Research and Clinical Implications. *ISRN Psychiatry, 2012*, 1-33.

Koenig, H. G. (2018). *Religion and Mental Health: Research and Clinical Applications.* London: Academic Press.

Koenig, H. G., & Larson, D. B. (2001). Religion and mental health: evidence for an association. *International Review of Psychiatry, 13*(2), 67-78.

Köknel, Ö. (2005). *Depresyon: Ruhsal Çöküntü* (6 b.). İstanbul: Altın Kitaplar.

Kur'an-ı Kerim

Lazarus, R. S., & Folkman, S. (1984). *Stress, Appraisal, and Coping.* New York: Springer Publishing Company.

Moreira-Almeida, A., Lotufo Neto, F., & Koenig, H. G. (2006). Religiousness and mental health: A review. *Revista Brasileira de Psiquiatria, 28*(3), 242-250.

Reiche, E. M., Nunes, S. O., & Morimoto, H. K. (2004). Stress, depression, the immune system, and cancer. *The Lancet Oncology, 5*(10), 617-625.

Segerstrom, S. C., & Miller, G. E. (2004). Psychological Stress and the Human Immune System: A Meta-Analytic Study of 30 Years of Inquiry. *Psychological Bulletin, 140*(4), 601-630.

Selye, H. (1976). *Stress in Health and Disease.* Boston & London: Butterworths .

Stack, S. (1992). Religiosity, Depression, and Suicide. J. F. Schumaker (Dü.) içinde, *Religion and Mental Health* (s. 87-97). New York : Oxford University Press.

Taberî. (1991). *Milletler ve Hükümdarlar Tarihi* (Cilt 2). İstanbul: MEB.

Thoresen, C. E. (1999). Spirituality and Health: Is There a Relationship? *Journal of Health Psychology, 4*(3), 291-300.

Yalom, I. D. (1980). *Existential Psychotherapy.* New York : Basic Books.

Yapıcı, A. (2007). *Ruh Sağlığı ve Din: Psiko-Sosyal Uyum ve Dindarlık.* Adana: Karahan Kitabevi.

SU ÜRÜNLERİ YETİŞTİRİCİLİĞİNDE BALIK SAĞLIĞI AÇISINDAN FİTOTERAPİNİN ÖNEMİ

THE IMPORTANCE OF PHYTOTHERAPY FOR FISH HEALTH IN AQUACULTURE

Arş. Gör. Dr. Sevkan ÖZÜTOK
Çukurova Üniversitesi,Su Ürünleri Fakültesi, Yetiştiricilik Bölümü
Orcid no: 0000-0001-8425-6318
Prof. Dr. Aysel ŞAHAN
Çukurova Üniversitesi,Su Ürünleri Fakültesi, Yetiştiricilik Bölümü
Orcid no: 0000-0001-8000-8923

ÖZET

Küresel ölçekte önemli bir gıda ve kazanç kapısı olan su ürünleri üretimi, sağlıklı gıdaların beslenmedeki öneminin anlaşılmasıyla günden güne odak noktası haline gelmiştir. Diğer yandan su ürünleri yetiştiriciliğinde karşılaşılan sağlık problemleri, hastalıklar ve sonuçta meydana gelen kayıplar, üreticiye maddi ve manevi açıdan ciddi sıkıntılar yaratmaktadır. Parazit, bakteri ve mantar hastalıklarına karşı bilimsel çerçevenin dışındaki, bilinçsiz uygulamalar ve beraberinde meydana gelen antibiyotik ve pestisit kalıntılarının, gerek çevreye ve gerekse balığa vermiş olduğu zararlar telafi edilemeyecek ölçüdedir. Bu nedenlerle, patojenlere karşı savaşın kazanılmasında alternatif tedavi yöntemleri ile ilgili çalışmaların artması, üretim koşullarının optimize edilmesi, sürdürülebilir ve ekonomik üretim süreçlerinin geliştirilmesine ihtiyaç duyulmaktadır. Tıbbi bitkilerin insan ve hayvan hastalıklarının tedavi ve kontrolündeki kullanımları, tıp tarihinin başlangıcından bu yana bilinmesine rağmen, balık ve kabuklu deniz ürünleri hastalıklarıyla mücadeledeki önemi ancak son zamanlarda anlaşılmıştır. Ülkemizde yetiştiriciliği yapılıp, doğal olarak ta elde edilebilen, balık sağlığı ve refahı açısından ekonomik ve uygulamaya yönelik önemli yararlar sağlayan, tıbbi ve aromatik bitkilerin, profilaktik ve fitoterapik açıdan ele alınması son yıllarda önem kazanmıştır. Bu sebeple çalışmamızda, balık yem rasyonlarında son yıllarda üzerinde sıklıkla çalışılan bazı tıbbi ve aromatik bitkilerin (kekik, ısırgan otu, biberiye, zencefil, sarımsak, kuşburnu, çörek otu, susam, nane, sumak ve zeytin yaprağı vb.) fitoterapatik yönlerinin balık sağlığı ve balık sağlığında indikatör parametreler (hematolojik, immünolojik ve antioksidan enzimler) açısından ele alınması hedeflenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Balık Sağlığı, Balık Hastalıklarında Profilaksi, Tıbbi Ve Aromatik Bitkiler, Balık Hastalıklarında Fitoterapi.

ABSTRACT

Fisheries production, which is an important source of food and income on a global scale, is becoming a focus day by day with the understanding of the importance of healthy foods in nutrition. On the other hand, health problems, diseases and resulting losses in aquaculture cause serious financial and moral difficulties to the producer. Unconscious practices against parasites, bacteria and fungal diseases, outside the scientific framework, and the accompanying antibiotic and pesticide residues, have caused irreparable damage to both the environment and the fish. Therefore, it is necessary to increase the number of studies on alternative treatment methods, to optimize production conditions, and to develop sustainable and economical production processes in order to win the war against pathogens. Although the use of medicinal plants in the treatment and control of human and animal diseases has been known since the beginning of the history of medicine, their importance in the fight against fish and shellfish diseases has only recently been understood. In recent years, it has gained importance to deal with medicinal and aromatic plants, which can be grown in our country and can be obtained naturally, and provide important economic and practical benefits in terms of fish health and welfare, in terms of prophylactic and phytotherapeutic. For this reason, in our study, the phytotherapeutic aspects of some medicinal and aromatic plants (thyme, nettle, rosemary, ginger, garlic, rosehip, black cumin, sesame, mint, sumac and olive leaves, etc.) that have been studied frequently in fish feed rations in recent years, are aimed at fish health and In this study, it is aimed to deal with indicator parameters (hematological, immunological and antioxidant enzymes) in fish health.

Key words: Fish Health, Prophylaxi In Fish Diseases, Medicinal And Aromatic Plants, Phytotherapy in Fish Diseases.

GİRİŞ

Son zamanlarda su ürünleri yetiştiriciliği uygulamalarının yoğunlaşıp, yaygınlaşması çeşitli tedavi edilebilir veya önlenebilir balık hastalıklarının anlaşılmasına büyük ilgi gösterilmesine neden olmuştur. Balık çiftliklerinde sıklıkla karşılaşılan hastalıkların, yetiştirme yöntemleri, çevresel koşullar ve varyasyonlarla ilgili çeşitli faktörlerden kaynaklandığı farklı çalışmalarla da ifade edilmiştir. Tedavi ve profilaksi çalışmaları yoğun su ürünleri yetiştiriciliğinde, antibiyotik ve kemoterapötiklerin kullanımını yaygınlaştırmıştır. Bu sebeple yetiştirilen balıklar sadece patojenik değil, aynı zamanda fırsatçı bakterilere karşı da daha duyarlı hale gelmektedir. Sonuçta, bu durumdan olumsuz etkilenen balıklarda, büyüme ve bağışıklıkta gerilemeler ile ayrıca çevresel boyuttaki zararlar da ciddi önemli düzeydedir. Günümüz yetiştiricilik birimlerinde gerek hastalıkların tedavisinde kullanılan ve gerekse balıkları sağlıklı

tutabilecek antibiyotiklere alternatif olarak, probiyotikler ve bitki kökenli immünostimülantların kullanımındaki teknolojik bilgiler sıklıkla ele alınmaktadır. Diğer yandan güvenli gıdaya yönelik küresel talep, balıkların sağlığını ve büyümesini destekleyen, doğal alternatif ürünlerin yemlere eklenerek kullanılmasına yol açmıştır. Son yıllarda balıklarda üretimi artırmak ve ayrıca hastalıklara karşı direnç oluşturmak adına yemlere eklenen katkı maddelerinin, beslenmeyi önleyici faktörlerin etkisini azaltırken, yemin sindirilebilirliğini de artırdığı tespit edilmiştir (Cristea ve ark., 2012). Konuyla ilgili olarak özellikle son zamanlarda probiyotikler, prebiyotikler, sinbiyotikler, fitobiyotikler ve diğer fonksiyonel diyet takviyeleri gibi çeşitli sağlık ve büyümeyi teşvik eden bileşiklerin değerlendirildiği diyet takviye stratejileri geliştirilmiş ve araştırmalar hızlanmıştır. Bu derlemede, su ürünleri yetiştiriciliğinde son zamanlarda üzerinde farklı çalışmalar yapılan fitobiyotiklerin çeşitleri ve etkileri tanımlanarak, fitoterapinin önemi vurgulanmış, ayrıca bunların balık üretiminde daha etkin olan uygulama potansiyelleri hakkında mevcut bilgiler özetlenerek, değerlendirilmiştir.

FİTOBİYOTİKLERİN TANIMI VE TERAPÖTİK ÖZELLİKLERİ

Fitobiyotikler, katkı maddesi olarak diyetlere eklenen, bitki kaynaklı, canlı verimliliğini artıran, doğal bileşiklerdir. Fitobiyotikler, antioksidan, antimikrobiyal, antikanserojenik, analjezik, insektisit, antiparaziter, anticoccidial, büyüme destekleyici, iştah arttırıcı, safra salgısı uyarıcısı olarak görev yaparlar. Diğer yandan bitkisel kökenli ürünler sindirim enzimlerini de iyileştirdiklerinden büyümeyi teşvik ederek, sucul canlılarda hayatta kalma ve büyüme oranlarını artırma gibi özelliklere de sahiptirler.

Kültür balıkçılığında savunma mekanizmasını güçlendirmenin en iyi yöntemlerinden biri hastalık yönetimi yani profilaktik uygulamalardır. Balıklarda, bağışıklık uyarıcıların doğuştan gelen bağışıklığın belirli yönlerini de güçlendirdiği bilinmektedir. Son zamanlarda yapılan immün sistem güçlendirici diyetlere yönelik araştırmalar, bazı besinlerin balıklarda immünolojik yönden fayda sağladığını ortaya çıkarmıştır (Cristea ve ark., 2012). Sürdürülebilir su ürünleri yetiştiriciliği, balıkların sağlık ve büyüme koşulları arasındaki dengeye bağlıdır. Balık hastalıklarıyla mücadelede, kemoterapötik ve antibiyotiklerin kullanılması, dirençli patojenler, biyolojik birikim ve çevre kirliliği oluşturma riskinin öncüleridir. Diğer yandan aşılar balık yetiştiriciliği uygulamaları için maliyetli ve belirli patojenlere karşı spesifiktir. Son zamanlarda yapılan çalışmalar bitkisel bazlı immünostimülantların, balıklarda spesifik ve non-spesifik savunma mekanizmalarını güçlendirdiği ve/veya virüs, bakteri ve/veya parazit enfeksiyonlarının neden olduğu kayıpları azaltabildiğini gösterilmiştir. Araştırmalarda, Zencefil (*Zingiber officinale*), Isırgan otu (*Urtica dioica*), Ökseotu (*Viscum albüm*), Sarımsak (*Allium sativum*), Kekik (*Thymus vulgaris*), Yeşilçay (*Camellia sinensis*), Karanfil (*Dianthus petraeus*), Biberiye (*Rosmarinus officinalis*), Aloe vera (*Aloe barbadensis*), Tarçın (*Cinnamomum zeylanicum*) ve Fesleğen (*Ocimum sanctum*) gibi çeşitli bitki materyallerinin/ürünlerinin balıkların sindirim sistemini aktive ettiği, bağışıklığını artırarak, hastalıklara karşı dirençli hale getirdikleri bildirilmiştir (Düğenci ve ark., 2003; Zilberg ve ark., 2010; Shalaby ve ark., 2006; Cho ve ark., 2007; Dakar ve ark., 2008; Rattanachaikunsopon ve

Phumkhachorn, 2010). Thanikachalam ve ark. (2010), düşük düzeyde (% 0,5) sarımsak kabuğunun kullanıldığı yemlerle beslenen *Clarias gariepinus* yavrularında, hematolojik ve immünolojik parametrelerde artışlar olduğunu ve balıkların *A. hydrophila* enfeksiyonuna karşı daha dirençli hale geldiğini göstermişlerdir. Şahan ve ark. (2015), spirulina ile beslenen Nil Tilapia (*Oreochromis niloticus* L.,1758)'larının büyüme performansı ve *A.hydrophila*'ya karşı hematolojik ve immün parametreleri üzerinde yaptıkları çalışmalarında, 7,5 g/kg oranındaki spirulina'nın balıklarda eritrosit ve lökosit hücrelerde artışa, 5,0 g/kg'lık spirulina'nın ise fagositik aktivite gösteren savunmaya yönelik hücrelerde yükselmelere neden olduğunu tanımlamışlardır. Şahan ve ark. (2016), 90 gün boyunca, farklı oranlarda zencefil katkılı yemlerle beslenen Nil Tilapia (*Oreochromis niloticus*)'larında, *A. hydrophila*'ya karşı, sağlık göstergesi kan parametreleri ve savunma hücrelerinde artış ve birbiriyle ilişkili aktivasyonlara neden olduğunu bildirmişlerdir. Yapılan bir araştırmada levrek (*Dicentrarchus labrax*) yemlerine % 1 oranında çemen, biberiye ve kekik ilavelerinin, balıklarda hematolojik, immünolojik, biyokimyasal parametreler ve biyometrik ölçümlerde yüksek değerler oluşturduğu ve dolayısıyla balıklarda bağışıklık ve balık refahını iyileştirme açısından söz konusu bitkilerin, yem katkı maddeleri olarak kabul edilebileceği bildirilmiştir (Yılmaz, 2011). Balıklarda bağışıklık sistemini uyarıcı etkiye sahip terapötik bitkiler, kök, yaprak, tohum kısımlarından ayrı ayrı farklı solventler şeklinde hazırlanarak, yem içerisine ya da intraperitoneal (i.p) yolla balığa verilir. Yetiştiricilikte yem içerisine ilave edilerek verilen fitobiyotikler, çeşitli hastalıkların tedavisi ve kontrolü amacıyla kullanılan geleneksel tıbbi bitkilerdir. Bunlar balıklarda hastalık etkenleri oluşmadan uygulandığında ölüm oranları ve hastalıkların azalmasına ve dolayısıyla balıklarda direnç artışına neden olurlar.

YETİŞTİRİCİLİKTE FİTOTERAPİNİN ÖNEMİ ve MEVCUT DURUM

Geleneksel tıpta birçok hastalığın tedavisi ve kontrolü için çok sayıda bitki kullanılmıştır (Duk, 1987). Fitobiyotikler, glisirizin (GL), aglikon glisiretik asidi (GA), liquiritin (LQ), liquiritin apioside (LA), isoliquiritin (IL) ve glabridin (GLAB) ve ayrıca polisakkaritler, alkaloidler ve/veya flavonoidler, pigmentler, fenolikler, terpenoidler gibi bir dizi biyoaktif temel bileşenlerin varlığı nedeniyle doğal bitkilerin antistres, büyüme teşviği, iştah uyarımı ve immünostimülatör olarak balıklarda antimikrobiyal özelliklere sahip olduğu bildirilmiştir (Cinatl ve ark., 2003; Citarasu ve ark., 1998, 1999, 2001, 2002; Sivaram ve ark., 2004). Bitki fenolikleri, polisakkaritler, proteoglikanlar ve flavonoidler, patojenlerin önlenmesinde veya kontrolünde önemli rol oynarlar. Bağışıklığı güçlendirmede zengin kaynaklar içeren bitkiler, birçok ülkede sağlığı geliştirmek, vücudun enfeksiyonlara karşı doğal direncini artırmak ve çeşitli hastalıkların önlenmesi ve tedavisinde kullanılmaktadır (Devasagayam ve Sainis, 2002). Fitoterapi, kemoterapiden daha ekonomik ve güvenli bir alternatif tedavi yöntemi olup, su ürünleri yetiştiriciliğinin günümüzde karşılaştığı tüm problemler açısından doğal kaynaklı bir çözüm yöntemidir. (Citarasu, 2010). Fitoterapik uygulamaların canlılar üzerinde ayrıca oksijen anyonlarının oluşumunu engelleme ve serbest radikalleri temizleme gibi etkileri de tanımlanmıştır (Devasagayam ve Sainis, 2002).

Devasagayam ve Sainis (2002), insan ve hayvanlarda immünomodülatör aktiviteleri (serbest radikallerin ve sitokinlerin üretimini artırma yoluyla, uyarılmış fagositoz ve kemotaksi) olan çok sayıda Hint şifalı bitkileri üzerinde yakın zamanda listeler oluşturmuştur. Venkatalakshmi ve Michael (2001), *Ocimum sanctum* (fesleğen) yapraklarını, balık sağlığı yönetiminde kullanımına ilişkin sınırlı bilgiler olmasına rağmen, periton bölgesine enjeksiyon yöntemiyle *Oreochromis mossambicus*'a uygulamışlardır. Çalışma sonucunda antikor titresi ve aktif nötrofil sayısında artış kaydetmişlerdir.

Son zamanlarda, gerek araştırıcılar ve gerekse yem firmalarında hayvan yemlerinde fitobiyotik kullanımına yönelik artan bir ilgi söz konusudur. Chansue ve ark. (2000), seçilmiş Çin bitkileri ile yaptığı karışımı balık yemlerine ilave etmiş, bakteriyolitik aktivite ve lökosit fonksiyonu gibi spesifik olmayan bağışıklık fonksiyonlarında gelişmeler tespit etmişlerdir. Imanuel ve ark. (2004), deniz yosunu özleri ile beslenen karides (*Penaeus indicus*) yavrularının *Vibrio parahaemolyticus*'tan korunduğunu bildirmiştir. Micol ve ark. (2005), balıklarda, *Salmonid rhabdovirus* ve viral hemorajik septisemi virüsüne (VHSV) karşı, zeytin (*Olea europaea*) yaprağından elde edilen oleuropein (Ole) gibi bileşikleri kullanarak, hastalıklara karşı başarılı bir kontrol sağlamışlardır. Farklı çalışmalarda tatlısu balıklarında, Epizootik Ülseratif Sendrom (EUS), lenfosistis gibi viral hastalıklar ile trichodinosis, gyrodactylosis, argulosis gibi bazı paraziter hastalıkların tedavilerinde de, fitoterapik uygulamaların önemli başarılar sağladığı tanımlanmıştır (Campbell ve ark., 1998; Harikrishnan ve ark., 2010a; Harikrishnan ve ark., 2010 b,c),

Alkaloidler, flavonoidler, pigmentler, fenolikler ve terpenoidler gibi bir dizi bitkisel aktif bileşikler, doğuştan gelen bağışıklığı artırarak, virüsün vücuttaki replikasyonunu azaltmak için transkripsiyonunu inhibe veya bloke edebilir (Citarasu 2010).

Boran ve ark.(2015), yeşil çay (*Camellia sinensis* L.) tohumu ve onun ikincil metaboliti olan saponinin, gökkuşağı alabalıklarında (*Oncorhynchus mykiss*, Walbaum), beş farklı bakteriyel balık patojeni üzerindeki antibakteriyel aktivitelerini araştırmışlardır. Araştırma sonuçlarında, yem katkı maddesi olarak kullanılan sulandırılmış çay tohumu (SÇT) tozu ve saponinin patojenlere karşı antibakteriyel aktivasyon gösterdiği bildirilmiştir. Çalışma, çay tohumunun *L. anguillarum* enfeksiyonuna karşı potansiyel bir antibakteriyel olabileceği, sağlığı koruyucu yem katkı maddesi olarak kullanılabileceğini ortaya koymuştur.

Özellikle yoğun yetiştiricilik koşullarında, hasta balıklar üzerinde bilinçsiz antibiyotik uygulamalarının neden olduğu bakteriyal direnç gelişimi, alternatif antibakteriyel tedavi yöntemleri konusundaki ihtiyacın artmasına neden olmuştur.

Günümüz su ürünleri yetiştiriciliğinde alternatif yem katkı maddeleri olarak ta kullanılan medikal bitki ve ekstraktları, balıklarda iştah artırıcı, sindirim düzenleyici ve destekleyici, büyüme performansı ve direnç artırıcı, antimikrobiyal ve antibiyotik etkileri ile kalıntı bırakma riski taşımamaları, insan ve hayvanlarda sağlığı tehdit etmemeleri ve ekonomik olması sebepleriyle, fitoterapi, kemoterapi karşısında önemli bir alternatif kaynak olarak yer almaktadır.

SONUÇ

Su ürünleri yetiştiriciliğinde ebeveynlerden gelen bağışıklık sistemindeki yetersizlik, balıklarda hassasiyet, hastalığa açık hale gelme ve hastalığı yenme süresinin de uzamasına, dolayısıyla uzun süreli kemoterapötik uygulamalara neden olup, uygulanacak ilacın normal dozunun da etkisiz kalmasına, sonuçta etkenin patojenitesinin artmasına neden olur. Bu sebeplerden özellikle çiftliklerde, balık sağlığını tehdit eden unsurları ve bunların etkilerini en aza indirebilecek alternatif tedavi ve profilaktik uygulamalar son 25 yıllık periyotta yoğun araştırma ve çalışmalarla önemli bir ivme kazanmıştır. Bu çalışmalarda, balıkların immün sistemini güçlendirip, iyileştirecek fitobiyotiklerin yem katkı maddesi olarak kullanılması önemli yer tutmuştur.

Birden fazla madde içeren bitkilerin etkilerini, birleştirilmiş vitamin, mineral, antibiyotik vb. den oluşmuş bir kapsül olarak düşünecek olursak, etken maddelerin birleşik gücünden kaynaklı vücutta daha güçlü etkiler yaratacağı kesindir (Delaquis ve ark., 2002). Bu doğrultuda fitoterapi uygulamalarının tercih sebeplerini şu şekilde özetleyecek olursak;

- İnsan ve hayvan sağlığı üzerinde tehdit oluşturmadığı gibi aynı zamanda çevre dostudur
- Vücuttaki bariyerlere takılmadan kolaylıkla absorbe edilerek, büyük oranda emilirler.
- Eser elementler, vitaminler, besleyici maddeler, antioksidanlar ve antibiyotiklerden oluşan kompleks ve destekleyici maddeler içerirler.
- Kemoterapi uygulamalarındaki gibi kimyasal kalıntı bırakmadıkları için vücuttan atılımı kolay ve hızlıdır.
- Fitoterapi uygulamalarında, antibiyotik uygulamalarında olduğu gibi balık çiftliği civarında dirençli bakteri türlerinin oluşması gibi bir risk yoktur.
- Fitobiyotiklerin molekül ağırlıkları hücre tarafından emilebilecek ağırlığa sahiptir

Bu doğrultuda balık sağlığında fitoterapik uygulamalar, bundan sonraki çalışma ve incelemeler için alternatif ve yenilikçi bir tedavi yöntemi olarak araştırılıp, değerlendirilmesi gereken öncelikli konular arasında yer alabilecek nitelikte bulunmuştur.

KAYNAKLAR

Boran H., Çiftci C., Er A., Köse Ö., Kurtoğlu İ. Z., Kayış Ş. (2015). Evaluation of Antibacterial Activity of Green Tea (*Camellia sinensis* L.) Seeds Against Some Fish Pathogens in Rainbow Trout (*Oncorhynchus mykiss*, Walbaum).

Campbell RE, Lilley JH, Richards RH. (1998). The use of natural products in the treatment of EUS (Epizootic Ulcerative Syndrome). In: Kane AS, Poynton S.L. (Eds.), Proceedings of the International Symposium on Aquatic Animal Health. Baltimore, USA.

Chansue N., Ponpornpisit A., Endo M., Sakai M., Satoshi Y. (2000). Improved immunity of tilapia *Oreochromis niloticus* by C-UP III, a herb medicine. Fish Pathol 35: 89-90.

Cho, S.H., Lee, S.M., Park, B.H., Ji, S.C., Lee, J., Bae J., Oh S.Y., (2007). Effect of Dietary Inclusion of Various Sources of Green Tea on Growth, Body Composition and Blood

Chemistry of The Juvenile *Olive Flounder, Paralichthys olivaceus*, Fish Physiology and Biochemistry, 33: 49-57.

Cinatl J, Morgenstern B, Bauer G, Chandra P, Rabenau H, Doerr HW. (2003). Glycyrrhizin, an active component of liquorice roots, and replication of SARS associated coronavirus. Lancet 361: 2045-2046.

Citarasu T. (2010). Herbal biomedicines: a new opportunity for aquaculture industry. Aqua Int 18: 403-414.

Citarasu T, Babu MM, Marian MP. (1998). Application of biomedicinal products for improving marine shrimp larval production. Aqua-Terr. Annual Symposium. School of Biological sciences, MK. University, Madurai, India.

Citarasu T., Jayarani T. V., Babu M. M., Marian M. P. (1999). Use of herbal bio-medicinal products in aquaculture of shrimp. AquaTerr Annual Symposium. School of Biological Sciences, M.K. University, Madurai.

Citarasu T., Babu M. M., Punitha S. M. J., Venket R. K., Marian M. P. (2001). Control of pathogenic bacteria using herbal biomedicinal products in the larviculture system of *Penaeus monodon*. International Conference on Advanced Technologies in Fisheries and Marine Sciences, MS University, India.

Citarasu T., Sekar R. R., Babu M. M., Marian M. P. (2002). Developing Artemia enriched herbal diet for producing quality larvae in *Penaeus monodon*. Asian Fish Sci 15: 21-32.

Cristea V., Antache A., Grecu I. Docan, A., Dediu L., Mocanu M.(C.) (2012). The Use of Phytobıotıcs in Aquaculture. University of Agricultural Sciences and Veterinary Medicine Iasi, Lucrări Ştiinţifice - Seria Zootehnie, vol. 57, 250-255.

Dakar, A.Y., Hassanien, G. D., Gad, S. S., Sakr, S. E., (2008). Use of Dried Basil Leaves as a Feeding Attractant for Hybrid Tilapia, *Oreochromis niloticus* x *Oreochromis aureus*, Fingerlings, Mediterranean Aquaculture Journal, 1: 35-44.

Devasagayam T. P.A., Sainis K. B. (2002). Immune system and antioxidants, especially those derived from Indian medicinal plants. Ind J Exp Biol 40: 639-655.

Duke J. A. 1987. CRC Handbook of medicinal herbs. 5th ed. CRC Press, Boca Raton, FL.

Dügenci, S. K., Arda, N., Candan, A., (2003). Some Medicinal Plants as Immunostimulant for Fish, Journal of Ethnopharmacology, 88: 99-106. doi: 10.1016/S0378-8741(03)00182-X

Harikrishnan R, Balasundaram C, Kim MC, Kim JS, Han YJ, Heo MS. 2010a. Effect of a mixed herb-enriched diet on the innate immune response and disease resistance of *Paralichthys olivaceus* against *Philasterides dicentrarchi* infection. J Aquat Animal Health 22: 235-243.

Harikrishnan R, Heo J, Balasundaram C, Kim MC, Kim JS, Han YJ, Heo MS. 2010b. Effect of traditional Korean medicinal (TKM) triherbal extract on the innate immune system and disease resistance in *Paralichthys olivaceus* against *Uronema marinum*. Vet Parasitol 170: 1-7.

Harikrishnan R, Heo J, Balasundaram C, Kim MC, Kim SJ, Han YJ, Heo MS. 2010c. Effect of *Punica granatum* solvent extracts on immune system and disease resistance in *Paralichthys olivaceus* against lymphocystis disease virus (LDV). Fish Shellfish Immunol 29: 668-673.

Immanuel G., Vincy B. V. C., Palavesam A., Peter M. M. (2004). Effect of butanolic extracts from terrestrial herbs and seaweeds on the survival, growth and pathogen (*Vibrio parahaemolyticus*) load on shrimp *Penaeus indicus* juveniles. Aquaculture 236: 53-65.

Micol V., Caturla N., Perez-Fons L., Mas V., Perez L., Estepa A. (2005). The olive leaf extract exhibits antiviral activity against viral haemorrhagic septicaemia rhabdovirus (VHSV). Antiviral Res. 66: 129-136.

Shalaby, A. M., Khattab, Y. A., Abdel Rahman, A. M. (2006). Effects of Garlic (*Allium sativum*) and Chloramphenicol on Growth Performance, Physiological Parameters and Survival of Nile tilapia (*Oreochromis niloticus*), Journal of Venomous Animals and Toxins Including Tropical Diseases, 12: 172-201.

Şahan A., Taşbozan O., Aydın F., Özütok S., Erbaş C., Duman S., Uslu L. , Özcan F. (2015). Determination of Some Haematological and Non-specific Immune Parameters in Nile Tilapia (*Oreochromis niloticus* L., 1758) Fed with Spirulina (*Spirulina platensis*) Added Diets. Journal of Aquaculture Engineering and Fisheries Research. 1(3):133 -139.

Şahan A., Özütok S., Belge Kurutaş E. (2016). Effects of Dietary Ginger (*Zingiber officinale* Roscoe) on Hematological Profiles and Antioxidant Capacity of Nile Tilapia *(Oreochromis niloticus* Linnaeus, 1758) Challenged with *Aeromonas hydrophila*. Turkish Journal of Fisheries and Aquatic Sciences. DOI: 10.4194/1303-2712. (16): 197-204.

Rattanachaikunsopon, P., Phumkhachorn, P. (2010). Potential of Cinnamon (*Cinnamomum verum*) Oil to Control *Streptococcus iniae* Infection in Tilapia (*Oreochromis niloticus*), Fisheries Science, 76: 287-293.

Sivaram V., Babu M. M., Citarasu T., Immanuel G., Murugadass S., Marian M. P. (2004). Growth and immune response of juvenile greasy groupers (*Epinephelus tauvina*) fed with herbal antibacterial active principle supplemented diets against *Vibrio harveyi* infections. Aquaculture 237: 9-20.

Thanikachalam K., Kasi M., Rathinam X. (2010). Effect of garlic peel on growth, hematological parameters and disease resistance against *Aeromonas hydrophila* in African catfish *Clarias gariepinus* (Bloch) fingerlings. Asian Pacific Journal of Tropical Medicine, p. 614-618.

Venkatalakshmi S., Michael D. R. (2001). Immunostimulation by leaf extract of *Ocimum sanctum* Linn. in *Oreochromis mossambicus* (Peters). J Aqua Tropics 16(1): 1-10.

Yılmaz S. (2011). Effects of Dietary Medicinal Herbs on Growth Performance, Feed Utilization and Blood Parameters of Sea Bass (*Dicentrarchus labrax* L., 1758) Master Thesis. Çanakkale Onsekiz Mart University, Turkey.

KIZILIRMAK HAVZASI - ÇERMİKLER HES BÖLGESİNDE YAŞAYAN *Leuciscus leuciscus* ve *Capoeta capoeta* TÜRLERİNDE OKSİDATİF STRES BELİRTEÇLERİ

THE OXIDATIVE STRESS MARKERS OF LIVED *LEUCISCUS LEUCISCUS* AND *CAPOETA CAPOETA* SPECIES IN THE KIZILIRMAK BASIN - ÇERMIKLER HEPP REGION

Arş. Gör. Dr. Sevkan ÖZÜTOK
Çukurova Üniversitesi, Su Ürünleri Fakültesi, Yetiştiricilik Bölümü
Orcid no: 0000-0001-8425-6318
Prof. Dr. Aysel ŞAHAN
Çukurova Üniversitesi, Su Ürünleri Fakültesi, Yetiştiricilik Bölümü
Orcid no: 0000-0001-8000-8923

ÖZET

Türkiyenin en uzun ırmağı olan Kızılırmak, ekolojisini zenginleştirdiği yerleşim alanları ve tarımsal alanların etkisiyle yüksek oranda kirlilik unsurlarına maruz kalmaktadır. Kirliliğin çevreye verdiği zarar, başta balık ve diğer sucul canlıların ölümlerine sebebiyet vermektedir. Kızılırmak havzası, Çermikler HES bölgesinde, *Leuciscus leuciscus* ve *Capoeta capoeta*, bölge halkı tarafından sıklıkla avlanıp, tüketimi yapılan Cyprinidae familyası türlerindendir. Çalışmamızda söz konusu türler üzerinde kirliliğin yarattığı etki, oksidatif stres parametreleriyle ortaya konmuştur. SOD ve CAT, karaciğerde ve solungaçta oksidatif strese karşı enzimatik savunma mekanizmalarıdır. MDA ise, doymamış yağ asitlerinin oksidasyonu sonucu oluşur ve özellikle karaciğerde oksidatif stresin en önemli göstergelerinden biridir. *Leuciscus* ve *Capoeta*'nın karaciğer ve solungaç dokularında oksidatif stres parametreleri için MDA, SOD ve CAT oranları değerlendirilmiştir. *Leuciscus*'un karaciğer dokusunda MDA, SOD ve CAT'ın, *Capoeta*'daki düzeylerinden istatistiksel olarak oldukça yüksek olduğu bulunmuştur ($p<0,05$). Ayrıca *Capoeta*'nın solungaç dokusunda SOD enzim düzeyindeki farkın da önemli olduğu tespit edilmiştir ($p<0,05$). Solungac dokuda tespit edilen MDA düzeylerinin ise her iki balıkta oldukça yüksek ve istatiksel açıdan da benzer olduğu görülmüştür ($p>0,05$). Oksidatif stresin SOD, CAT ve MDA düzeyleri açısından karaciğer ve solungaç dokularda yarattığı yıkıcı etkiyi, somatic indeks verileri de destekler nitelikte bulunmuştur.

Anahtar Kelimeler: Kızılırmak Havzası, *Leuciscus leuciscus*, *Capoeta capoeta*, Oksidatif Stres, Karaciğer Somatic indeks

ABSTRACT

Kızılırmak, Turkey's longest river, is exposed to high levels of pollution due to the residential areas and agricultural areas that enrich its ecology. The damage caused by pollution to the environment causes the death of fish and other aquatic creatures. In the Kızılırmak basin, Çermikler HEPP region, *Leuciscus leuciscus* and *Capoeta capoeta* are among the Cyprinidae family species that are frequently hunted and consumed by the locals. In our study, the effect of pollution on the species in question was revealed by oxidative stress parameters. SOD and CAT are enzymatic defense mechanisms against oxidative stress in the liver and gills. MDA is formed as a result of the oxidation of unsaturated fatty acids and is one of the most important indicators of oxidative stress, especially in the liver. MDA, SOD and CAT ratios were evaluated for oxidative stress parameters in liver and gill tissues of *Leuciscus* and *Capoeta*. It was found that the levels of MDA, SOD and CAT in the liver tissue of *Leuciscus* were statistically significantly higher than the levels in *Capoeta* ($p<0.05$). In addition, the difference in SOD enzyme level in the gill tissue of *Capoeta* was also found to be significant ($p<0.05$). The MDA levels detected in the gill tissue were found to be quite high and statistically similar for both fish ($p>0.05$). The somatic index data also supported the destructive effect of oxidative stress on liver and gill tissues in terms of SOD, CAT and MDA levels.

Key Words: Kızılırmak Basin, *Leuciscus leuciscus*, *Capoeta capoeta*, Oxidative Stress, Liver Somatic Index

GİRİŞ

Evsel, endüstriyel, tarımsal aktivitelerden kaynaklanan kirleticiler ilk olarak akarsulara karışmakta ve yine akarsular yoluyla göllere ve denizlere ulaşmaktadır. Akarsu ve göllerde aşırı azot ve fosfor yükleri alg patlamasının şiddetini artırmaktadır. Zaman içerisinde, alg ve bitkilerin ölmesi sonucu oluşan organik maddenin bakteriler ile parçalanması sonucu hızla harcanan oksijen nedeni ile su içerisindeki oksijen azalmakta olup, bu da suda oksijene ihtiyaç duyan balıklar başta olmak üzere diğer türlerin zarar görmesine neden olmaktadır (Li ve ark., 2010). Akarsu ve göllerde kirletici etki yapan faktörler arasında; sanayi atıkları, organik maddeler, gübre atıkları, deterjanlar, pestisitler, petrol ve türevleri, gibi hastalık yapıcı canlılar (bakteri ve virüsler), tuzluluk ve canlılarda toksik etki yapan maddeler sıralanabilir. Bu kirletici kaynakların en önemlilerinden birini de toksik etki yapan ağır metaller oluşturur. Bu durum akarsu ve göllerde bulunan canlı organizmaların hayatını sınırlamakla birlikte insan yaşamını da tehdit etmektedir. Ayrıca uygun olmayan deşarjlar ve atmosferik taşınım yollarıyla sucul

ortamlara karışan ağır metaller biyolojik olarak parçalanamadıkları için canlı organizmalarda birikme eğilimindedirler Antropojenik kaynaklardan gelen ağır metaller, atık su, endüstriyel çamur, nehirler, havadan girdiler, yağış ve toz çökeltmesi gibi farklı kaynaklardan çevre koşullarının tüm bileşenleri arasında bulunur (İdris, 2008). Su kaynaklarının havza ölçeğinde bütünleşik yönetim yaklaşımı ile SÇD çerçevesinde su kalitesinin arttırılması hedeflenmekte ve halen devam etmekte olan AB Mevzuatı'na uyum süreci ve bu süreçte söz konusu olan SÇD'ye uyum çalışmaları çerçevesinde su kaynaklarının havza ölçeğinde yönetimi prensibi benimsenmektedir. Bu kapsamda havza koruma planları hazırlanmakta ve noktasal ve yayılı kaynaklı kirleticiler (konvansiyonel, tehlikeli maddeler veya mikro-kirleticiler) birlikte değerlendirilerek su kütleleri korunmaya ya da kalitesinin arttırılması hedefine ulaşılmaya çalışılmaktadır. Bu amaç doğrultusunda ekolojik ve kimyasal durumun tespiti için fizikokimyasal, kimyasal, biyolojik ve hidromorfolojik parametrelerin izlenmesi, değerlendirilmesi, su kalitesinin iyileştirilmesi ve sucul canlıların sağlıkla yaşamlarını sürdürebilmeleri için gerekli tedbirlerin alınması gerekmektedir. Türkiye'nin en uzun ırmağı olan Kızılırmak, Sivas İmranlı Kızıldağ'dan doğarak sırasıyla Sivas, Kayseri, Nevşehir, Kırşehir, Kırıkkale, Ankara, Aksaray, Çankırı, Çorum ve Samsun Bafra Burnu'ndan Karadeniz'e ulaşan Türkiye'nin en uzun ırmağıdır (Bakan ve ark., 2010) (Şekil 1). Ayrıca kollarının bulunduğu alanların flora ve faunasını zenginleştirerek sulak alanlar ekolojisi oluşturduğu gibi suyunda birçok tür ve endemik canlılar bulundurmaktadır. Şarkışla ilçesi, Sivas iline bağlı olup Kayseri ile Sivas arasında bir köprü görevi görerek iki ili birbirine bağlayan bir yerleşim yeridir. Çermikler HES bölgesinde birçok tatlı su balık türü ve endemik türler bulunmakta ve yoğun olarak Cyprinidae grubuna ait olan cinsler bulunmaktadır. Fakat Kızılırmak, ekolojisini zenginleştirdiği yerleşim alanları ve tarımsal alanların etkisiyle yüksek oranda kirlilik unsurlarına maruz kalmakta ve bölge halkı tarafından sıklıkla avcılığı yapılan Cyprinidae türlerinin ölümlerine sebebiyet vermektedir (Doğan, 2010).

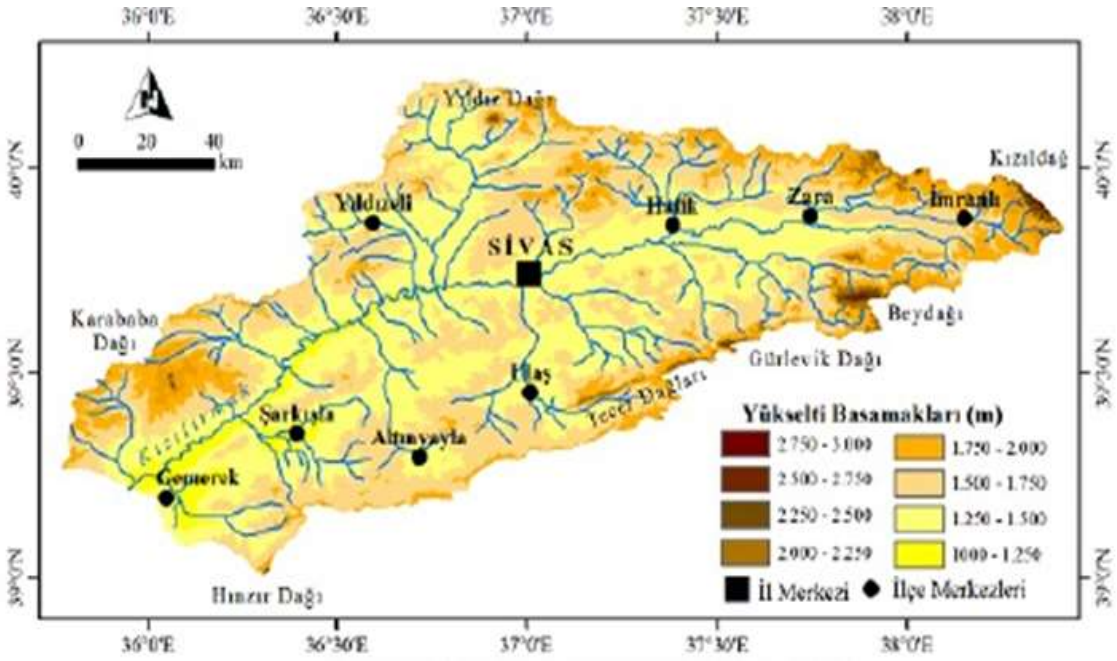
Başta sanayi, maden, evsel atıklar ve tarımsal faaliyette kullanılan başta gübreler, herbisitler, pestisitler ile bölgede büyük önem taşıyan besi hayvancılığına bağlı ağıl ve ahırların sularının dere ve çaylarla Kızılırmağa döküldüğü bilinmektedir. Kirlilik faktörlerinden en ön sırada yer alan poliaromatik hidrokarbonlar (PAH) lipofilik olmaları nedeniyle en çok karaciğer, hepatopankreas, solungaç, ve beyinde birikir. Antioksidan enzimleri yardımıyla karaciğerde detoksifiye olurlar ve oluşan son ürün vücuttan atılır PAH'ların biyotransformasyonu için gerekli enzimler katalaz (CAT), süperoksit dismutaz (SOD), sitokrom P450 enzimi, gulutatyon peroksidaz ve glutatyon redüktaz örnek verilebilir. Bu enzimler genel olarak toksik maddeyi

daha az toksik maddeye çevrilmesiyle vücuttan atılımını kolaylaştırmaktan sorumludur (Hahn ve Stegeman, 1994).

Bu çalışmada, maden, sanayi, evsel ve tarımsal atık su drenajı olan Kızılırmakta yaşayan balıklardan alınan karaciğer ve solungaç dokularında meydana gelen oksidatif stresin etkileri enzimatik (SOD ve CAT) ve enzimatik olmayan (MDA) belirteçler üzerinden ortaya konulmuştur. Balıklarda ortaya konan durumun, kirliliğin çalılara etkisi açısından, Kızılırmak havza yönetimine katkı sağlaması amaçlanmıştır.

YÖNTEM

Araştırma Aralık – Ocak 2020 tarihinde Şarkışla Çermikler-HES baraj göletinde yapılmıştır. (Şekil 1). Balıkların avcılığında pinter ağları kullanılmıştır.



Şekil 1: Kızılırmak havzası coğrafik konumu

Balıkların total boy ölçümleri ölçüm tahtasında belirlenmiştir. Vücut ağırlıkları ise hassas terazi ile ölçülmüştür. Araştırmada her bir türe ait 8 adet balık kullanılmıştır. Balıklar atık suların yoğun olarak drenaj edildiği baraj çevresinden temin edilmiştir. Disekte edilen balıkların karaciğer ve solungaç ağırlıkları ölçülmüş ve buna göre karaciğer somatic indeksi aşağıdaki gibi hesaplanmıştır.

Hepatosomatik İndeks (HSİ) = (Karaciğer ağırlığı (g) / balık ağırlığı (g)), (Al-Ghais., 2013).

Oksidatif Stres İndekslerinin Ölçümü

Balıkların karaciğer, solungaç ve bağırsak dokularından SOD, CAT ve MDA analizleri için homojenatlar hazırlanmış ve spektrofotometrik yöntemlerle ölçümler yapılmıştır. Doku örneklerindeki MDA düzeyi TBA ile ölçüldü ve nmol/mg protein olarak ifade edildi (Lowry ve ark., 1951). CAT aktivitesi, hidrojen peroksit konsantrasyonundaki azalmanın 230nm'de Beutler yöntemiyle (Beutler, 1975) ölçülmesiyle belirlendi ve U/mg protein olarak ifade edildi. SOD aktivitesi doku örneklerinde Fridovich (Fridovich, 1995) tarafından açıklanan yönteme göre ölçüldü ve U/mg protein olarak ifade edildi.

İstatiksel Analizler

Verilerin değerlendirilmesinde SPSS 20.0 paket programı kullanılarak, iki tür arasındaki karşılaştırmanın sağlanması için Student's *t* test $p<0.05$ önem düzeyinde değerlendirilmiştir.

BULGULAR

L. leuciscus'un boy ve ağırlıklarının *C. capoeta*'ya göre istatiki olarak farklı olduğu ($p<0,05$), aynı zamanda bu durumun solungaç ağırlığı açısından da *C. capoeta*'ya göre düşük olduğu tespit edilmiştir ($p<0,05$). Fakat her iki türün karaciğer ağırlıklıkları açısından farkın önemli olmamasına ($p>0,05$) rağmen, *L. leuciscus*'un karaciğer somatik indeksi capoeta ya göre yüksek bulunmuştur ($p<0,05$) (Tablo 1). *L. leuciscus*'un karaciğer dokusunda MDA, SOD ve CAT'ın, *C. capoeta*'daki düzeylerinden istatistiksel olarak oldukça yüksek olduğu bulunmuştur ($p<0,05$). *L. Leuciscus*'a göre *C. capoeta*'nın solungaç dokusunda SOD enzim düzeyindeki farkın da önemli ve yüksek olduğu tespit edilirken ($p<0,05$), solungaç dokuda CAT enziminin oldukça düşük olduğu ve istatiksel açıdan farkın önemli olduğu bulunmuştur. Solungaç dokuda tespit edilen MDA düzeylerinin ise her iki balıkta oldukça yüksek ve istatiksel açıdan da benzer olduğu görülmüştür ($p>0,05$) (Tablo 2). Oksidatif stresin SOD, CAT ve MDA düzeyleri açısından karaciğer ve solungaç dokularda yarattığı yıkıcı etkiyi, karaciğer somatic indeks verileri de toksifikasyonu destekler nitelikte bulunmuştur.

Tablo 1: *L. leuciscus* ve *C. capoeta*'ya ait boy ağırlık kompozisyonu

Türler	Boy	Ağırlık	Solungaç Ağırlık	Karaciğer Ağırlık	HSİ
L. leuciscus	30,07±0,5a	371,43±2,5a	4,3±0,07a	3,79±0,04a	0,012±0,001a
C. capoeta	35,0±0,8b	457,1±3,1b	5,8±0,01b	3,37±0,02a	0,007±0,005b

Tablo 2: *L. leuciscus* ve *C. capoeta*'ya ait oksidatif stres parametreleri

Türler	MDA		SOD		CAT	
	Karaciğer	Solungaç	Karaciğer	Solungaç	Karaciğer	Solungaç
L. leuciscus	6,37±0,05^{a}	4,73±0,06^{a}	2,77±0,001^{a}	1,00±0,005^{a}	237,8±0,12^{a}	180,6±0,42^{a}
C. capoeta	4,75±0,03^{b}	4,68±0,09^{a}	1,49±0,004^{b}	2,52±0,008^{b}	168,92±0,27^{b}	79,67±0,87^{b}

TARTIŞMA VE SONUÇ

Patojenler ve çeşitli stres faktörlerinden (kirleticiler) etkilenen canlı organizmalar, oksidatif stresin neden olduğu serbest radikallerden antioksidan sistem faaliyetleri sonucunda, bu serbest radikallerden (ROS) korunurlar. Bu aktivitelerin en önemli göstergesi SOD ve CAT enzim seviyelerindeki artıştır (He ve ark., 2015; Livingstone, 2001). Antioksidan enzimler arasında SOD, oksiradikal oluşumu üzerindeki inhibitör etkileri nedeniyle singlet oksijen ($O_2^{-}\cdot$) toksisitesine karşı ilk savunma hattı olarak kabul edilir. Süperoksit anyon radikalinin dismutasyonu, SOD tarafından su ve hidrojen peroksite (H_2O_2) katalize edilir. Sonra CAT tarafından $2H_2O$ + O'e detoksifiye edilir (Manno ve ark., 1985). Secombes ve Oliver (1997), bakterisidal aktivite sırasında solunum patlaması dahil savunma mekanizmaları sonucunda oluşan serbest radikallere karşı SOD'un daha yüksek seviyelere ulaştığını bildirmiştir. Serbest oksijen radikallerinin neden olduğu lipid peroksidasyonunun son ürünlerinden biri olan malondialdehit (MDA), lipid peroksidasyonunun derecesini gösteren önemli bir oksidatif stres göstergesidir. Reaktif oksijen türleri biyolojik membranlarda bulunan poliansatüre yağ asitlerinde (PUFA) oksidasyona yol açarak lipit peroksidasyonunu başlatırlar. ROS içerisinde en güçlü reaktiviteye sahip olan radikal Fenton veya Haber Weiss reaksiyonu ile oluşan hidroksil radikalidir ($OH\cdot$). Temelde süreç yüksek reaktiviteye sahip radikallerin hücre membranlarında bulunan poliansature yağ asitlerine saldırarak bir hidrojen atomunu metilen gruptan (-CH2 -) koparması ile başlar MDA düzeylerindeki artış ise vücutta hücresel düzeyde meydana gelen hasarın önemli göstergelerinden biridir (Yagi, 1984).

Çalışma sonuçlarımız, özellikle karaciğerdeki antioksidan enzimlerin (SOD ve CAT) aktivitelerini artırdığını, bunarağmen MDA seviyesinin özelliklede karaciğerde düşmediği görülmektedir. Oksidatif DNA hasarının başta karsinogenezis olmak üzere birçok hastalığın patogenezinde önemli bir rol oynadığı bilinmektedir. Yüksek reaktiviteye sahip hidroksil radikalleri lipit ve proteinlerde olduğu gibi DNA bazlarındaki çift bağlara H atomu ekleyerek veya 2-deoksiribozun C-H bağlarından ve timin yapısındaki metil gruplarından H atomu çıkararak DNA molekülü ile reaksiyona girer (Gutteridge, 1995; Breen ve Murphy, 1995)

Kirletici madde ile uyarılan reaktif oksijen türlerinin üretiminin ve bunun sonucunda oluşan oksidatif hasarın, kirliliğe maruz kalan suda yaşayan organizmalarda bir toksisite mekanizması olabileceği bilinmektedir. Biyolojik sistemlerde üretilen reaktif oksijen türleri, genellikle hayvan türlerinde ve farklı doku türlerinde antioksidan savunma mekanizmaları tarafından detoksifiye edilir. (Livingstone, 1991).

Kızılırmak'ta yaşayan iki Cyprindae türünde (*L. leuciscus* ve *C. capoeta*) Solungaç ve Karaciğer dokuda lipit peroksidasyonunun SOD ve CAT akivitesine rağmen düşmediği ve MDA seviyesinin oldukça yüksek bir değerde olduğu görülmüştür.

Balıklarda antioksidan savunma sisteminin, çevresel şartlara (suyun sıcaklığı, oksijen, mevsimsel değişimler, hastalık, stres, stok yoğunluğu, kirlilik, gürültü, ışık gibi) ve yemleme stratejisine bağlı olarak değişim gösterdiği ve stres faktörlerinin bertaraf edilmesi amacıyla antioksidan savunma sisteminde yer alan ve dışarıdan alınması zorunlu olan antioksidan vitaminlerin rasyonlarda belirli düzeylerde bulunmasının balığın sağlığı ve gelişimi üzerinde birçok olumlu etkilerinin olduğu yapılan araştırmalarla ortaya konmuştur. Ayrıca yavru, genç, erişkin, yumurtlama, stres, hastalık gibi dönemlerde balıkların antioksidan vitamin ihtiyaçlarının belirlenmesine yönelik yapılmış ve yapılacak olan çalışmalar kültür balıkçılığı için önemli katkılar sağlayacaktır. Sonuç olarak havzada oluşan kirlilik düzeyinin oksidan/antioksidan dengeyi bozarak oksidatif strese neden olduğu sonucuna varılmıştır. Kızılırmak havzasının ekolojisi canlılar açısından sağlıklı bir yer haline gelebilmesi için maden, sanayi, evsel ve tarımsal faaliyetlerin kirlilik kaynaklarının nehire deşarjının biran önce önlenmesi gerekmektedir.

KAYNAKLAR

Al-Ghais, S. M., 2013. Acetylcholinesterase, glutathione and hepatosomatic index as potential biomarkers of sewage pollution and depuration in fish. Marine Pollution Bulletin, 74: 183-186.

Bakan G., Böke Özkoç, H., Tülek, S., Cüce, H., 2010. Integrated Environmental Quality Assessment of the Kızılırmak River and its Coastal Environment. Turkish Journal of Fisheries and Aquatic Sciences, 10: 453-462.

Beutler, E., 1975. Red cell metabolism A manual of biochemical methods (2nd ed.), Guinea and Stratton, New York.

Breen A.P., Murphy, J.A.,1995. Reactions of oxyl radicals with DNA. Free Radic Biol Med 1995;18:1033-1077.

Breen AP and Murphy JA. Reactions of oxyl radicals with DNA. Free Radic Biol Med 1995;18:1033-1077.

Doğan, A.,2010. Kızılırmak nehri (nevşehir), Ayhanlar, Damsa ve Tatlarin baraj gölleri balık faunasının belirlenmesi. Nevşehir Hacı Bektaş Veli Üniversitesi. Fen Bilimleri Enstitüsü. 89s.

Fridovich, I., 1974. Superoxide dismutase. Adv. Enzymol., 41: 35-97.

Gutteridge, J.M., 1995. Lipid peroxidation and antioxidants as biomarkers of tissue damage. Clin Chem, 41:1819-1828.

Hahn, M. E., Stegeman J. J., 1994.Regulation of Cytochrome P4501A1 in Teleosts: Sustained Induction of CYP1A1 mRNA, Protein, and Catalytic Activity by 2,3,7,8-Tetrachlorodibenzofuran in the Marine Fish Stenotomus chrysops. Toxicology and Applied Pharmacology, 127, 2: 187-198.

He, Q., Yang, H., Wu, L., Hu, C., 2015. Effect of light intensity on physiological changes, carbon allocation and neutral lipid accumulation in oleaginous microalgae. Bioresource Technology, 191: 219-228.

Idris, M. A., 2010. Combining multivariate analysis and geochemical approaches for assessing heavy metal level in sediments from Sudanese harbors along the Red Sea coast. Microchemical Journal, 90: 159-163

Li, Z., Zlabeka, V., Grabica, R., Lia, P., Machovaa, J., Veliseka, J., Randak, T., 2010. Effects of exposure to sublethal propiconazole on the antioxidant defense system and Na+ - K+-ATPase activity in brain of rainbow trout, *Oncorhynchus mykiss*. Aquatic Toxicology, 98: 297-303.

Livingstone, J. R., Spolar, R. S., Record T. M., 1991. Contribution to the thermodynamics of protein folding from the reduction in water-accessible nonpolar surface area. Biochemistry, 30, 17: 4237–4244.

Livingstone, P. J., 2001. Viral Eukaryogenesis: Was the Ancestor of the Nucleus a Complex DNA Virus? Journal of Molecular Evolution, 53: 251–256.

Lowry, J.H., Rosebrough, N.J., Farn, A.D., Randall, R.J., 1951. Protein measurement with the folin phenol reagent. J. Biol. Chem., 193: 265-275.

Manno, M., Bertazzon, A., Burlina, A., Galzigna, L., 1985. Interaction of low doses of ionizing radiation and carbon tetrachloride on liver superoxide dismutase and glutathione peroxidase in mice. Enzyme, 34:107–112.

Secombes, C. J., Gilles, O., 1997. Host-Pathogen Interactions in Salmonids. Multidisciplinary Fish Disease Research: 269-296.

Yagi, K., 1984. Assay for blood plasma or serum. Methods in Enzymology, 105: 328-33.

PROTECTIVE ROLE OF SESAMOL AGAINST OXIDATIVE STRESS ON RAT ERYTHROCYTES INDUCED WITH LEAD NITRATE AND CADMIUM CHLORIDE

Doç.Dr. Fatma Gökçe APAYDIN
Gazi University, Turkey
ORCID NO: 0000-0002-2771-7488
Prof. Dr. Suna KALENDER
Gazi University, Turkey
ORCID NO: 0000-0002-9654-1287
Doç. Dr. Hatice BAŞ
Yozgat Bozok University, Turkey
ORCID NO: 0000-0001-8296-0360
Prof. Dr. Yusuf KALENDER
Gazi University, Turkey
ORCID NO: 0000-0001-5457-0517

ABSTRACT

Lead nitrate and cadmium chloride are heavy metals known to have toxic effects and these metals are commonly encountered in the environment. They are very toxic metals and they known very harmful affect vital organs systems of organisms. Sesamol is known an antioxidant compound obtained from sesame plant. It is one of the most popular and active compound in sesame oil that contribute to its medicinal value. Oxidative stress is a common marker in heavy metal caused cell, tissue and organ toxicity. It is a result of imbalanced reproduction and degradation of ROS inside the body. Catalase (CAT), Superoxide dismutase (SOD), Glutathione-S-transferase (GST), Glutathione Peroxidase (GPx), are intracellular antioxidant compounds. Lipid peroxidation (LPO), one of the most important consequences of oxidative damage, is a condition that damages the cell membrane caused by the increase of free oxygen radicals. Malondialdehyde (MDA), one of the most important biomarkers resulting from LPO, is formed by the peroxidation of polyunsaturated fatty acids in the cell membrane. Acetylcholine esterase (AChE) activity is frequently used as a indicator of especially pesticide studies. The activity of this enzyme is extremely important for many physiological functions. When AChE activity declined, Acetylcholine (ACh) is not broken which therefore cannot function in a normal way. LPO investigation resulted in a statistically major increase of MDA level (an end product of lipid peroxidation) intoxicated groups compared to the control group. In this study, the effects of sesamol on oxidative damage caused by lead nitrate and cadmium chloride on rat erytrocytes were investigated several spectrofotometrically methods. This experimental study on rats was performed with supported of the Animal Experiments Local Ethics Committee followed protocols for ethical procedures for the use of laboratory animals. In this study, 8 groups (6 animals in each group) were composed. These groups were control group, sesamol treated group, lead nitrate treated group, cadmium chloride treated group, lead nitrate plus cadmium chloride treated group, lead nitrate plus sesamol treated group, cadmium chloride plus sesamol treated group, lead nitrate and cadmium chloride plus sesamol treated group. Over the experimental period all chemicals were given to the rats daily by gavage.

At the end of 4th week, MDA levels, antioxidant enzyme (SOD, CAT, GPx, GST) and AChE activities investigated compared to control group. No significant differences were observed between control and sesamol treated groups. End of the fourth week, lead nitrate and cadmium chloride increased the levels of MDA while a decrease in SOD, CAT, GP GST and AChE activities was observed in comparison with the control group rats. In the study it is observed that the lead nitrate and cadmium chloride caused oxidative stress in rat erytrocytes, sesamol treatment reduced lead nitrate and cadmium chloride induced toxicity.

Keywords: Heavy metals, Sesamol, Erytrocytes, Oxidative stress

INTRODUCTION

Heavy metals like copper, lead, mercury, cadmium, cause very toxic effects on biological systems. Heavy metals also accumulate in soil and plants (Yaashika et al., 2022). Lead and cadmium are heavy metals that are widely used in the environment and are known to have many harmful effects on health (Marchlewicz et al., 2004; Merra et al., 2014; Apaydın et al., 2021). Previous studies have shown the harmful effects of environmental toxicants, especially divalent heavy metals such as cadmium and lead (Cupertino et al., 2017). Metal exposure induced dose-depended organ damages such as testes, liver, kidney; which was associated with (Cupertino et al., 2017; Bas et al., 2021).

Cadmium and lead cause oxidative stress in living organisms through several mechanisms like inhibition of major anti-oxidative enzymes, such as super-oxide dismutase (SOD), catalase (CAT) and enzymes which utilize glutathione, such as Glutathione-S-transferase (GST), and free radicals (FRs) over production (Djuric et al., 2015).

Parallel with the literature, our results confirmed reduced activities of anti-oxidative enzymes SOD, CAT and GST with the time, in the erythrocytes of the rats exposed to cadmium and lead. Probably Cd inhibits these enzymes through competition/interaction with bio elements (Zn, Cu, Fe etc.) for their binding sites and/or by bind-into–SH groups (Djuric et al., 2015).

Antioxidant compounds are used for ameliorative purposes against heavy metal toxicity (Bas et al., 2021). Sesamol (3,4-methylenedioxyphenol) is one of the effective compounds obtained from sesame oil and it has also been shown in many studies to reduce oxidative damage (Apaydın et al., 2021). Sesame oil, a major source of naturally occurring sesamol, is widely used in food. It contains high value food ingredients which would provide excellent health benefits. Sesame seeds contain, apart from proteins and fats, lignans which are major classes of natural phyto-phenols providing valuable benefits to human health. Sesamol has been reported to act as a metabolic regulator and to possess antioxidant, anti-aging, antimutagenic, antihepatotoxic, chemopreventive and anticarcinogenic activities and prevent atherosclerosis (Jayaraj et al., 2020).

In this study, we have evaluated the antioxidant potential of sesamol and its role in the protection of lead/cadmium-induced damage in erytrocytes of rats. We hypothesized that sesamol will improve lead and cadmium cause harmful effects.

MATERIAL AND METHODS

Animals, Chemicals and Treatment

Male Wistar rats (200-250 g body weight) were used from the Laboratory Animals Raising and Experimental Researches Center of Gazi University. All experimental procedures that treated to animals were performed in accordance with ethical protocols and guidelines of the Animal Experiments Local Ethics Committee, Gazi University, Turkey. All rats were housed in plastic

cases and exposed to laboratory temperature of 20±20°C.and 12 h light/dark cycle. Lead nitrate, cadmium chloride, and sesamol were obtained from Sigma (St. Louis, MO) and dissolved in distilled water.

Rats were divided into 8 groups (n=6). Animals were treated with chemicals orally via gavage. When ending of experiments, rats were sacrificed under euthanasia by combination of ketamine and xylazin, then blood samples were taken by heart for spectrofotometrically analysis. Lead nitrate (90 mg/kg bw; 1/25 LD50) (Plastunov and Zub, 2008; Sharma, Sharma, & Kansal, 2010), cadmium chloride (3 mg/kg bw; 1/25 LD50) (El-Demerdash, F.M.,Yousef, Kedwany, & Baghdadi, 2004) and sesamol (50 mg/kg bw) (Hemalatha, Pugalendi, & Saravanan, 2013) were given to rats via gavage for 28 days.

Determination of Antioxidant Enzymes and Lipid Peroxidation

Lipid peroxidation was determined by malondialdehyde production and measured in spleen and epididymis homogenates according to the method of Ohkawa et al. (Ohkawa, Ohishi, & Yagi, 1979) based on TBARS formation and it was expressed as MDA content. Superoxide dismutase level in tissues was estimated by the method of Marklung and Marklung (Marklund & Marklund, 1974) and its activity was expressed as unıts/mg protein. Catalase was assayed according to method of Aebi (Aebi, 1984) and expressed as mmol/mg protein of hydrogen peroxide unit's consumed/min/mg protein. Glutathione-S-tranferase enzymes activity was assayed by the method of Habig et al. (Habig, Pabst, & Jakoby, 1974) and expressed as µmol/mg protein of CDNB-GSH conjugate formed. Glutathione peroxidase was assayed by the method of Paglia and Valentine (Paglia & Valentine, 1987) and its activity was expressed as nmol/mg protein.

Statistical Analyses

All statistical calculations were done by SPSS 20.0 version (SPSS Inc., Chicago, IL). The values are expressed as the mean ± standard deviation (SD). Differences between groups were done by one-way analysis of variance (ANOVA). $P < 0.05$ values were stated statistically significant.

RESULTS

There were no statistically significant differences between the control and sesamol-treated groups in MDA levels and activities of SOD, GST, CAT, GPx and AChE in erythrocytes of rats (Figures 1-5).

In LN and $CdCl_2$ treated groups, we observed statistically significantly decrease in AChE, SOD, CAT, GPx and GST parameters compare to control group ($P \leq 0.05$). This decrease was higher when LN plus $CdCl_2$ treated group were applied together. A significant increase was observed in SOD, GST CAT and GPx activities at the end of experimental period in sesamol plus heavy metal treated group, compared to LN-, $CdCl_2$- and LN plus $CdCl_2$-treated groups ($P \leq 0.05$). MDA levels in the LN-, CdCl2- and LN plus CdCl2-treated groups increased compared to the control group. However, treatment by sesamol plus heavy metals significantly decreased MDA levels compared to the only LN-, CdCl2- and LN plus CdCl2-treated groups (Figure 1)

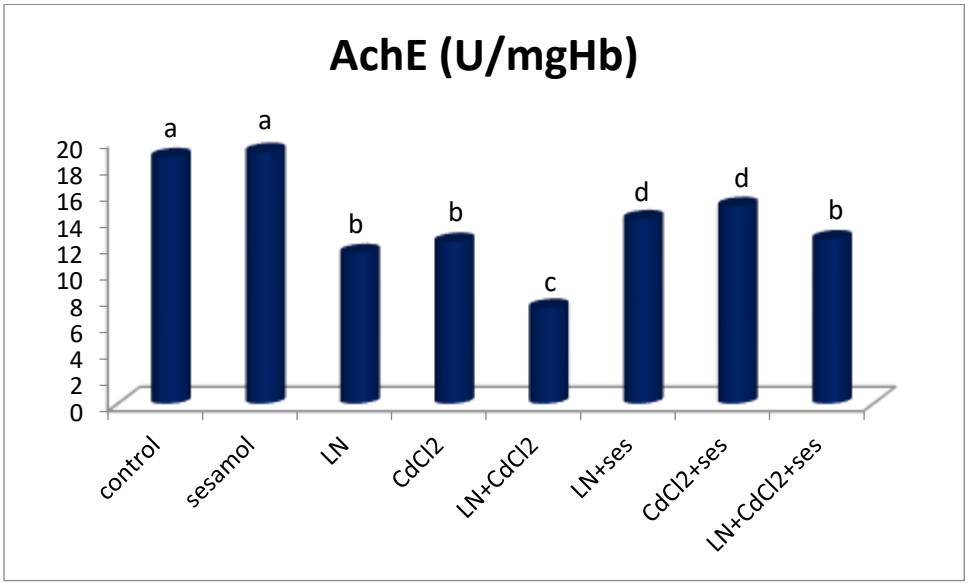


Figure 1: AchE levels in erythrocytes of rats. Each bar represents mean ± SD (Significance at $P < 0.05$). Columns superscripts with different letters are significantly different.

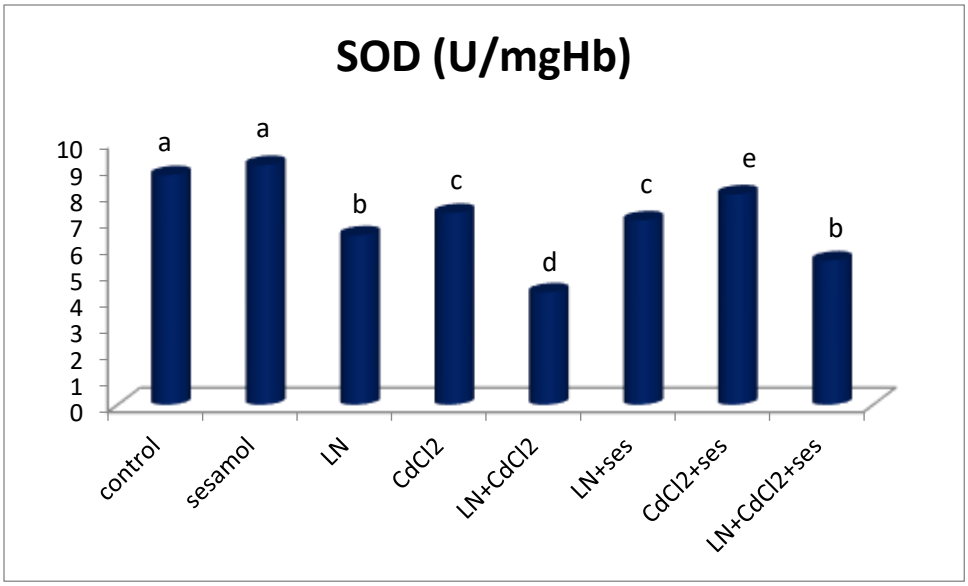


Figure 2: SOD levels in erythrocytes of rats. Each bar represents mean ± SD (Significance at P < 0.05). Columns superscripts with different letters are significantly different.

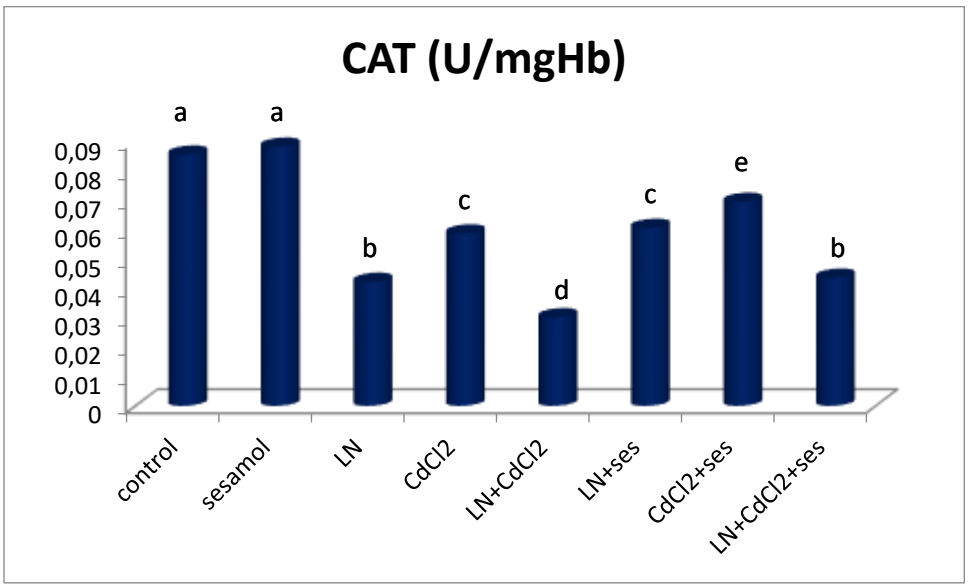


Figure 3: CAT levels in erythrocytes of rats. Each bar represents mean ± SD (Significance at P < 0.05). Columns superscripts with different letters are significantly different.

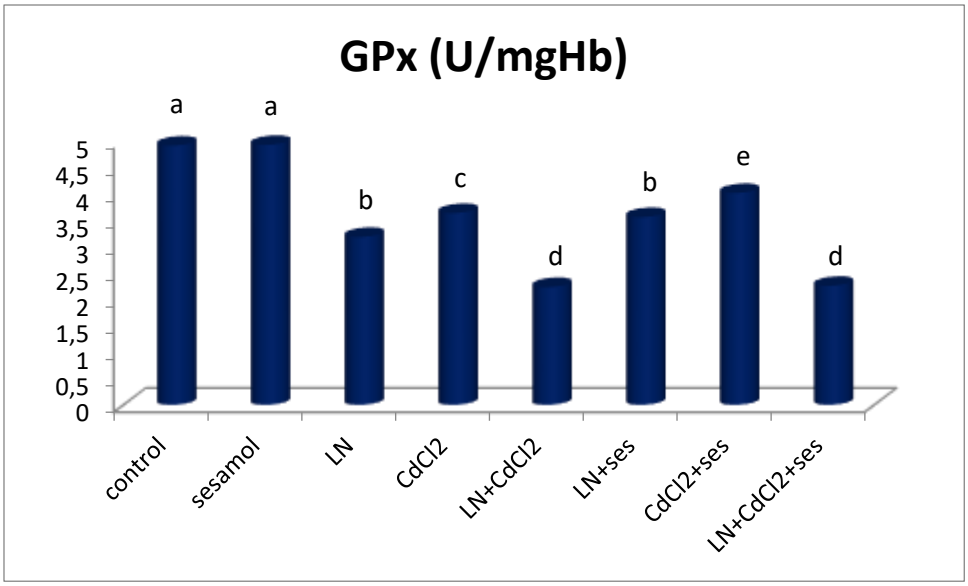


Figure 4: GPx levels in erythrocytes of rats. Each bar represents mean ± SD (Significance at P < 0.05). Columns superscripts with different letters are significantly different.

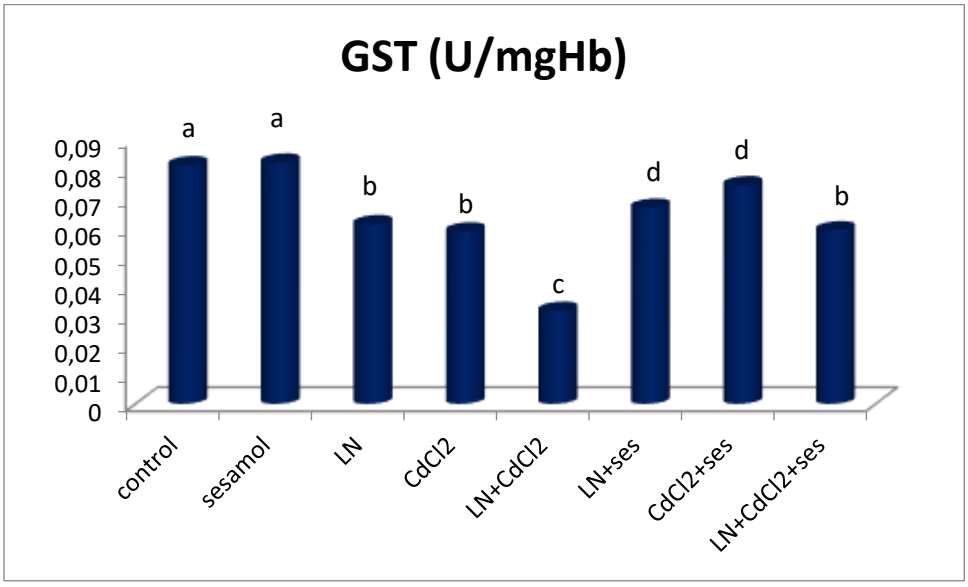


Figure 5: GST levels in erythrocytes of rats. Each bar represents mean ± SD (Significance at P < 0.05). Columns superscripts with different letters are significantly different.

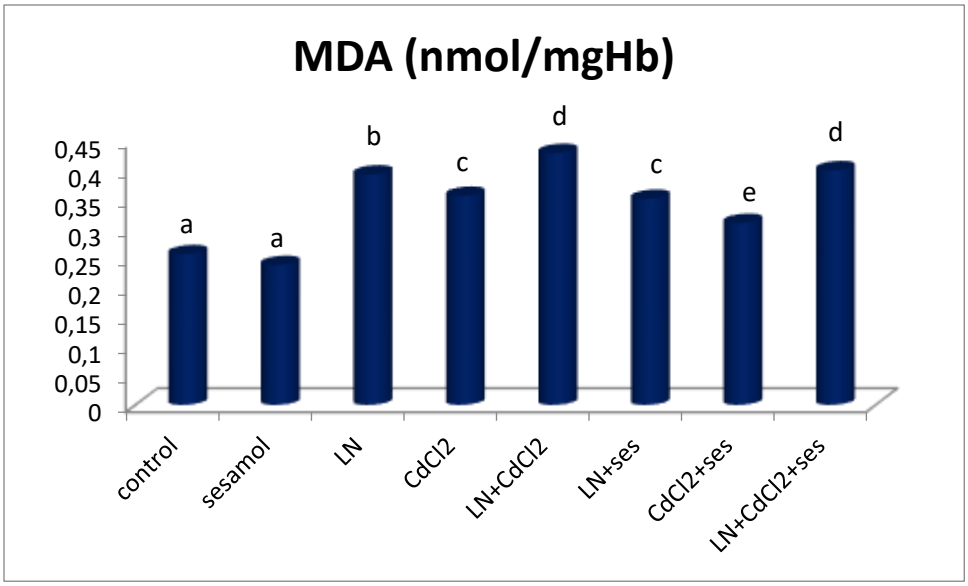


Figure 6: MDA levels in erythrocytes of rats. Each bar represents mean ± SD (Significance at $P < 0.05$). Columns superscripts with different letters are significantly different.

DISCUSSION

Lead and cadmium treatment are consistent with oxidative damage in various tissues (Merra et al., 2014; Djuric et al., 2015; Erkanlı and Apaydın, 2020). Some authors observed the decrease of toxicity in several organs of metals-treated rats when they administration with some antioxidant elements (Apaydın et al., 2021). In previous studies, researchers reported that the reason of decreasing antioxidant enzyme activity due to metals act by binding to ions in these enzymes (Djuric et al., 2015). Antioxidant enzymes are primarily defense system which prevents biological macromolecules (Neogy et al., 2008). Cells includes many antioxidant enzymes such as catalase, superoxidase dismutase, glutathione-S-transferase, glutathione peroxidase (Neogy et al., 2008; Uzun and Kalender, 2011; Bas et al., 2015; Kalender et al., 2015). In the present study administration of lead and cadmium increased lipid peroxidation and decreased AChE in the erythrocytes.

When metals and protevtive compunds are applied together, it is observed that the negative effect of heavy metals is decreased (Bas et al., 2015; Garcia-Nino & Pedraza-Chaverri, 2014; Kalender et al., 2015; Apaydın et al., 2021; Adıguzel et al., 2022; Tanışık et al., 2021). Many studies, investigators reported that the reason for the decrease in the antioxidant enzyme activity is due to the metals binding to ions in these enzymes (Djuric et al., 2015).
The observed alterations in MDA values are associated with heavy metal induced cell membrane damages. Also, cadmium and lead caused LPO is followed by antioxidant enzyme

activity inhibition, such as SOD, as well as the other antioxidant enzymes, GPx, GST and CAT (Matovic et al., 2015).

Sesamol, possess good antioxidant activity due to a benzodioxole group, which is known to scavenge hydroxyl radical and also produces another antioxidant 1,2-dihydroxybenzene (Khan et al., 2016). The preventive properties of sesamol on oxidative stress may be due to this ability. The decrease in oxidative stress may decrease the damage.

According to the results of this study, it has been revealed that sesamol also has a protective effect against these two heavy metals.

ACKNOWLEDGMENTS

The authors thanks to Gazi University Research Fund.

REFERENCES

Aebi, H. 1984. Catalase in vitro. Methods in Enzymology, 105, 121-126. https://doi.org/10.1016/S0076-6879(84)05016-3.

Apaydın FG., Bas H., Kalender Y., 2021. Lead and cadmium induced oxidative stress in the epididymis and spleen of rats: effects of sesamol. Commagene Journal of Biology 5(1), 7-11.

Adıguzel C., Karaboduk, H., Apaydın FG, Kalender Y., 2022. Lead nitrate and cadmium chloride induced rats thyroid pathology and effects of sesamol. International Aegean Conferences On Natural & Medical Sciences-V. 25-26 February 25-26. Izmir, Turkey.

Bas H., Kalender Y. , Pandır D., Kalender S. 2015. Effects of lead nitrate and sodium selenite on DNA damage and oxidative stress in diabetic and non-diabetic rat erythrocytes and leucocytes.. Environmental Toxicology and Pharmacology, 39, 1019-1026.

Bas H., Apaydın FG., Kalender S., Kalender Y., 2021. Lead nitrate and cadmium chloride induced hepatotoxicity and nephrotoxicity: Protective effects of sesamol on biochemical indices and pathological changes. Journal of Food Biochemistry;13769.

Cupertino MC, Novaes RD, Santos EC, Bastos DSS, Santos DCM, Fialho MCQ, Matta SLM., 2017. Cadmium-induced testicular damage is associated with mineral imbalance, increased antioxidant enzymes activity and protein oxidation in rats. Life Sciences 175: 23-30.

Djuric, A., Begic, A., Gobeljic, B., Stanojevic, I., Ninkovic, M., Vojvodic, D., Djukic, M. (2015). Oxidative stress, bioelements and androgen status in testes of rats subacutely exposed to cadmium. Food and Chemical Toxicology, 86, 25–33. https://doi.org/10.1016/j.fct.2015.09.004

El-Demerdash, F. M., Yousef, M. I., Kedwany, F. S., & Baghdadi, H. H. (2004). Cadmium induced changes in lipid peroxidation, blood hematology, biochemical parameters and semen quality of malerats: protective role of vitamin E and b-carotene. Food and Chemical Toxicology, 42, 1563-1571. https://doi.org/10.1016/j.fct.2004.05.001

Erkanlı T., Apaydın FG., 2020 The protective role of sesamol on lead and cadmium induced testicular toxicity in rats. 3rd International Eurasian Conference on Biological and Chemical Sciences (EurasianBioChem 2020). 19-20 Mart 2020, Ankara, Turkey.

Habig, W.H., Pabst, M.J., & Jakoby, W.B. (1974). Glutathione-S-transferases: the first enzymatic step in mercapturic acid formation. The Journal of Biological Chemistry, 249, 7130-7139.

Hemalatha, G., Pugalendi, K.V., & Saravanan, R. (2013). Modulatory effect of sesamol on DOCA-salt-induced oxidative stress in uninephrectomized hypertensive rats. Molecular and Cellular Biochemistry, 379, 255–265.https://doi.org/10.1007/s11010-013-1647-1

Kalender S. , Apaydın F. G. , Bas H., Kalender Y. 2015. Protective effects of sodium selenite on lead nitrate-induced hepatotoxicity in diabetic and non-diabetic rats. Environmental Toxicology and Pharmacology, 40: 568-574.

Khan, S., Choudhary, S., Kumar, A., Tripathi, A. M., Alok, A., Adhikari, J. S., Rizvi, M. A., & Chaudhury N. K. (2016). Evaluation of sesamol-induced histopathological, biochemical, haematological and genomic alteration after acute oral toxicity in female C57BL/6 mice. Toxicology Reports, 3, 880–894. https://doi.org/10.1016/j.toxrep.2016.03.005.

Marchlewicz, M., Michalska, T., & Wiszniewska, B. (2004). Detection of lead-induced oxidative stress in the rat epididymis by chemiluminescence. Chemosphere, 57, 1553-1562. https://doi.org/10.1016/j.chemosphere.2004.08.102

Marklund, S. & Marklund, G. (1974). Involvement of the superoxide anion radical in the autoxidation of pyrogallol and a convenient assay for superoxide dismutase. European Journal of Biochemistry, 47, 469-474. https://doi.org/10.1111/j.1432-1033.1974.tb03714.x

Matovic, V., Buha, A., Bulat, Z., Dukic-Cosic, D., Miljkovic, M., Ivanisevic, J., & Kotur-Stevuljevic, J. (2012). Route-dependent effects of cadmium/cadmium and magnesium acute treatment on parameters of oxidative stress in rat liver. Food and Chemical Toxicology, 50, 552–557. https://doi.org/10.1016/j.fct.2011.12.035.

Merra, E., Calzaretti, G., Bobba, A., Storelli, M.M., & Casalino, E. (2014). Antioxidant role of hydroxytyrosol on oxidative stress in cadmium-intoxicated rats: different effect in spleen and testes. Drug and Chemical Toxicology, 37, 420-426. https://doi.org/10.3109/01480545.2013.878950.

Ohkawa, H., Ohishi, N., & Yagi, K. (1979). Assay for lipid peroxides in animal tissues by thiobarbituric acid reaction. Analytical Biochemistry, 95, 351-358.

Paglia, D.E., & Valentine, W.N. (1987). Studies on the quantative and qualitative characterization of glutathione peroxidase. Journal Laboratory Medicine, 70, 158-165.

Plastunov, B., & Zub, S. (2008). Lipid peroxidation processes and antioxidant defense under lead intoxication and iodine-deficient in experiment. Anales Universitatis Mariae Curie Sklodowska Lublin-polonia. 21, 215-217. https://doi.org/10.2478/v10080-008-0118-6.

Sharma, V., Sharma, A., & Kansal, L. (2010). The effect of oral administration of Allium sativum extracts on lead nitrate induced toxicity in male mice. Food and Chemical Toxicology, 48, 928-936. https://doi.org/10.1016/j.fct.2010.01.002

Tanışık T., Apaydın FG., Kurşun ve kadmiyum'un sıçan ince bağırsak dokusu üzerine toksik etkisi ve sesamol'ün koruyucu rolü 2021. 3. Ulusal Başkent Disiplinler Arası Bilimsel Çalışmalar Kongresi, 14 Mart 2021. Ankara.

Uzun F. G. Kalender Y. 2011. Protective effect of vitamins C and E on malathion induced nephrotoxicity in male rats. Gazi University Journal of Science, 24, 193-201.

Yaashikaa, P.R., Senthil Kumar, P., Jeevanantham, S., Saravanan. R., A review on bioremediation approach for heavy metal detoxification and accumulation in plants. Environmental Pollution 301: 119035.

YETİŞKİN SPORCULARIN TUTKUNLUK DÜZEYLERİNİN, RUMİNATİF DÜŞÜNME VE BİLİŞSEL ESNEKLİĞİ BELİRLEMEDEKİ ROLÜ

THE ROLE OF ADULT ATHLETES PASSİON LEVELS İN DETERMİNİNG RUMİNATİVE THİNKİNG AND COGNİTİVE FLEXİBİLİTY

İpek YILMAZ

Marmara Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü

ORCID NO: 0000-0001-5174-2950

Prof. Dr. Ayşe Oya ERKUT

Marmara Üniversitesi, Spor Bilimleri Fakültesi

ORCID NO: 0000-0002-1469-9970

ÖZET

Bu çalışmanın amacı, yetişkin sporcuların tutkunluk düzeylerinin, ruminatif düşünme ve bilişsel esnekliğin belirleyicisi olup olmadığını araştırmaktır. Çalışmanın ikincil amacı ise, yetişkin sporcuların tutkunluk düzeylerinin cinsiyet, spor deneyimi gibi demografik özelliklere göre farklılık gösterip göstermediğini araştırmaktır. Çalışmaya takım sporu yapan 203 kadın (Xyaş: 22,04±3,63), 163 erkek (Xyaş: 22,17±3,39) olmak üzere toplam 366 sporcu (Xyaş: 22,1±3,39) katılmıştır. Katılımcılara "Kişisel Bilgi Formu", "Tutkunluk Ölçeği", Ruminatif Düşünme Biçimi Ölçeği" ve "Bilişsel Esneklik Ölçeği" uygulanmıştır. Verilerin analizinde betimsel istatistik, bağımsız örneklemlerde t-test ve Hiyerarşik Regresyon Analizi kullanılmıştır. Yapılan hiyerarşik regresyon analizine göre yetişkin sporcuların uyumlu ve takıntılı tutkunluk düzeylerinin, ruminatif düşünme biçimini ve bilişsel esnekliği anlamlı olarak yordadığını göstermektedir ($p<0,05$). Sporcuların uyumlu tutkunluk düzeyleri arttıkça bilişsel esneklik düzeyleri artarken, takıntılı tutkunluk düzeyleri arttıkça bilişsel esneklik düzeyleri azalmaktadır. Sporcuların uyumlu tutkunluk düzeyleri arttıkça ruminatif düşünme düzeyleri azalmakta, takıntılı tutkunluk düzeyleri arttıkça da ruminatif düşünme düzeyleri azalmaktadır. Yapılan bağımsız örneklemlerde t testi analizi sonucuna göre, cinsiyete göre yalnızca uyumlu ve takıntılı tutkunluk düzeyinde, spor deneyimine göre ise sadece ruminatif düşünme biçimi düzeyinde anlamlı fark bulunmuştur ($p<0.05$). Uyumlu tutkunluk alt boyutunda kadın sporcuların erkek sporculara göre ortalama puanın yüksek olduğu; takıntılı tutkunluk alt boyutunda ise erkek sporcuların kadın sporculara göre ortalama puanlarının yüksek olduğu tespit edilmiştir. Sonuç olarak; yetişkin sporcuların tutkunluk düzeylerinin, ruminatif düşünme ve bilişsel esnekliği belirlemede rol oynadığı görülmektedir. Ayrıca sporcuların tutkunluk düzeyleri cinsiyet ve spor deneyimi değişkeni açısından farklılık göstermektedir.

Anahtar Kelimeler: Tutkunluk, Ruminatif Düşünme, Bilişsel Esneklik, Sporcu

ABSTRACT

The purpose of this study is to investigate whether the level of attachment of adult athletes is a determinant of ruminative thinking and cognitive flexibility. In addition to that this study is also meant to investigate, whether the passion levels of adult athletes differ according to

demographic characteristics, such as gender and sports experience. A total of 366 athletes (X age: 22,1±3,39), including 203 women (Xage: 22,04±3,63) and 163 men (Xage: 22,17±3,39), participated in the following study. “Personal Information Form”, “Passion Scale”, Ruminative Thinking Style Scale” and “Cognitive Flexibility Scale” were all applied to all the participants. Descriptive statistics, t-test for independent samples and Hierarchical Regression Analysis were used in the analysis of all the data. The hierarchical regression analysis showed that adult athletes' levels of harmonious and obsessive passion significantly predicted ruminative thinking and cognitive flexibility ($p<0.05$). As the harmonious passion levels of the athletes increase, the ruminative thinking levels decrease, and as the obsessive passion levels increase, the ruminative thinking levels decrease. As the level of harmonious passion of the athletes increases, the cognitive flexibility levels increase, while the cognitive flexibility levels decrease as the obsessive passion levels increase. According to the results of the t-test analysis in independent samples, there was a significant difference in the level of harmonious and obsessive passion according to gender, and only in the level of ruminative thinking according to sports experience ($p<0.05$). In the harmonious passion sub-dimension, the average score of female athletes is higher than male athletes; In the obsessive passion sub-dimension, it was determined that the average scores of male athletes were higher than female athletes. As a concluding result; It is evident that the passion levels of adult athletes play a role in determining ruminative thinking and cognitive flexibility. In addition, the passion levels of the athletes differ in terms of gender and sports experience.

Keywords: Passion, Ruminative Thinking, Cognitive Flexibility, Athlete

GİRİŞ

Günümüzde sporcuların, spor ve egzersiz katılımlarını en üst seviyeye çıkarmada ve zirve performanslarının ortaya çıkmasında egzersiz ve spor psikolojisinin önemi gün geçtikçe artmaktadır. Spor ortamlarında performansın psikolojik etkenleri merak uyandırmaktadır. Egzersiz ve spor psikolojisi alanında araştırma yapan birçok araştırmacı iyi performansın önündeki engellerin belirlenmesi, kaldırılması ya da iyi performansı kolaylaştıran ve artıran psikolojik faktörler üzerine araştırmalar yapmaktadır. Olumsuzluklara odaklanmak yerine bireyin pozitif yönlerini ortaya çıkarmayı amaçlayan pozitif psikoloji kavramlarından tutkunluk, sporcunun spor ortamında var olmasının güçlü bir nedeni olarak kabul edilmektedir. Vallerand, Mageau, Koestner, Ratelle, Le’onard, Gagne ve Marsolais (2003) tutkunluğu, bireylerin hoşlandığı (ya da sevdiği), önemli buldukları, zaman ve enerji harcadıkları bir etkinliğe karşı güçlü bir eğilim olarak tanımlamaktadırlar. Vallerand ve arkadaşları (2003), tutkunluk faaliyetinin kişinin öz benliğine veya kimliğine nasıl içselleştirildiği açısından ayırt edilebilen uyumlu ve takıntılı tutkunluk olmak üzere iki boyutlu tutkunluk modelini ortaya koymaktadır (Lafrenière, Jowett, Vallerand, Donahue ve Lorimer, 2008). Uyumlu tutkunluk; bireylerin kendileri için herhangi bir şarta bağlı olmaksızın aktivitelerini özgürce kabul ettikleri ve aktivitenin kişinin kimliğine özerk bir şekilde içselleştirilmesiyle oluşan tutkunluktur (Vallerand ve ark., 2003). Uyumlu tutkunluk, aktiviteye katılım esnasında olumlu ve duyuşsal,

bilişsel işlevler için elverişli bir ortamın oluşmasını sağlamaktadır (Philippe, Vallerand, Andrianarisoa, Brunel, 2009). Takıntılı tutkunluk, aktivitenin kişinin kimliğine kontrollü bir şekilde içselleştirilmesinden kaynaklanmaktadır (Sheldon ve Kasser, 1995). Bu içselleştirme, iç veya dış kişilerarası baskıdan meydana gelmekte böylelikle bireyler aktiviteyi sevseler de, onları kontrol eden durumlar nedeniyle aktiviteye girmeye mecbur hissetmektedirler (Amiot, Vallerand ve Blanchard 2006). Takıntılı tutkunluk, kişinin bilişsel, duyuşsal ve davranışsal bilgileri yeniden canlandırma fırsatını ortadan kaldırmaktadır (Houlfort, Fernet, Vallerand, Laframboise, Guay ve Koestner,2015). İkili tutkunluk modeline göre, uyumlu tutkunluk bireyi aktiviteye karşı bilişsel olarak daha esnek ve dikkatli yaparken takıntılı tutkunlukta bireyler aktiviteye karşı katı ve ısrarcıdırlar, odaklanmakta güçlük çekerler (Vallerand, 2012).

Tutkunluk kavramı oyun bağımlılığı (Rousseau, Vallerand, Ratelle, Mageau, Provencher, 2002; Ratelle, Vallerand, Mageau, Rousseau ve Provenchar, 2004; Wang, Khoo, Liu ve Divaharan, 2008), sosyal medya bağımlılığı (Manchiraju ve Sadachar, 2018), yaratıcılık (Csikszentmihalyi, 1997; Florida, 2002; Amabile ve Fisher, 2009), kişilik (Tosun ve Lajunen, 2009; Balon, Lecoq ve Rimé, 2013; Kreil, Tumasjan, Yasseri ve Welpe, 2021), kişilerarası ilişkiler (Se'guin-Le´vesque, Laliberte, Pelletier, Blanchard ve Vallerand, 2003), olumlu ve olumsuz duygular (Mageau, Vallerand, Rousseau, Ratelle ve Provencher, 2005; Mageau ve Vallerand, 2007; Wang ve ark., 2008), psikolojik iyi oluş (Philippe, Vallerand ve Lavigne 2009; Forest, Mageau, Sarrazin ve Morin, 2012), bilişsel süreçler (Fredrickson, 2001; Philippe, Vallerand, Andrianarisoa ve Brunel, 2009) gibi pek çok farklı alanlarda araştırılmaktadır. Spor alanındaki araştırmalarda tutkunluk kavramı ile, aktiviteye bağımlılık (Stenseng, Rise ve Kraft 2011), psikolojik uyum (Amiot ve arkadaşları, 2006; Rousseau ve Vallerand 2008), olumlu/olumsuz duygulanım (Vallerand, Rousseau, Grouzet, Dumais, Grenier ve Blanchard, 2006; Vallerand, Ntoumanis, Philippe, Lavigne, Carbonneal, Bonneville, Lagace-Labonte ve Maliha, 2008; Verner-Filion, Lafrenière ve Vallerand, 2012), olumsuz davranışlar (Donahue, Rip, Vallerand, 2009; Rip, Fortin ve Vallerand, 2006), antrenör-sporcu ilişkisi (Lafrenière, Jowett, Vallerand, Donahue ve Lorimer, 2008; Lafrenière, Jowett, Vallerand ve Carbonneau, 2011; Gullu, 2018; Gullu, Keskin, Ates ve Hanbay, 2020), bilişsel süreçler (Philippe ve arkadaşları, 2009; Carpentier, Mageau ve Vallerand, 2012) gibi birçok psikolojik faktörün ilişkisi ele alınmıştır. Tutkunlukla ilişkisi ele alınan bilişsel süreçlerden biri ruminatif düşünme biçimidir. Martin ve Tesser (1996) ruminasyon terimini, düşünceleri oluşturan çevresel taleplerin yokluğunda bile tekrarlayan ve ortak bir tema etrafında dönen bilinçli düşünce sınıfı olarak açıklamaktadır.

Donahue, Forest ve Vallerand, Lemyre, Crevier-Braud ve Bergeron'ın (2012) yaptığı çalışmada takıntılı tutkunluğun kişinin fiziksel olarak işten uzaktayken yaptığı iş hakkındaki ruminatif düşünmeyle pozitif, uyumlu tutkunluğun ise ruminatif düşünme ile negatif ilişkili olduğu bulunmuştur. Carpentier ve arkadaşları (2012) tarafından yapılan çalışma kişinin takıntılı tutkunluğunun bir başka etkinlikle meşgul olurken ruminatif düşünme eğilimi gösterdiğini, uyumlu tutkunluğun ise göstermediğini ortaya koymuştur. Takıntılı tutkunlukta ortaya çıkan ruminasyonlar diğer faaliyetteki akış deneyimleriyle olumsuz ilişkilidir. Bir diğer çalışmada, takıntılı tutkunluğun ruminatif düşüncelerle kişiyi başka faaliyetlere katılmayı engellediği,

uyumlu tutkunluğun bu değişkenle ilgisiz olduğu bulunmuştur. Bununla birlikte takıntılı tutkunluğun günlük işleri yaparken ruminasyonu arttırıp canlılık ve konstantrasyonu düşürdüğü ortaya konmuştur (Ratelle ve arkadaşları 2004).

Bilişsel süreçlerden bir diğeri ise bilişsel esneklik kavramıdır. Martin ve Rubin (1995) bilişsel esnekliği kişinin çeşitli durum ve seçenekler hakkındaki farkındalığı, yeni duruma uyum sağlama istekliliği ve esnek olma konusundaki öz-yeterlik inancı olarak tanımlamaktadırlar. Bilişsel esneklikle ilgili yapılan çalışmalar incelendiğinde, bilişsel esneklik kavramı ile ruminasyon arasında bir ilişki olduğu görülmektedir (Davis ve Nolen-Hoeksema, 2000; Genet, Malooly ve Siemer, 2013; Owens ve Derakshan, 2013). Genet ve arkadaşlarının (2013) yaptıkları çalışmada bilişsel açıdan esnek olamamanın ruminatif düşüncelere sahip olmayla ilgili olduğu saptanmıştır. Bilişsel açıdan esnek olamama ruminasyonu artırmakta ve bireylerin problemlerinden uzaklaşamamalarına neden olmaktadır (Davis ve Nolen-Hoeksema, 2000). Benzer çalışmada da bilişsel açıdan esnek olamama bireylerin dikkatlerini kendilerinden ve sorunlarından başka yöne yöneltememesine yol açmaktadır. Bu durum da bireyi ruminatif düşünme eğilimine sevk etmektedir (Martin, Oren ve Boone, 1991). Alan yazın incelendiğinde tutkunluk ve bilişsel esnekliği ele alan bir çalışmaya rastlanmamıştır. Tutkunluk, ruminatif düşünme ve bilişsel esneklik arasındaki ilişkilerin birlikte ele alındığı herhangi bir çalışma ise bulunmamaktadır. Psikolojik bileşenlerden biri olan bilişsel süreçlerin performans üzerinde önemi büyüktür. Sportif başarının "bedensel, psikolojik, bilişsel" üst düzey performansların bir bileşimi olduğu söylenebilir.

Bu bağlamda spor ortamındaki en önemli psikolojik etkenlerden biri olarak kabul edilen tutkunluk ve sporcuların hızla değişen durumlara uyum sağlama yeteneği olarak tanımlanan bilişsel esneklik ile tekrarlayan saplantılı düşünceler nedeniyle olumsuz etmen olarak görülen ruminasyon düzeyleri arasında ilişkinin belirlenmesi araştırma konusunun temel problemi olarak ortaya çıkmaktadır

YÖNTEM

Evren ve Örneklem

Bu araştırmanın evrenini İstanbul ilinde bulunan sporcular oluşturmuştur. Örneklem grubunu 18 yaş ve üstü takım sporları ile uğraşan ulusal ve uluslararası düzeyde yarışan sporcular oluşturmuştur. Araştırmaya, hentbol branşında erkekler ve kadınlar Süper ve 1. ve 2. Liglerde, futbolda erkekler TFF Bölgesel Amatör Lig, basketbolda kadınlar Türkiye Basketbol Ligi, Bölgesel Lig, erkekler 2. Lig, Gençler ve Bölgesel Lig, voleybolda kadınlar 1. ve 2. Liglerde mücadele eden sporcular oluşturmuştur. İstanbul Büyükşehir Belediyesi Gençlik ve Spor Müdürlüğü'nün verilerine göre (2020) İstanbul'da basketbol branşında 9446, hentbol branşında 270, voleybol branşında 3415 ve futbol branşında 52348 lisanslı toplam 65479 faal sporcu bulunmaktadır. Söz konusu ana kitleyi temsil edecek örneklem büyüklüğünün belirlenmesinde örneklem büyüklüğünü hesaplamada kullanılacak formülden (Büyüköztürk, Çakmak, Akgün, Karadeniz ve Demirel, 2012) yararlanılarak bu evren için %95 güven aralığında ± %1.6

örnekleme hatası ile gerekli örneklem büyüklüğü 386 olarak belirlenmiştir. Örnekleme yöntemi olarak, olasılıksız örnekleme türlerinden uygun örnekleme yöntemi ile seçilmiştir. Araştırmada yer alan katılımcıların özellikleri aşağıdaki Tablo 1'de verilmiştir.

Tablo 1. Katılımcıların Özellikleri

		Frekans	**Yüzde**
Cinsiyet	Kadın	203	55,5
	Erkek	163	44,5
	Toplam	366	100,0
Branş	Futbol	24	6,6
	Voleybol	49	13,4
	Hentbol	170	46,4
	Basketbol	123	33,6
	Toplam	366	100,0
Spor Deneyimi	1-5 yıl	89	24,3
	5 yıldan fazla	277	75,7
	Toplam	366	100,0
Haftalık Antrenman Sayısı	1-2	48	13,1
	3-4	108	29,5
	5-6	92	25,1
	7 ve üzeri	118	32,2
	Toplam	366	100,0
		Ort.±ss	
Yaş		22,1±3,39	
Cinsiyete Göre Yaş	Kadın	22,04±3,63	
	Erkek	22,17±3,39	

Araştırma kapsamında %53,6'sı kadın, %46,4'ü erkek olmak üzere 386 katılımcı yer almaktadır. Katılımcıların %7,5'inin branşı futbol, %13,7'sinin branşı voleybol, %44,3'ünün branşı hentbol, %34,5'inin branşı ise basketboldur. Katılımcıların %0,5'i 1 yıldan az, %4,1'i 1-3 yıl, %18,9'u 3-5 yıl, %76,4'ü 5 yıldan fazla spor deneyimine sahiptir. Katılımcıların %12,7'si haftada 1-2 , %28,8'i 3-4 , %26,7'si 5-6 , %31,9'u ise 7 defa ve üzerinde antrenman yapmaktadır. Katılımcıların yaş ortalaması 22,2±3,48, kadın katılımcıların yaş ortalaması 22,03±3,62, erkek katılımcıların yaş ortalaması ise 22,4±3,31'dir.

Veri Toplama Araçları

Kişisel Bilgi Formu

Araştırmaya katılan sporcuların "cinsiyeti, yaşı, branşı, spor deneyimi ve antrenman düzeyi" gibi bilgilerin yer aldığı kişisel bilgi formu kullanılmıştır.

Tutkunluk Ölçeği

Tutkunluk Ölçeği, Vallerand ve ark. (2003) tarafından geliştirilmiştir. Ölçek, uyumlu ve takıntılı tutkunluk olmak üzere iki alt boyuttan oluşmaktadır. Uyumlu tutkunluk düzeyini

belirlemek için 6, takıntılı tutkunluk düzeyini belirlemek için 6, tutkunluk düzeyini belirlemek için ise 4 madde olmak üzere toplamda 16 madde bulunmaktadır. 7'li likert tipi ölçek kullanılarak değerlendirilmektedir (Vallerand ve ark., 2003). Ölçek Kelecek ve Aşçı (2013) tarafından Türkçe'ye uyarlanmış olup geçerlik ve güvenirlik çalışması Ankara'da yer alan üniversitelerin farklı spor branşları (futbol, basketbol, voleybol, amerikan futbolu… vb) ile uğraşmakta olan 78 kadın (Xyaş= 22.72 ± 3.10), 119 erkek (Xyaş= 21.72 ± 1.97) toplam 197 sporcu üzerinde sınanmıştır. Tutkunluk ölçeği için hesaplanan iç tutarlık katsayıları uyumlu tutkunluk alt ölçeği için 0.83; takıntılı tutkunluk alt ölçeği için 0.78 olarak bulunmuştur (Kelecek ve Aşçı, 2013).

Ruminatif Düşünme Biçimi Ölçeği

Ruminatif Düşünme Biçimi Ölçeği, Brinker ve Dozois (2009) tarafından geliştirilmiş olup ölçeğin özgün adı "Ruminative Thought Style Questionnaire (RTSQ)" şeklindedir. Literatürde ruminasyon kavramının daha çok depresyonla ilişkili olarak değerlendirilmesine karşı olarak; bütün ruminatif düşünme biçimlerini değerlendiren, ruminasyonu bilişsel süreç olarak ele alan bir ölçme aracıdır. Ölçek 7'li likert tipinde 20 maddeden oluşmaktadır. Tek bir toplam puan vermektedir. Ölçeğin Türkçe'ye uyarlaması, geçerlik ve güvenirlik çalışması Karatepe (2010) tarafından yapılmıştır. Çalışma, 162 kadın ve 100 erkek olmak üzere toplam 262 (Xyaş= 22,61 ± 4,628) üniversite öğrencisi ve çalışanları üzerinde sınanmıştır. Ölçek için Cronbach Alpha iç tutarlılık katsayısı 0.90 olarak tespit edilmiştir (Karatepe, 2010).

Bilişsel Esneklik Ölçeği

Bilişsel Esneklik Ölçeği, bilişsel esneklik düzeyini ölçmek üzere Martin ve Rubin (1995) tarafından geliştirilmiştir. 6'lı likert tipi şeklinde değerlendirilen ölçek 12 maddeden ve tek boyuttan oluşmaktadır. Ölçeğin iç tutarlık katsayıları; iki farklı örneklem için 0.72 ve 0.87 olarak tespit edilmiştir. Bilişsel Esneklik Ölçeği'nin Türkçe'ye uyarlama çalışması Altunkol (2011) tarafından yapılmıştır. Ölçeğin geçerlik ve güvenirlik çalışmaları 142 kız ve 105 erkek (Xyaş= 20.02 ± 2.90) toplam 247 üniversite öğrencisi ile gerçekleştirilmiştir. Ölçeğin iç tutarlılık katsayısı 0.81 olarak bulunmuştur.

Veri Toplama Araçlarının Uygulanması

Araştırmaya başlamadan önce Marmara Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Etik Kurulundan çalışmanın bilimsel ve etik olarak uygun olduğuna dair onay (22.02.2021-15) alınmıştır. Çalışmada kullanılan ölçekler için ilgili araştırmacılardan gerekli izinler alınmıştır. Verilerin toplanması için gerekli kurumlardan izinler alındıktan sonra çalışma kapsamında kullanılacak veri toplama araçları sporculara uygun oldukları zamanlarda gönüllülük esası dikkate alınarak uygulanmıştır. Ölçekler uygulanmadan önce sporculara bilgilendirme ve onam formu doldurtulmuştur. Ölçeklerin doldurulmasına ilişkin bilgiler araştırmacı tarafından sporculara verilmiştir. Veri toplama süreci ayrıca online olarak da sağlanmıştır. Araştırma için gerekli olan ekler Google Formlar üzerinden sporculara ulaştırılmıştır.

Verilerin Analizi

Verilerin analizi SPSS Windows 22. versiyonu ile gerçekleştirilmiştir. Araştırma kapsamında elde edilen verilerin istatistiksel çözümlenmesinde betimsel istatistik, bağımsız örneklemlerde t-test ve Hiyerarşik Regresyon Analizi kullanılmıştır. Sporcuların demografik değişkenlerine göre tutkunluk düzeyleri arasındaki farkı test etmek için Bağımsız örneklemde t-test; sporcuların yaptıkları spora karşı olan tutkunluklarının, ruminatif düşünme ve bilişsel esnekliğin belirleyicisi olup olmadığını test etmek amacı ile Hiyerarşik Regresyon Analizi uygulanmıştır. Bütün verilerin analizlerinde en düşük $p<0.05$ düzeyinde analiz edilmiştir.

Öncelikle veri setinde hatalı veri girişi olup olmadığı incelenmiş ve gerekli düzeltmeler yapılmıştır. Daha sonra veri setine ilişkin normal dağılım durumu veya analiz sonuçlarını etkilemesi muhtemel durumlardan kaçınmak (Seçer, 2013) için ve veri setindeki kayıp ve boş veriler incelenmiş ve veri setinde herhangi kayıp ya da boş verinin olmadığı bulunmuştur. Bir sonraki adımda veri setindeki uç değerler ve çok değişkenli normallik varsayımının karşılanıp karşılanmadığı Mahalanobis uzaklık değerleri yardımıyla incelenmiş ve veri setinde herhangi bir uç değer bulunmamıştır. Verilerin normal dağılıp dağılmadığını saptamak amacıyla araştırma kapsamında değerlendirilen değişkenlerin basıklık, çarpıklık ve uç değerleri incelenir. İdeal olan, basıklık ve çarpıklık katsayı değerlerinin +1 ile -1 arasında olmasıdır. Buna ek olarak +2 ile -2 arasında yer alan değerlerin de kabul edilebilir olduğu belirtilmektedir (George ve Mallery, 2016). Bu kapsamda elde edilen değerler Tablo 2.'de sunulmuştur.

Değişkenlerin normal dağılıma uyup uymadığı çarpıklık ve basıklık katsayıları ile test edilmiştir (Tablo 2). Elde edilen katsayılar ±2 sınırları içerisinde kaldığından verilerin normal dağılıma sahip olduğu kabul edilmiş olup, değişkenler ortalama ve standart sapma değerleri ile verilmiştir.

Tablo 2. Çalışmada Ele Alınan Değerlere Ait Betimsel İstatistikler

Değişkenler	n	En Düşük	En Yüksek	Ortalama	Ss	Çarpıklık	Basıklık
Uyumlu Tutkunluk	366	2,83	7,00	5,78	,921	-,815	,199
Takıntılı Tutkunluk	366	1,00	7,00	4,11	1,366	-,236	-,755
Ruminatif Düşünme Biçimi Ölçeği	366	1,25	7,00	4,64	1,304	-,148	-,826
Bilişsel Esneklik	366	17,00	65,00	47,93	6,068	-,505	1,786

İki grup arasındaki farkların analizinde "Bağımsız Örneklem t-Testi" testi kullanılmıştır. Ölçekler arası etkilerde ise "Hiyerarşik Regresyon Analizi" kullanılmıştır. Verilerin regresyon analizi için uç değerlerin uygunluğu, değişkenler arasında çoklu bağlantılılık ve otokorelasyon probleminin bulunmaması, normallik, doğrusallık ve hata varyanslarının eşit dağılımı (Field, 2009; Tabachnick ve Fidell, 2013) açısından incelenmiştir. Bu varsayımların tümünün kullanılan ölçeklerin tümünde sağlanabilmesi için örneklem grubundan 20 birim çalışmadan çıkarılmıştır. Çoklu bağlantı için Pearson Korelasyon Analizi yapılmış olup elde edilen

korelasyon katsayıları (r) 0,80 değerinden daha düşük elde edildiğinden ilgili varsayım sağlanmıştır (Tablo 3). Çoklu bağlantı sorunu varyans enflasyon faktörü (VIF) ve tolerans (TOL) değerlerine bakılarak da incelendiğinde TOL değerinin 0,10 değerinin altında olması, VIF değerinin ise 10'un üzerinde olması bağımsız değişkenler arasında yüksek ilişki olduğunu belirtmektedir (Dormann ve ark., 2013). Çalışmamızda TOL değeri 0,962 – 0,963 aralığında, VIF değeri ise 1,14 – 3,21 aralığında çıkmıştır. Bu da tahmin değerleri arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir ilişki olmadığını göstermektedir. Değişkenler arasındaki otokorelasyon Durbin-Watson katsayısı ile incelenmiştir. Durbin-Watson katsayısının 1,5-2,5 aralığında olması gerekmektedir (Field, 2009). Bu çalışmada Durbin Watson değeri 1,742 ve 1,751 olarak bulunmuştur. Tüm varsayımlar incelenip, temel regresyon analizi varsayımlarının karşılandığı görüldüğünden hiyerarşik regresyon analizleri yapılmıştır.

İstatistiksel analizler IBM SPSS Statistics 22.0 programında yapılmıştır. Anlamlılık düzeyi 0,05 alınmıştır.

BULGULAR

Ölçeklerin Güvenilirlik Analizleri

Bu çalışma grubu için kullanılan Bilişsel Esneklik Ölçeği'nin iç tutarlılık katsayısı Crα = 0,666 olarak, Tutkunluk Ölçeğinin Uyumlu Tutkunluk boyutunun iç tutarlılık katsayısı Crα=0,766 olarak, Takıntılı Tutkunluk boyutunun iç tutarlılık katsayısı Crα=0,811 olarak, Ruminatif Düşünme Biçimi Ölçeğinin iç tutarlılık katsayısı Crα=0,942 olarak hesaplanmıştır. Güvenilirlik katsayısı; 0,60α ≤ 0,80 ise ölçek güvenilir, 0,80α ≤ 1,00 ise ölçek yüksek derecede güvenilir bir ölçektir. Elde edilen Crα Katsayıları kullanılan ölçeklerin oldukça güvenilir olduğunu göstermektedir.

Yetişkin Sporcuların Tutkunluk, Ruminatif Düşünme ve Bilişsel Esneklik Düzeyleri Arasındaki İlişki

Tablo 3. Yetişkin Sporcuların Tutkunluk, Ruminatif Düşünme ve Bilişsel Esneklik Düzeyleri Arasındaki İlişkinin İncelenmesi

		Uyumlu Tutkunluk	Takıntılı Tutkunluk	Ruminatif Düşünme Biçimi Ölçeği	Bilişsel Esneklik
Uyumlu Tutkunluk	r	1	,063	-,080	,215**
	p		,220	,114	**<0,001**
Takıntılı Tutkunluk	r		1	,605**	-,001

	p	**<0,001**	,991
Ruminatif Düşünme Biçimi Ölçeği	r	1	,002
	p		,963
Bilişsel Esneklik	r		1
	p		

***0,01 düzeyinde anlamlı, Pearson Korelasyon Analizi*

Araştırma kapsamında yer alan yetişkin sporcuların uyumlu tutkunluk düzeyleri ile bilişsel esneklik düzeyleri arasında aynı yönlü, zayıf doğrusal ilişki mevcuttur (r=0,215, p<0,001). Yetişkin sporcuların uyumlu tutkunluk düzeyleri arttıkça bilişsel esneklik düzeyleri de artmaktadır. Yetişkin sporcuların takıntılı tutkunluk düzeyleri ile ruminatif düşünme biçimleri arasında aynı yönlü, orta düzeyde doğrusal ilişki mevcuttur (r=0,605, p<0,001). Yetişkin sporcuların takıntılı tutkunluk düzeyleri arttıkça ruminatif düşünme biçimleri de artmaktadır. Diğer ölçekler arasında ise ilişki yoktur. (p>0,05)

Tutkunluk, Ruminatif Düşünme Biçimi ve Bilişsel Esneklik Düzeylerinin Cinsiyete Göre Karşılaştırmasına İlişkin Bulgular

Tablo 4.'de yetişkin sporcuların tutkunluk düzeyleri, ruminatif düşünme ve bilişsel esneklik düzeylerinin cinsiyete göre karşılaştırılmasından elde edilen bağımsız örneklemlerde t-test analizi sonuçları verilmiştir. Tüm değişkenlerde varyanslar homojen dağılmıştır (p > 0,05).

Tablo 4. Yetişkin Sporcuların Tutkunluk Düzeyleri, Ruminatif Düşünme Biçimi ve Bilişsel Esneklik Düzeylerinin Cinsiyete Göre Karşılaştırılması

	Cinsiyet	n	Ortalama	Standart Sapma	t	p
Uyumlu Tutkunluk	Kadın	203	5,90	0,85	2,83	0,005
	Erkek	163	5,63	0,98		
Takıntılı Tutkunluk	Kadın	203	3,93	1,44	-2,91	0,004
	Erkek	163	4,33	1,23		
Ruminatif Düşünme Biçimi	Kadın	203	4,63	1,48	-0,014	0,989
	Erkek	163	4,64	1,05		
Bilişsel Esneklik	Kadın	203	47,95	5,59	0,057	0,954
	Erkek	163	47,91	6,63		

p<0,05, Bağımsız Örneklem t-Testi

Yapılan bağımsız örneklemlerde t-testi analiz sonucuna göre; kadın ve erkek sporcuların uyumlu (t=2.83, p <0.05) ve takıntılı (t=-2,91, p <0.05) tutkunluk puanlarında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmuştur. Kadın sporcuların uyumlu tutkunluk puan ortalaması (X=5,90 ±0,85), erkek sporcuların uyumlu tutkunluk puan ortalamasına göre (X=5,63 ±0,98) daha

yüksektir. Erkek sporcuların takıntılı tutkunluk puan ortalaması (X=4,33 ±1,23), kadın sporcuların takıntılı tutkunluk puan ortalamasına göre (X=3,93 ±1,44) daha yüksektir.

Kadın sporcuların ruminatif düşünme biçimi puan ortalaması (X=4,63 ±1,48), erkek sporcuların ruminatif düşünme biçimi puan ortalaması (X=4,64 ±1,05) tablo 6.3 de belirtilmiştir. Yapılan bağımsız örneklemlerde t-testi analiz sonucuna göre; kadın ve erkek sporcuların (t=-0,014, p > 0.05) ruminatif düşünme biçimi puanlarında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmamıştır. Kadın sporcuların bilişsel esneklik puan ortalaması (X=47,95 ±5,59), erkek sporcuların bilişsel esneklik puan ortalaması (X=47,91 ±6,63) tablo 6.2 de belirtilmiştir. Yapılan bağımsız örneklemlerde t-testi analiz sonucuna göre; kadın ve erkek sporcuların (t=0,057, p > 0.05) bilişsel esneklik puanlarında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmamıştır.

Tutkunluk, Ruminatif Düşünme ve Bilişsel Esneklik Düzeylerinin Spor Deneyimine Göre Karşılaştırılmasına İlişkin Bulgular

Tablo 5.'de yetişkin sporcuların tutkunluk düzeyleri, ruminatif düşünme ve bilişsel esneklik düzeylerinin spor deneyimine göre karşılaştırılmasından elde edilen bağımsız örneklemlerde t-test analizi sonuçları verilmiştir. Tüm değişkenlerde varyanslar homojen dağılmıştır (p > 0,05).

Tablo 5. Yetişkin Sporcuların Tutkunluk Düzeyleri, Ruminatif Düşünme Biçimi ve Bilişsel Esneklik Düzeylerinin Spor Deneyimine Göre Karşılaştırılması

	Spor Deneyimi	n	Ortalama	Standart Sapma	t	p
Uyumlu Tutkunluk	1-5 yıl	89	5,74	0,85	-0,459	0,647
	5 yıldan fazla	277	5,79	0,94		
Takıntılı Tutkunluk	1-5 yıl	89	3,86	1,32	-1,954	0,051
	5 yıldan fazla	277	4,19	1,37		
Ruminatif Düşünme Biçimi Ölçeği	1-5 yıl	89	4,37	1,26	-2,196	0,029
	5 yıldan fazla	277	4,72	1,31		
Bilişsel Esneklik	1-5 yıl	89	46,89	5,24	-1,877	0,061
	5 yıldan fazla	277	48,27	6,28		

p<0,05, Bağımsız Örneklem t-Testi

Yapılan analiz sonucuna göre: yetişkin sporcuların ruminatif düşünme biçimi düzeyleri spor deneyimlerine göre farklılık göstermektedir. (p<0,05). 5 yıl ve üzerinde spor deneyimine sahip olan yetişkin sporcuların ruminatif düşünme biçimi düzeyleri 1-5 yıl spor deneyimine sahip olan yetişkin sporculara kıyasla daha yüksektir. Yetişkin sporcuların uyumlu tutkunluk, takıntılı tutkunluk ve bilişsel esneklik düzeyleri ise spor deneyimlerine göre farklılık göstermemektedir (p<0,05).

Yetişkin Sporcuların Ruminatif Düşünme Biçiminin Yordanmasına İlişkin Hiyerarşik Regresyon Analizi

Tablo 6.'da yetişkin sporcularda tutkunluk düzeylerinin ruminatif düşünme biçimini belirlemedeki rolünü test etmek amacı ile yapılan hiyerarşik çoklu regresyon analizi sonuçları verilmiştir. Tutkunluk düzeyi puanını yordayan değişkenlerini belirlemek için gerçekleştirilen hiyerarşik regresyon analizinde; birinci adımda cinsiyet ve spor deneyimi değişkenleri, ikinci adımda ruminatif düşünme biçimi puanları girilmiştir.

Tablo 6. Yetişkin Sporcuların Ruminatif Düşünme Biçiminin Yordanmasına İlişkin Hiyerarşik Regresyon Analizi Bulguları

	β	t	p	R	R^2	Düzeltimiş R^2	F; p
Model 1							
Cinsiyet	-,001	-,004	,996	0,114	0,013	0,008	2,404; 0,058
Spor Deneyimi	,347	2,193	,029				
Model 2							
Cinsiyet	-,300	-2,768	,066				
Spor Deneyimi	,163	1,324	,186	0,642	0,412	0,406	63,331; <0,001
Uyumlu Tutkunluk	-,192	-3,310	,001				
Takıntılı Tutkunluk	,608	15,482	<0,001				

p<0,05, Hiyerarşik Regresyon Analizi

Birinci adımda modele dahil edilen cinsiyet ve spor deneyiminin katkısı model içerisinde anlamlı değildir (R=0,114; R^2 =0,013; Düzeltilmiş R^2=0,008; F = 2,404, p>0,05). Modele ikinci adımda dahil edilen uyumlu tutkunluğun ve takıntılı tutkunluğun katkısı anlamlıdır ve ruminatif düşünme biçimlerinin açıklanmasına katkısı yaklaşık olarak %40'dır. (R=0,642; R^2 =0,412; Düzeltilmiş R^2=0,406; F = 63,331, p<0,05). Uyumlu tutkunluk ile ruminatif düşünme biçimleri arasında negatif (ß=-0,192, p<0,05) anlamlı ilişki; takıntılı tutkunluk ile ruminatif düşünme biçimleri arasında pozitif (ß=0,608, p<0,05) anlamlı ilişki bulunmuştur.

Yetişkin Sporcuların Bilişsel Esneklik Düzeylerinin Yordanmasına İlişkin Hiyerarşik Regresyon Analizi

Tablo 7.'de yetişkin sporcularda tutkunluk düzeylerinin bilişsel esnekliği belirlemedeki rolünü test etmek amacı ile yapılan hiyerarşik çoklu regresyon analizi sonuçları verilmiştir.

Tutkunluk düzeyi puanını yordayan değişkenlerini belirlemek için gerçekleştirilen hiyerarşik regresyon analizinde; birinci adımda cinsiyet ve spor deneyimi değişkenleri, ikinci adımda bilişsel esneklik puanları girilmiştir.

Tablo 7. Yetişkin Sporcuların Bilişsel Esneklik Düzeylerinin Yordanmasına İlişkin Hiyerarşik Regresyon Analizi Bulguları

	β	t	p	R	R^2	Düzeltilmiş R^2	F; p
Model 1							
Cinsiyet	-,046	-,073	,942	0,098	,010	,004	1,760;0,174

Spor Deneyimi	1,384	1,875	,062				
Model 2							
Cinsiyet	,435	,683	,495	0,247	0,061	0,051	5,877; <0,001
Spor Deneyimi	1,353	1,868	,063				
Uyumlu Tutkunluk	1,510	4,431	<0,001				
Takıntılı Tutkunluk	-,160	-,691	,010				

p<0,05, Hiyerarşik Regresyon Analizi

Birinci adımda modele dahil edilen cinsiyet ve spor deneyiminin katkısı model içerisinde anlamlı değildir (R=0,098; R^2 =0,010; Düzeltilmiş R^2=0,004; F =1,760, p>0,05). Modele ikinci adımda dahil edilen uyumlu tutkunluğun ve takıntılı tutkunluğun katkısı anlamlıdır ve bilişsel esnekliğin açıklanmasına katkısı yaklaşık olarak %5'dir. (R=0,247; R^2 =0,061; Düzeltilmiş R^2=0,051; F = 5,877, p<0,05). Uyumlu tutkunluk ile bilişsel esneklik arasında pozitif (ß=1,510, p<0,05) anlamlı ilişki; takıntılı tutkunluk ile bilişsel esneklik arasında negatif (ß=-0,160, p<0,05) anlamlı ilişki bulunmuştur.

TARTIŞMA VE SONUÇ

Sporcuların tutkunluk, ruminatif düşünme biçimi ve bilişsel esneklik düzeylerinin cinsiyete göre incelenmesinden elde edilen sonuçlar yetişkin sporcularda ruminatif düşünme biçimi ve bilişsel esneklik düzeyinin cinsiyete göre farklılaşmadığını göstermektedir. Yalnızca tutkunluk düzeylerinde anlamlı fark bulunmuştur. Kadın sporcuların uyumlu tutkunluk düzeyleri, erkek sporculara göre daha yüksektir. Erkek sporcuların ise takıntılı tutkunluk düzeyleri, kadın sporculara göre daha yüksektir. Bu bulgulara göre; kadın sporcuların yaptıkları sporu kimliklerine otonom şekilde içselleştirip bu sayede etkinliğe serbestçe katıldıklarını ve yaptıkları sporun yaşamının diğer yönleriyle uyum içinde olduğu söylenebilir. Kadın sporculara göre takıntılı tutkunluk düzeyi daha yüksek bulunan erkek sporcuların ise yaptıkları sporu kimliklerine kontrollü şekilde içselleştirdiği, aktiviteyi gerçekleştirmek için içten bir zorlama ve baskı duyup bu aktiviteye girmeye mecbur hissettikleri söylenebilir. Yaptıkları sporu, yaşamının diğer yönlerinden üstünde tercih etmektedirler ve bu aktivite, kişinin kimliğinde oransız bir yer almak için aşırı değerli olma eğilimindedir. Bu nedenle de kişinin yaşamındaki diğer faaliyetlerle çatışmaya yol açar.

Bu bulgular Philippe ve arkadaşları (2009) tarafından tutkunlukta cinsiyet farklılığını araştırmayı amaçlayan çalışma bulguları ve Demirci'nin (2018) yetişkin sporcularla yaptıkları çalışmaların bulguları ile paralel sonuçlar göstermiştir. Philippe ve arkadaşları (2009) tarafından basketbolcular ve çeşitli rekreatif etkinliklere katılan bireyler ile yapılan çalışmalarda, erkek katılımcıların takıntılı tutkunluk düzeylerinin kadınlara göre daha yüksek olduğu bulunmuştur. Buna ek olarak Philippe, Vallerand, Andrianarisoa ve Brunel (2009) kadınların uyumlu tutkunluk düzeylerinin erkeklere göre daha yüksek olduğu sonucuna ulaşmışlardır. Demirci'nin (2018) 267 sporcunun katılımıyla yaptığı araştırmada kadın sporcuların erkek sporculara göre yaptıkları spor branşına daha çok uyumlu tutkunluk

geliştirdikleri görülmüştür. Diğer taraftan sonuçlar Vallerand ve arkadaşlarının (2008) basketbol sporcuları, Mageau ve arkadaşlarının (2009) gençler ve çocuklar, Kelecek'in (2013) yetişkin sporcular ve Kelecek ve arkadaşlarının hakemler (2014) ve fitness liderleri (2015), Bayköse (2017) yetişkin sporcular ve Şahin'in (2020) yetişkin sporcular ile yaptıkları çalışma sonuçları ile farklılık göstermektedir. Kelecek'in (2013) yetişkin sporcuların tutkunluk düzeylerinin, optimal performans duygu durumu, güdülenme ve hedef yönelimlerini belirlemedeki rolünün incelendiği araştırmada sporcuların uyumlu ve takıntılı tutkunluk ortalama puanlarının cinsiyete göre değişmediği görülmektedir. Aynı şekilde Kelecek ve arkadaşlarının (2013;2014) yaptıkları çalışmalarda da katılımcıların uyumlu ve takıntılı tutkunluk ortalama puanları cinsiyete göre farklılaşmamaktadır. Vallerand ve arkadaşları (2008), Mageau ve arkadaşları (2009), Bayköse (2017) ve Şahin (2020) tarafından yapılan çalışmalarda da kadın ve erkek sporcuların uyumlu ve takıntılı tutkunluk ortalama puanlarının cinsiyete göre değişmediği yönünde ortaya çıkan bulgular bu araştırmada elde edilen bulgular ile çelişmektedir.

Çalışmadan elde edilen analiz sonucuna göre; kadın ve erkek sporcuların ruminatif düşünme biçimi puanlarında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmamıştır. Alan yazın incelediğinde birçok araştırma çalışmamızın bulguları ile paralellik göstermektedir. Broderick ve Korteland'ın (2004) çocuklar ve ergenlerle ve Carter, Frampton, Mulder, Luty, McKenzie, Joyce'nin (2009) hastalarla yaptıkları çalışmalarda ruminatif düşünme düzeyinin cinsiyet değişkenine göre farklılaşmadığı bulunmuştur. Maxwell'in (2004) sporcularla yaptığı çalışmada da cinsiyete göre ruminatif düşünme düzeyinde anlamlı fark bulunmaması bulgumuzu destekler niteliktedir. Bunlara ek olarak Ağyar'ın (2017), Anayurt'un (2017) ve Yağmur'un (2018) öğrencilerle, Çakır'ın (2019) gönüllü katılımcılarla, Ayyıldız'ın (2019) yaşlılarla ve Türkgil'in (2021) yetişkinlerle yaptıkları araştırmalarda cinsiyet değişkenine göre ruminatif düşünme düzeyinin farklılaşmadığı görülmüştür.

Alan yazındaki diğer araştırmalara bakıldığında pek çok araştırmanın kadınların erkeklere göre ruminatif düşünme düzeyinin daha yüksek olduğu sonuçlarına ulaşıldığı görülmektedir. Literatürde öğrencilerle yapılan çalışmalar neticesinde kadın öğrencilerin ruminatif düşünme biçimi puanlarının erkek öğrencilerin ruminatif düşünme biçimi puanlarından daha yüksek olduğu bulunmuştur (Broderick, 1988; Abela ve arkadaşları, 2004; Calmes ve Roberts, 2007; Jose ve Brown, 2008; Erdur-Baker ve arkadaşları, 2009; Karatepe, 2010; Neziroğlu, 2010; Bugay ve Erdur-Baker, 2011; Yılmaz, 2015; Lale, 2019; Elma, 2018; Koç, 2019; Yılmaz, 2021).

Yetişkinlerle yapılan çalışmalara bakıldığında Nolen Hoeksema'nın (1987), Treynor, Gonzalez ve Nolen Hoeksema'nın (2003), Johnson ve Whisman'ın (2013), Bugay ve Erdur-Baker'ın (2015), Yiğit'in (2018), Abak'ın (2019), Ando ve arkadaşlarının (2020) araştırma sonuçları kadınların ruminatif düşünme biçimi puanlarının erkeklerin ruminatif düşünme biçimi puanlarından daha yüksek olduğu görülmektedir. Nolen Hoeksema ve arkadaşlarının (1994) yaşlılarla, Ziegert ve Kistner'in (2002) çocuklarla, Aksoy'un (2020) yetişkin sporcularla

yaptıkları çalışmalarda kadınların erkeklerden daha yüksek ruminasyon yaptığı ortaya konulmuştur. Literatürdeki bu çalışmalar yaptığımız çalışmanın sonuçlarıyla çelişmektedir. Çalışmadan elde edilen analiz sonucuna göre; kadın ve erkek sporcuların bilişsel esneklik puanlarında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmamıştır. Benzer çalışmalar incelendiğinde; Diril'in (2011), Çelikkaleli'nin (2014) ve Zahal'ın (2014) lise öğrencileriyle, Kardeş'in (2016) ve Tutuş'un (2019) ortaokul öğrencileriyle, Martin ve Rubin (1995), Bilgin (2009), Yücel (2011), Sapmaz ve Doğan (2013), Anayurt (2017), Laçin ve Yalçın'ın (2018) ve Çiftçi'nin (2019) üniversite öğrencileriyle, Çuhadaroğlu'nun (2011), Dağgeçen Başsu'nun (2016), Polatoğlu'nun (2018), Camcı Erdoğan'nın (2018), Soylu'nun (2019) ve Başpınar'ın (2019) öğretmenlerle, Güzeltepe'nin (2017) kamu personeliyle yaptıkları çalışmalarda bilişsel esneklik düzeyleri cinsiyete göre anlamlı fark göstermediği görülmektedir.

Spor alanındaki araştırmalara bakıldığında, Gül'ün (2015) sporculara yaptığı çalışmada cinsiyet ile bilişsel esneklik puanları arasında anlamlı bir ilişki tespit edemediği, Kara'nın karate branşındaki sporcularla yaptığı çalışmasında cinsiyet değişkenine göre bilişsel esnekliğin farklılaşmadığı bulunmuştur. Menteş'in (2019) geleneksel sporcular ile e-sporcuların zihinsel dayanıklılık ve bilişsel esnekliklerini incelediği araştırmasında cinsiyet değişkenine göre bilişsel esneklik düzeyinde anlamlı fark olmadığı saptanmıştır. Kara'nın (2020) spor yapan ve yapmayan üniversite öğrencileriyle yaptığı çalışmada cinsiyet değişkenine göre bilişsel esneklik düzeyinin farklılaşmadığı, antrenörlerin empatik eğilim ve bilişsel esneklik düzeylerinin incelendiği Akçakaya'nın (2021) araştırmasında bilişsel esneklik düzeyinin cinsiyete göre anlamlı bir fark bulunmadığı ve Kara ve arkadaşlarının (2019) hakemlerle yaptıkları araştırmada kadın ve erkek hakemlerin bilişsel esneklik düzeylerinin cinsiyete göre değişmediği sonucuna ulaşılmıştır. Bu sonuçlar araştırmamızın sonucunu destekler niteliktedir.

Alan yazın incelendiğinde bizim çalışmamızın aksine bazı çalışmalarda da kadınların bilişsel esneklik düzeylerinin erkeklerden yüksek olduğuna bazı çalışmalarda erkeklerin bilişsel esneklik düzeylerinin kadınlardan yüksek olduğu rastlanmıştır.

Yavuz'un (2019), 17 kadın 94 erkek olmak üzere toplamda 111 bedensel engelli sporcu ile yaptığı çalışmada kadın sporcuların erkek sporculara göre daha yüksek bilişsel esneklik düzeyine sahip oldukları sonucuna ulaşılmıştır. Roothman, Kirsten ve Wissing'in (2003) psikolojik iyi oluş açısından kadın ve erkeklerin farklılaşıp farklılaşmadığını incelediği ve 378 yetişkinin katıldığı araştırmada erkeklerin bilişsel esneklik düzeylerinin kadınların bilişsel esneklik düzeylerinden daha yüksek olduğu sonucuna ulaşmışlardır. Benzer diğer çalışma sonucu ise, Esen Aygün (2018) öğretmen adaylarının bilişsel esneklik düzeyleri ile kişiler arası problem çözme becerilerini incelediği araştırmasında kadınların bilişsel esneklik düzeylerinin erkeklerin bilişsel esneklik düzeylerine göre daha yüksek olduğunu bildirmiştir.

Kömür'ün (2018) üniversite öğrencileriyle yaptığı çalışmada erkek öğrencilerin kadın öğrencilere göre bilişsel esneklik düzelerinin daha yüksek olduğu bulunmuştur. Benzer çalışma, Asıcı ve İkiz (2015) erkek öğrencilerin kadın öğrencilere göre bilişsel esneklik puanlarının daha yüksek olduğunu ortaya koymuştur. Yine bir diğer çalışma Altunkol'un (2011) lise

öğrencileriyle yaptığı çalışmadır. Çalışma sonuçları erkek öğrencilerin kız öğrencilere göre bilişsel esneklik düzeyleri daha yüksek bulunmuştur. Üniversite öğrencileriyle yapılan diğer çalışmalarda da benzer sonuçlar saptanmıştır (Kılıç ve Demir, 2012; Yelpaze ve Yakar, 2019; Özdemir, 2019; Güvenç, 2019; Koç, 2020). Bu çalışmalar bizim çalışma sonucumuzla örtüşmemektedir.

Çalışmadan elde edilen sonuçlar yetişkin sporcularda uyumlu tutkunluk, takıntılı tutkunluk ve bilişsel esneklik düzeyinin spor deneyimine göre farklılaşmadığını göstermektedir. Yalnızca ruminatif düşünme biçimi düzeyinde anlamlı fark bulunmuştur. Sporda performansı etkileyen bilişsel faktörlerden biri olan ruminatif düşünme, spor ortamında sıkıntı verici durumlara karşı geliştirilen kontrol edilemeyen tekrarlayıcı düşüncelerle oluşan bir yanıt olarak karşımıza çıkmaktadır. Sporcuların spor deneyimi arttıkça ruminatif düşünme düzeylerinin arttığı bulunmuştur. Alan yazın incelendiğinde spor deneyimi değişkenine göre ruminatif düşünme biçimini inceleyen çok az sayıda çalışma bulunmaktadır. Aksoy'un (2020) bireysel ve takım sporu yapan sporcularla yaptığı çalışmada ruminatif düşüncenin spor deneyimine göre farklılaşmadığı bulgusunu ortaya koymaktadır. Diğer yandan Roy ve arkadaşları (2016), erkek futbolcularla yaptıkları çalışmada sporcunun spor deneyimi arttıkça ruminatif düşünme düzeyinin azaldığı sonucuna ulaşmıştır. Bu bulgular çalışmamızın bulgusu ile örtüşmemektedir. Bulgumuzun Roy ve ark. (2016) ve Aksoy (2020) çalışmalarından farklı olması, örneklem grubu özelliklerinden kaynaklanabilmektedir.

Çalışmadan elde edilen analiz sonucuna göre; uyumlu ve takıntılı tutkunluk puanlarında spor deneyimine göre istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmamıştır. Alan yazın incelediğinde araştırmanın bulguları ile paralellik gösteren çalışmaların olduğu görülmektedir. Sonuçlar Mageau ve arkadaşları (2009) 84 müzisyen ve 145 sporcu ile yaptıkları çalışmada spor deneyimine göre tutkunluk düzeyinin farklılaşmadığı sonucuna ulaşmışlardır. Güllü'nün (2018) sporcularla yaptığı çalışmada sporcularda tutkunluk düzeyinin spor deneyimine göre farklılaşmadığı bulunmuştur. Madan'ın (2019) futbol antrenörleri ile yaptığı çalışmada spor deneyimine göre tutkunluk düzeyi puanlarının değişmediği görülmüştür. Diğer yandan Kelecek'in (2013) ve Şahin'in (2020) yetişkin sporcularla yaptıkları çalışma sonuçları ile benzerlik göstermektedir. Kelecek'in (2013) yetişkin sporcularla yaptığı çalışmada spor deneyimi 0-10 yıl olan sporcuların uyumlu tutkunluk düzeylerinin spor deneyimi 11 yıl ve üzeri olan sporculardan daha yüksek olduğu bulunmuştur. Şahin'in (2020) çalışmasında da spor deneyimi 2-9 yıl olan sporcuların uyumlu tutkunluk düzeylerinin spor deneyimi 10 yıl ve üzeri olan sporculardan yüksek olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Bu bulgular çalışma sonuçlarımızla çelişmektedir.

Çalışmadan elde edilen analiz sonucuna göre; bilişsel esneklik düzeyi puanlarında spor deneyimine göre istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmamıştır. Alan yazın incelendiğinde spor deneyimi değişkenine göre bilişsel esneklik düzeyini inceleyen sınırlı sayıda çalışma bulunmaktadır. Dağgeçen Başsu (2016) tarafından öğretmenlerle ve Yavuz (2019) tarafından engelli sporcularla yapılan çalışmaların bulguları bizim çalışmamızın bulguları ile paralel

sonuçlar gösterirken diğer yandan Kara'nın (2020) spor yapan ve yapmayan bireylerle yaptığı çalışmada spor deneyimi arttıkça bilişsel esneklik düzeyinin arttığı sonucuna ulaşması bulgumuzla çelişmektedir.

Araştırmanın ana problem cümlesinden yola çıkarak, elde edilen sonuçlar değerlendirildiğinde, tutkunluğun alt boyutlarının ruminatif düşünme biçimini belirlemedeki rolü, hiyerarşik regresyon analizi ile test edilmiştir. Tutkunluğun ruminatif düşünme biçiminin anlamlı belirleyicisi olduğu tespit edilmiştir. Bu sonuç, yetişkin sporcuların tutkunluklarının ruminatif düşünme biçimini etkilediğinin bir kanıtı olarak karşımıza çıkmaktadır. Sonuçlara baktığımızda, sporcunun uyumlu tutkunluk düzeyi arttıkça ruminatif düşünme biçimi azalmaktadır. Diğer bir deyişle sporcu yaptığı sporu özerk bir şekilde içselleştirip etkinliğe serbestçe katıldığında ve yaptığı spor yaşamının diğer yönleriyle uyum gösterdiğinde yani uyumlu tutkunlukla spora bağlandığında, tekrarlayan kontrol edilemeyen olumsuz düşüncelerden uzaklaşır, olumsuz ve sıkıntı veren durumlar ruminatif düşünmeye yol açmaz diyebiliriz. Bu durum sporcunun aktiviteye katılım esnasında olumlu duyuşsal ve bilişsel işlevler için elverişli bir ortam sağlamaktadır. Sporcu aktiviteye daha iyi konsantre olabilmekte ve aktiviteye katılırken pozitif duygular ve akış deneyimini yaşayabilmektedir. Bu bulgu sporcu zevk aldığı aktiviteyle uğraşırken kontrol hissini kaybetmemektedir ve geçmişte yaşadığı ya da gelecekte yaşama olasılığı olan durumları sürekli düşünüp durmak yerine daha iyimser bakış açısına sahip olarak bakabilmektedir.

Tutkunluğun bir diğer alt boyutu olan takıntılı tutkunluğa baktığımızda, sporcunun takıntılı tutkunluk düzeyi arttıkça ruminatif düşünme biçimi artmaktadır. Diğer bir deyişle sporcu yaptığı sporu kontrollü bir şekilde içselleştirip etkinliğe girmeye mecbur hissettiğinde ve yaptığı spor yaşamının diğer yönleriyle çatışmaya yol açtığında yani takıntılı tutkunlukla spora bağlandığında, tekrarlayan kontrol edilemeyen olumsuz düşünceler, olumsuz ve sıkıntı veren durumlar ruminatif düşünmeye yol açar diyebiliriz. Bu durum sporcunun aktiviteye katılım esnasında olumlu duyuşsal ve bilişsel işlevler için elverişsiz bir ortam sağlamakta ve sporcunun aktiviteye katılım esnasında odaklanmasını zorlaştırmakta, olumlu etki ve akış deneyimini yaşayamamasına sebep olmaktadır. Bu bulgu sporcunun sevdiği aktiviteyle uğraşırken kontrol hissini kaybederek ve geçmişte yaşadığı ya da gelecekte yaşama olasılığı olan durumları sürekli düşünüp durarak kötümser bakış açısına sahip olarak bakabileceğini göstermektedir.

Alan yazın incelendiğinde pozitif psikoloji kavramlarından biri olan tutkunluğun ruminatif düşünme biçimi ile arasındaki ilişkiyi ele alan çalışmaların kısıtlı olduğu görülmektedir. Araştırmanın sonuçlarını incelenen çalışmalar desteklemektedir. Ratelle ve arkadaşlarının (2004) 412 yetişkin ile yaptıkları çalışmada takıntılı tutkunluğun, ruminatif düşüncelerle kişiyi başka faaliyetlere katılmayı engellediği bulunmuştur. Bununla birlikte takıntılı tutkunluğun günlük işleri yaparken ruminasyonu arttırıp canlılık ve konsantrasyonu düşürdüğü ortaya konmuştur. Takıntılı tutkunluk düzeyi arttıkça ruminasyon düzeyinin de arttığı ileri sürülmektedir. Bir diğer çalışma Carpentier, Mageau ve Vallerand (2012)'ın çalışmasıdır. Araştırmacılar uyumlu ve takıntılı tutkunluğun üzerinde ruminasyon ve akışın etkilerini

incelemişlerdir. Bu çalışmanın sonuçlarında birey ne kadar çok takıntılı bir tutkuya sahipse ruminasyon düşünce tarzına o kadar sahiptir. Uyumlu tutkunluğa sahip bireylerin ise ruminatif düşüncelere dalmadığı görülmüştür. Donahue, Forest ve Vallerand, Lemyre, Crevier-Braud ve Bergeron'ın (2012) elit koçlarla tutkunluk ve duygusal tükenme arasında arabulucu olarak hizmet eden ruminasyonu araştıran çalışmada takıntılı tutkunluğun kişinin fiziksel olarak işten uzaktayken yaptığı iş hakkındaki ruminatif düşünmeyle pozitif ilişkili, uyumlu tutkunluğun ise ruminatif düşünme ile negatif ilişkili olduğu ortaya konmuştur. Bir diğer benzer çalışma Philippe ve arkadaşlarının (2009) hakemlerle yaptıkları çalışmada yapılan bir hatayı takiben takıntılı tutkunluğun ruminasyonla pozitif ilişkili olduğu bulunmuştur. Alan yazındaki bu kısıtlı çalışmaların tümü bizim çalışmamızın bulgularını desteklemektedir. Sonuçlarla çelişen araştırmaya rastlanılmamıştır. Araştırmanın ana problem cümlesinden yola çıkarak, elde edilen sonuçlar değerlendirildiğinde, tutkunluğun alt boyutlarının bilişsel esnekliği belirlemedeki rolü, hiyerarşik regresyon analizi ile test edilmiştir. Tutkunluğun bilişsel esnekliğin anlamlı belirleyicisi olduğu tespit edilmiştir. Bu sonuç, yetişkin sporcuların tutkunluklarının bilişsel esnekliklerini etkilediğinin bir kanıtı olarak karşımıza çıkmaktadır. Sonuçlara baktığımızda, sporcunun uyumlu tutkunluk düzeyi arttıkça bilişsel esneklik düzeyi de artmaktadır. Diğer bir deyişle sporcu yaptığı sporu özerk bir şekilde içselleştirip etkinliğe serbestçe katıldığında ve yaptığı spor yaşamının diğer yönleriyle uyum gösterdiğinde yani uyumlu tutkunlukla spora bağlandığında, bilinmeyen veya beklenmedik durumlara yönelik çıkarımları uyarlayan, bunları yaratıcı bir şekilde birleştirip sentezleyen tanıdık bilgi ve alışkanlıkları değiştirerek problem çözmeyi ayarlama becerisi olan bilişsel esnekliğe sporcunun daha fazla sahip olduğunu söyleyebiliriz. Bu durum sporcunun aktiviteye katılım esnasında olumlu duyuşsal ve bilişsel işlevler için elverişli bir ortam sağlamakta ve sporcunun aktiviteye katılım esnasında stresle başa çıkmak için yeterli donanımının ve zor durumları daha yönetilebilir olarak değerlendirmesinin var olduğunu göstermektedir. Bu bulgu sporcunun sevdiği aktiviteyle uğraşırken daha fazla seçeneği olduğunu bilerek olaylarla farklı bakış açılardan bakıp başa çıkabildiğini ve uyum sağladığını ortaya koymaktadır. Bu sporcular çözümlerini gözden geçirme becerisi olan ve çözüm üretmede yaratıcı olma eğiliminde olan bireylerdir. Tutkunluğun bir diğer alt boyutu olan takıntılı tutkunluğa baktığımızda, sporcunun takıntılı tutkunluk düzeyi arttıkça bilişsel esneklik düzeyi azalmaktadır. Diğer bir deyişle sporcu yaptığı sporu kontrollü bir şekilde içselleştirip etkinliğe girmeye mecbur hissettiğinde ve yaptığı spor yaşamının diğer yönleriyle çatışmaya yol açtığında yani takıntılı tutkunlukla spora bağlandığında, yeni ve beklenmedik koşullara yönelik çıkarımları daha az uyarlayan, belirli bir sorunu çözmek için farklı, yaratıcı stratejiler geliştirmede zorlanan yani sporcunun bilişsel esnekliğe daha az sahip olduğunu söyleyebiliriz. Bu durum sporcunun aktiviteye katılım esnasında olumlu duyuşsal ve bilişsel işlevler için elverişsiz bir ortam oluşturmaktadır.

Literatür incelendiğinde pozitif psikoloji kavramlarından biri olan tutkunluğun bilişsel esneklik ile arasındaki ilişkiyi ele alan çalışmaların kısıtlı olduğu görülmektedir. Philippe ve arkadaşları (2009), hakemlerde tutkunluğun duygusal ve bilişsel deneyimlere etkisini incelemişlerdir. Uyumlu tutkunluğun, duygusal ve bilişsel işlevsellik ile pozitif ilişkide olduğu ortaya

konmuştur. Aynı çalışmada uyumlu tutkunluk ile hakemlerin bir hatadan sonra aktiviteye esnek bir şekilde bağlı olduğu için hatayı giderebildiği ve bu durumu düzenleyerek, göreve konsantre olmaya devam etmelerinin mümkün olduğu bulunmuştur. Uyumlu tutkunluk bir hatayı takiben duyuşsal ve bilişsel işlevsellik sayesinde aktivitede yoğunlaşmayı kolaylaştırmış ve rahatsız edici düşünceleri önlemiştir. Böylece uyumlu tutkunluğun optimum bilişsel işleyiş ve karar vermeyi kolaylaştırdığı bulunmuştur.

Sonuç olarak; yetişkin sporcuların uyumlu tutkunluk düzeyleri ile ruminatif düşünme biçimi arasında anlamlı negatif ilişki, takıntılı tutkunluk düzeyleri ile ruminatif düşünme biçimi arasında anlamlı pozitif ilişki olduğu; yetişkin sporcuların uyumlu tutkunluk düzeyleri ile bilişsel esneklik arasında anlamlı pozitif ilişki, takıntılı tutkunluk düzeyleri ile bilişsel esneklik arasında anlamlı negatif ilişki olduğu ortaya konmuştur. Kadın sporcuların uyumlu tutkunluk düzeyi erkek sporculara göre yüksek; erkek sporcuların takıntılı tutkunluk düzeyi de kadın sporculardan yüksek bulunmuştur. Kadın ve erkek sporcuların ruminatif düşünme biçimi ve bilişsel esneklik düzeylerinde fark yoktur. Yetişkin sporcuların uyumlu tutkunluk, takıntılı tutkunluk ve bilişsel esneklik düzeylerinde, spor deneyimine göre istatistiksel olarak anlamlı bir fark yokken, yetişkin sporcuların ruminatif düşünme biçimi düzeylerinde, spor deneyimine göre istatistiksel olarak anlamlı bir fark vardır. 5 yıl ve üzerinde spor deneyimine sahip olan yetişkin sporcuların ruminatif düşünme biçimi düzeyleri ,1-5 yıl spor deneyimine sahip olan yetişkin sporculardan yüksek olarak bulunmuştur.

KAYNAKLAR

Abak, E. (2019). Ruminatif Düşünme Stili, Beden Algısı ve Sosyal Görünüş Kaygısının Romantik İlişki ve Partner Odaklı Obsesif Kompulsif Semptomlarla İlişkisi. (Yüksek Lisans Tezi). Ankara: Ankara Yıldırım Beyazıt Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.

Abela, J. R., Vanderbilt, E., & Rochon, A. (2004). A test of the integration of the response styles and social support theories of depression in third and seventh grade children. Journal of Social and Clinical Psychology, 23(5), 653-674.

Ağyar, H. (2017). Boşanmış ve Boşanmamış Ebeveyne Sahip Ortaokul Öğrencilerinin Akılcı Olmayan İnanç ve Depresyon İlişkisinde Ruminasyonun Aracı Rolü, Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Mersin: Mersin Üniversitesi.

Akçakaya, F. (2021). Antrenörlerin empatik eğilimleri ve bilişsel esneklik düzeylerinin incelenmesi. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi. Erciyes Üniveristesi, Sağlık bilimleri Enstitüsü, Kayseri.

Aksoy, H. F. (2021). Sporcularda Optimal Performans Duygu Durumu: Ruminatif Düşünce ve Akıldışı İnançların Rolü Üzerine Bir Çalışma. Yüksek Lisans tezi, İstanbul: Marmara üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü.

Altunkol, F. (2011). Üniversite öğrencilerinin bilişsel esneklikleri ile algılanan stres düzeyleri arasındaki ilişkinin incelenmesi. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi. Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Adana.

Amabile TM, Fisher CM. (2000). Stimulate creativity by fueling passion. Handbook of principles of organizational behavior. 331, 341.

Amiot CE, Vallerand RJ, Blanchard CM. (2006)Passion and psychological adjustment: A test of the person-environment fit hypothesis. Personality and Social Psychology Bulletin. 32(2), 220-229.

Anayurt, A. (2017). Duygu düzenleme ile erken dönem uyumsuz şemalar, bilişsel esneklik ve ruminasyon arasındaki ilişkilerin incelenmesi. Yüksek Lisans Tezi. Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü.

Ando', A., Giromini, L., Ales, F., & Zennaro, A. (2020). A multimethod assessment to study the relationship between rumination and gender differences. Scandinavian journal of psychology, 61(6), 740-750.

Asıcı E, İkiz FE. (2015) Mutluluğa giden bir yol: Bilişsel esneklik. Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 1(35), 191-211.

Ayyildiz, Y. (2019). Bakım kurumunda yaşayan yaşlılarda ruminatif düşünme, suçluluk ve depresyon arasındaki ilişkinin incelenmesi (Master's thesis, Sosyal Bilimler Enstitüsü).

Balon S, Lecoq J, Rimé B. (2013) Passion and personality: Is passionate behaviour a function of personality?. European Review of Applied Psychology. 63(1), 59-65.

Başpınar, Z. (2019). Üstbilişsel ve bilişsel esneklik becerilerinin öğretmenlik mesleki yeterliliklerini yordama gücü (Master's thesis, Eğitim Bilimleri Enstitüsü).

Bayköse, N. (2017). Sporcuların kendinle konuşma ve tutkunluk düzeylerinin zihinsel dayanıklılık düzeylerini belirlemedeki rolü. Gazi üniversitesi. Eğitim bilimleri enstitüsü. Yayımlanmamış doktora tezi.

Bilgin, M. (2009). Bilişsel esnekliği yordayan bazı değişkenler. Çukurova Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi,3(36), 142-157.

Brinker JK, Dozois DJ. (2009). Ruminative thought style and depressed mood. Journal of clinical psychology, 65(1), 1-19.

Broderick, P. C. (1998). Early adolescent gender differences in the use of ruminative and distracting coping strategies. The Journal of Early Adolescence, 18(2), 173-191.

Broderick, P. C., & Korteland, C. (2004). A prospective study of rumination and depression in early adolescence. Clinical Child Psychology and Psychiatry, 9(3), 383-394.

Büyüköztürk Ş, Kılıç Çakmak E, Akgün ÖE, Karadeniz Ş, Demirel F. Örnekleme yöntemleri; 2012.

Calmes, C. A., & Roberts, J. E. (2007). Repetitive thought and emotional distress: Rumination and worry as prospective predictors of depressive and anxious symptomatology. Cognitive Therapy and Research, 31(3), 343-356.

Camcı Erdoğan, S. (2018). Üstün zekalılar öğretmenliği adaylarının bilişsel esneklik düzeylerinin incelenmesi. MCBÜ Sosyal Bilimler Dergisi 16(3), 77-96.

Carpentier J, Mageau GA, Vallerand RJ. (2012). Ruminations and flow: Why do people with a more harmonious passion experience higher well-being?. Journal of Happiness studies, 13(3), 501-518.

Carter, J. D., Frampton, C. M., Mulder, R. T., Luty, S. E., McKenzie, J. M., & Joyce, P. R. (2009). Rumination: Relationship to depression and personality in a clinical sample. Personality and Mental Health, 3(4), 275-283.

Csikszentmihalyi M. Flow and the psychology of discovery and invention. HarperPerennial, New York; 1997, 39.

Çelikkaleli, Ö. (2014). Ergenlerde bilişsel esneklik ile akademik, sosyal ve duygusal yetkinlik inançları arasındaki ilişki. Eğitim bilimleri Dergisi, 39(176), 347-354.

Çiftçi, M. C. (2019). Üniversite öğrencilerinin, yetişkin ayrılma anksiyetesi ve bilişsel esneklik düzeyleri ile sosyal anksiyete düzeyleri arasındaki ilişkinin incelenmesi (Master's thesis, Sosyal Bilimler Enstitüsü).

Çuhadaroğlu, A. (2011). Bilişsel esnekliğin yordayıcıları. Doktora tezi, Ankara Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü.

Dağgeçen Başsu, A. (2016). Öğretmenlerin bazı demografik özelliklerine göre bilişsel esneklik düzeyleri ile öğrencilerinin bilişsel esneklik düzeylerinin incelenmesi (Master's thesis, Sosyal Bilimler Enstitüsü).

Davis RN, Nolen-Hoeksema S. (2000). Cognitive inflexibility among ruminators and nonruminators. Cognitive therapy and research, 24(6), 699-711.

Diril, A. (2011). Lise Öğrencilerinin bilişsel esneklik düzeylerinin sosyo-demografik değişkenler ve öfke düzeyi ile öfke ifade tarzları arasındaki ilişki açısından incelenmesi. Yüksek lisans tezi, Çukurova Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Adana.

Donahue EG, Forest J, Vallerand RJ, Lemyre PN, Crevier-Braud L, Bergeron É. (2012). Passion for work and emotional exhaustion: The mediating role of rumination and recovery. Applied Psychology: Health and Well-Being, 4(3), 341-368.

Donahue EG, Rip B, Vallerand RJ. (2009). When winning is everything: On passion, identity, and aggression in sport. Psychology of Sport and Exercise, 10(5), 526-534.

Elma, Ö. (2018). Ergenlerde Ruminasyon ile Yeme Tutumları Arasındaki İlişkinin Birtakım Değişkenlere Göre İncelenmesi. (Yüksek Lisans Tezi). İstanbul: İstanbul Gelişim Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü

Erdur-Baker, Ö., Özgülük, S. B., Turan, N., & Danışık, N. D. (2009). Ergenlerde Görülen Psikolojik Belirtilerin Yordayıcıları Olarak Ruminasyon ve Öfke/Öfke İfade Tarzları. Türk Psikolojik Danışma ve Rehberlik Dergisi, 4(32), 45-53.

Esen-Aygün, H. (2018). The relationship between pre–service teachers' cognitive flexibility and interpersonal problem solving skills. Eurasian Journal of Educational Research, 18(77), 105-128.

Florida R. The rise of the creative class (Vol. 9). New York: Basic books; 2002.

Forest J, Mageau GA, Sarrazin C, Morin EM. (2012). "Work is my passion": The different affective, behavioural, and cognitive consequences of harmonious and obsessive passion toward work. Canadian Journal of Administrative Sciences/Revue Canadienne des Sciences de l'Administration, 28(1), 27-40.

Fredrickson BL. (2001). The role of positive emotions in positive psychology: The Broaden-and Build theory of positive emotions. American Psychologist, 56, 218-226.

Genet JJ, Malooly AM, Siemer, M. (2013). Flexibility is not always adaptive: Affective flexibility and inflexibility predict rumination use in everyday life. Cognition and Emotion, 27(4), 685-695.

George, D., & Mallery, P. (2016). Frequencies. In IBM SPSS Statistics 23 Step by Step (pp. 115-125). Routledge.

Gullu S. (2018). The effect of the coach-athlete relationship on passion for sports: the case of male handball players in super league. Journal of Education and Training Studies, 7(1), 38-47.

Gullu S, Keskin B, Ates O, Hanbay E. (2020). Coach-Athlete Relationship and Sport Passion in Individual Sports. Acta Kinesiologica, 14(1), 9-15.

Gül, M. (2015). Türkiye'de güreş antrenörlerinin sporcularına karşı davranış tarzlarının analizi. Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü (Doctoral dissertation, Doktora Tezi, Samsun).

Güvenç, F. (2019). Üniversite öğrencilerinde bilişsel esneklik ve belirsizliğe tahammülsüzlük ile kişilik özellikleri arasındaki ilişki (Doctoral dissertation, Necmettin Erbakan University (Turkey)).

Güzeltepe, S. (2017). Kamu personelinin bilişsel esneklik düzeylerinin psikolojik sözleşme rolleri açısından incelenmesi bir alan araştırması: Bakırköy Adliyesi. Yüksek lisans tezi, İstanbul Aydın Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü.

Houlfort N, Fernet C, Vallerand RJ, Laframboise A, Guay F, Koestner R. (2015). The role of passion for work and need satisfaction in psychological adjustment to retirement. Journal of Vocational Behavior, 88, 84-94.

Jose, P. E., & Brown, I. (2008). When does the gender difference in rumination begin? Gender and age differences in the use of rumination by adolescents. Journal of Youth and Adolescence, 37(2), 180-192.

Kara, N. Ş. (2020). Spor yapan ve yapmayan bireylerde yaşamın anlamı, affetme esnekliği, bilişsel esneklik ile psikolojik belirtilerin çeşitli değişkenler açısından incelenmesi. Doktora tezi. Sakarya Uygulamalı Bilimler Üniversitesi.

Kara, N. Ş., Kara, M., Koç, M., & Dönmez, A. (2019). Türkiye Karate Hakemlerinin bilişsel esneklik düzeylerinin çeşitli değişkenlere göre incelenmesi. ERPA 2019, 541.

Karatepe HT. (2010). Ruminatif düşünme biçimi ölçeğinin Türkçe uyarlaması, geçerlik ve güvenirlik çalışması (Yayınlanmamış psikiyatri uzmanlık tezi). Prof.Dr. Mazhar Osman Ruh Sağlığı ve Sinir Hastalıkları Hastanesi 13.Psikiyatri Kliniği, İstanbul.

Kardeş, GA. (2016). Davranış-mekân uyumu: Bilişsel esneklik düzeyleri farklı öğrencilere göre, okul ortamında olanaklılıkların (affordances) incelenmesi (Master's thesis, Eğitim Bilimleri Enstitüsü).

Kelecek S, Aşçı H. (2013). "tutkunluk ölçeği"nin üniversite sporcuları için geçerlik ve güvenirlik çalışması. Türkiye Klinikleri Spor Bilimleri Dergisi, 5(2):80-85.

Kelecek S, Kara FM, Aşçı H. (2014). Hakemlerin tutkunluk düzeyleri, iş doyumu ve yaşam doyumunun belirleyicisi midir?. Türkiye Klinikleri Spor Bilimleri Dergisi, 6(2):74-80.

Kelecek S, Altıntaş A, Kara FM, Aşçı FH. (2015). Fitness Liderlerinin İş ve Yaşam Doyumunun Belirlenmesinde Tutkunluğun Rolü: Ankara İli Örneği. Hacettepe Üniversitesi Spor Bilimleri Dergisi, 26(1):9-17.

Kılıç, F. ve Demir, Ö. (2012). Sınıf öğretmenliği öğrencilerinin bilişsel koçluk ve bilişsel esnekliğe dayalı öğretim ortamlarının oluşturulmasına ilişkin görüşleri. İlköğretim Online, 11(3), 578–595.

Koç E. (2019). Üniversite öğrencilerinin yaratıcılık düzeyleri ile ruminatif tepkileri arasındaki ilişkinin incelenmesi Yüksek lisans tezi. Yakın Doğu Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü.

Koç, G. G. (2020). Bilişsel esneklik ve psikolojik dayanıklılık ile stresle başa çıkma arasındaki ilişkinin incelenmesi (Master's thesis, Sakarya Üniversitesi).

Kömür, B. E., (2018). Üniversite öğrencilerinde bilişsel esneklik ile stresle başa çıkma becerileri arasındaki ilişkinin araştırılması. Yüksek lisans tezi, Üsküdar Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.

Kreil A, Tumasjan A, Yasseri T, Welpe I. (2021). What drives passion? An empirical examination on the impact of personality trait interactions and job environments on work passion.

Laçin, B. G. D., Yalçın İ. (2018). Üniversite öğrencilerinde öz-yeterlilik ve stresle başa çıkma stratejilerinin bilişsel esnekliği yordama düzeyleri. Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi.

Lafrenière MAK, Jowett S, Vallerand RJ, Carbonneau N. (2011). Passion for coaching and the quality of the coach–athlete relationship: The mediating role of coaching behaviors. Psychology of Sport and Exercise, 12(2), 144-152.

Lafrenière MAK, Jowett S, Vallerand RJ, Donahue EG, Lorimer R. (2008). Passion in sport: On the quality of the coach–athlete relationship. Journal of Sport and Exercise Psychology, 30(5), 541-560.

Lafrenière MAK, Jowett S, Vallerand RJ, Donahue EG, Lorimer R. (2008). Passion in sport: On the quality of the coach–athlete relationship. Journal of Sport and Exercise Psychology, 30(5), 541-560.

Lale, Z. (2019). Üniversite öğrencilerinin ruminatif düşünme biçimleri ve sosyal iyi olma düzeylerinin duygusal zekâ düzeyleri ile ilişkisi (Master's thesis, Sosyal Bilimler Enstitüsü).

Madan, M. (2019). Futbol antrenörlerinde tutkunluk, mükemmeliyetçilik ve esenlik arasındaki ilişkinin incelenmesi. Yüksek Lisans Tezi. Marmara Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü.

Mageau GA, Vallerand RJ, Charest J, Salvy SJ, Lacaille N, Bouffard T, Koestner R.m (2009). On the development of harmonious and obsessive passion: The role of autonomy support, activity specialization, and identification with the activity. Journal of Personality, 77(3), 601-646.

Mageau GA, Vallerand RJ, Rousseau FL, Ratelle CF, Provencher PJ. (2005). Passion and gambling: Investigating the divergent affective and cognitive consequences of gambling. Journal of Applied Social Psychology, 35, 100-118.

Mageau G, Vallerand RJ. (2007). The moderating effect of passion on the relation between activity engagement and positive affect. Motivation and Emotion, 31, 312–321.

Manchiraju S, Sadachar A. (2018). Passion and Self-Determination: Exploring Social Networking Site Addiction Using a Dualistic Framework. Social Networking, 7(03), 126.

Martin DJ, Oren Z, Boone K. (1991). Major depressives' and dysthymics' performance on the Wisconsin Card Sorting Test. Journal of Clinical Psychology, 47, 684-690.

Martin LL, Tessier A. (1996). Some Ruminative Thoughts. In R. S. Wyer (Editor). Advances in social congnition, 9, 1-47. (Adobe Digital Editions). Erişim adresi Books Google.

Martin MM, Rubin RB. (1995). A new measure of cognitivef flexibility. Psychological reports, 76(2), 623-626.

Maxwell, J. P. (2004). Anger rumination: An antecedent of athlete aggression?. Psychology of sport and exercise, 5(3), 279-289.

Neziroğlu, G. (2010). Ruminasyon, yaşantısal kaçınma ve problem çözme becerileri ile depresif belirtiler arasındaki ilişkilerin incelenmesi. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, Hacettepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.

Nolen-Hoeksema S. (1987). Sex differences in unipolar depression: Evidence and theory. Psychological Bulletin, 101(2), 259-282.

Nolen-Hoeksema S, Parker LE, Larson J. (1994). Ruminative coping with depressed mood following loss. Journal of personality and social psychology, 67(1), 92.

Owens M, Derakshan N. (2013). The effects of dysphoria and rumination on cognitive flexibility and task selection. Acta Psychologica,142, 323–331.

Özdemir, Y. A. (2019). Üniversite öğrencilerinin depresyon düzeylerinin toplumsal cinsiyet rolleri ve bilişsel esneklik düzeyleri bakımından incelenmesi (Master's thesis, Işık Üniversitesi).

Philippe FL, Vallerand RJ, Lavigne G. (2009). Passion makes a difference in people's lives: A look at well-being in passionate and non-passionate individuals. Applied Psychology: Health and Well-Being,1, 3–22.

Philippe FL, Vallerand RJ, Andrianarisoa J, Brunel P. (2009). Passion in referees: Examining their affective and cognitive experiences in sport situations. Journal of Sport and Exercise Psychology, 31(1), 77-96.

Polatoğlu, E. (2018). Özel gereksinimli bireylerle çalışan öğretmenlerin bilişsel esneklik düzeyleri ile yaratıcılık ve empati düzeyleri arasındaki ilişki (Master's thesis, Eğitim Bilimleri Enstitüsü).

Ratelle C, Vallerand RJ, Mageau GA, Rousseau FL, Provencher P. (2004). When passion leads to problematic outcomes: A look at gambling. Journal of Gambling Studies, 20, 105-119.

Rip B, Fortin S, Vallerand RJ. (2006). The relationship between passion and injury in dance students. Journal of Dance Medicine & Science, 10, 14–20.

Roothman, B., Kirsten, D. K., & Wissing, M. P. (2003). Gender differences in aspects of psychological well-being. South African journal of psychology, 33(4), 212-218.

Rousseau FL, Vallerand RJ. (2008). An examination of the relationship between passion and subjective well-being in older adults. International Journal of Aging and Human Development, 66, 195–211.

Rousseau FL, Vallerand RJ, Ratelle CF, Mageau GA, Provencher, PJ. (2002). Passion and gambling: On the validation of the Gambling Passion Scale (GPS). Journal of Gambling Studies, 18, 45-66.

Roy MM, Memmert M, Frees A, Radzevick J, Pretz J, Noel B. (2016). Rumination and performance in dynamic, team sport. Frontiers in Psychology, 6:1-7.

Sapmaz, F. ve T., Doğan. (2013). Bilişsel esnekliğin değerlendirilmesi; Bilişsel Esneklik Envanteri Türkçe versiyonunun geçerlik ve güvenirlik çalışmaları. Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Dergisi, 46(1), 143-161.

Se´guin-Le´vesque C, Laliberte´ ML, Pelletier LG, Vallerand RJ, Blanchard C. (2003). Harmonious and obsessive passions for the internet: Their associations with couples' relationships. Journal of Applied Social Psychology, 33, 197–221

Sheldon KM, Kasser T. (1995). Coherence and congruence: Two aspects of personality integration. Journal of personality and social psychology, 68(3), 531.

Stenseng F, Rise J, Kraft P. The dark side of leisure: Obsessive passion and its covariates and outcomes. Leisure Studies, 2011; 30(1), 49-62.

Soylu, F. (2019). Okul öncesi öğretmenlerinin fen eğitimine yönelik tutumları ile bilişsel esneklik düzeyleri arasındaki ilişkinin incelenmesi (Master's thesis, Eğitim Bilimleri Enstitüsü).

Şahin, F. (2020). Yetişkin sporcularda tutkunluk ile kaygı arasındaki ilişkide stresle başa çıkma stratejilerinin aracılık rolü (Master's thesis, Sağlık Bilimleri Enstitüsü).

Tosun LP, Lajunen T. (2009). Why do young adults develop a passion for Internet activities? The associations among personality, revealing "true self" on the Internet, and passion for the Internet. CyberPsychology & Behavior, 12(4), 401-406.

Treynor, W., Gonzalez, R., & Nolen-Hoeksema, S. (2003). Rumination reconsidered: A psychometric analysis. Cognitive therapy and research, 27(3), 247-259.

Tutuş, A. (2019). 11-14 yaş arasında olan ergenlerin stresle başa çıkma tarzları ve bilişsel esneklik düzeyleri arasındaki ilişkinin araştırılması (Master's thesis, Sosyal Bilimler Enstitüsü).

Türkgil, B. (2021). Çocukluk çağı travmaları olan yetişkinlerde çocukluk çağı travmaları, ruminatif düşünce biçimi ve umutsuzluk düzeyi arasındaki ilişkinin incelenmesi (Master's thesis, İstanbul Kent Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü).

Vallerand RB, Mageau C, Koestner G, Ratelle R, Le'onard C, Gagne M, Marsolais MC. (2003). Les Passions de l'Aˆ me: On Obsessive and Harmonious Passions. Journal of Personality and Social Psychology, 84(4), 756-767.

Vallerand RJ. (2012). The role of passion in sustainable psychological well-being. Psychology of well-Being: Theory, research and practice, 2(1), 1-21.

Vallerand RJ, Ntoumanis N, Philippe FL, Lavigne GL, Carbonneal N, Bonneville A, Lagace-Labonte C, Maliha G. (2008). On passion and sports fans: A look at football. Journal of Sport Sciences, 26(12), 1279-1293.

Vallerand RJ, Rousseau FL, Grouzet FM, Dumais A, Grenier S, Blanchard CM. (2006). Passion in sport: A look at determinants and affective experiences. Journal of Sport and Exercise Psychology, 28(4), 454-478.

Verner-Filion J, Lafreniere MAK, Vallerand RJ. (2012). On the accuracy of affective forecasting: The moderating role of passion. Personality and Individual Differences, 52, 849-854.

Wang CKJ, Khoo A, Liu WC, Divaharan S. (2008). Passion and intrinsic motivation in digital gaming. CyberPsychology and Behavior, 11, 39–45.

Yağmur, B. (2018). Üniversite Öğrencilerinde Bağlanma Stilleri, Ruminasyon ve Depresyon Düzeyleri Arasındaki İlişkinin İncelenmesi. (Yüksek Lisans Tezi). Gaziantep: Hasan Kalyoncu Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.

Yavuz, S. (2019). Bedensel engelli sporcuların psikolojik sağlamlık ve bilişsel esneklik düzeylerinin incelenmesi (Yayınlanmamış yüksek lisans tezi). Aksaray Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü.

Yelpaze, İ., & Yakar, L. (2019). Üniversite öğrencilerinin yaşam doyumu ve bilişsel esnekliklerinin incelenmesi. Türk Psikolojik Danışma ve Rehberlik Dergisi, 9(54), 913-935.

Yılmaz, A. (2021). Son ergenlik döneminde dissosiyatif bulgular ile ruminasyon arasındaki ilişkide duyguları ifade etmenin rolü. İstanbul: Işık Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.

Yılmaz, P. A. E. (2015). Endişe ve ruminasyonun kaygı ve depresyon belirtileri üzerindeki rolü. Türk psikiyatri dergisi, 26(2), 107-115.

Yiğit, M. A. (2018). Ruminatif düşünme ve bilinçli farkındalığın depresif duygudurum ile ilişkisi (Master's thesis, Maltepe Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü).

Yücel, Ö. (2011). Problem tabanlı öğrenme yaklaşımının bilişsel esneklik, öz düzenleme becerileri ve öğrenci başarısı üzerindeki etkisi. Yüksek lisans tezi. Bahçeşehir Üniversitesi. İstanbul.

Zahal, O. (2014). Özel yetenek sınavına giren adayların öğrenme stilleri ve bilişsel esneklik düzeyleri ile sınav başarıları arasındaki ilişki. Doktora tezi, İnönü Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Malatya.

Ziegert, D. I. and Kistner, J. A. (2002). Response styles theory: Downward extension to children. Journal of Clinical Child and Adolescent Psychology, 31(3), 325-334

18.YY. KÜTAHYA ÇİNİ MOTİFLERİ'NİN SULUBOYA TEKNİĞİ İLE YORUMLANMASI

The INTERPRETATION of 18th CENTURY KÜTAHYA TILE MOTIFS with WATERCOLOR TECHNIQUE

Esra KOKURCAN İSSİ

Kütahya Olgunlaşma Enstitüsü, Türkiye

ORCID NO: 0000-0001-8241-4773

Prof. Dr. Selda MANT MENAY

Kütahya Dumlupınar Üniversitesi, Türkiye

ORCID NO: 0000-0003-1681-3770

ÖZET

Bu araştırma 18.yy. Kütahya çini form ve motiflerinin suluboya resim tekniği ile uygulamalarını ve plastik açıdan analizlerini içermektedir. Tarihsel süreç içinde Kütahya çini ve motiflerinin gelişimi, değişimi ve 18.yy. Kütahya çinilerinin kullanım alanları incelenmiştir. Günümüze yaklaşıldıkça Kütahya çini formlarının hala kullanıldığı ve formlardaki yapılan değişikliklerle birlikte günümüzde de aynı ilgiyi gördüğü gözlenir. Kütahya çini motifleri kumaş baskısı, ebru sanatı, takı işlemeciliği sanatı, tezhip sanatı, resim sanatı birçok alanda kullanılmaktadır. Bugün form ve motiflerin üzerinde yapılan değişiklik arayışları hala devam etmektedir.

Suluboya tekniği ile çini boyama tekniği arasındaki benzerlik dikkat çekicidir. Buradan yola çıkarak 18.yy. Kütahya çini form ve motifleri, altı adet suluboya ile kâğıt üzerine ve iki adet çini boyası kullanılarak çini karo üzerine suluboya tekniği uygulanarak yorumlanmıştır. Bu araştırma çini motiflerinin ve formlarının suluboya tekniğine uygun olarak suluboya kâğıdı ve çini karo üzerine uygulanabilirliğini ortaya koymaktadır.

Anahtar Kelimeler: 18.yy. Kütahya Çini Motifleri, Kütahya Çini Motifleri, Kütahya Çini Sanatı, Natürmort, Suluboya Resim Tekniği

ABSTRACT

This research includes the applications of Kütahya Tile forms and motifs in the 18th century with the technique of watercolor painting and their plastic analysis. The development of Kütahya tiles and motifs in the historical process and the usage areas of Kütahya tiles in the 18th century were examined. As we approach the present day, it is observed that Kütahya tile forms are still used, and thanks to the changes made in the shape of the forms, it attracts the same attention today. It is seen that Kütahya tile motifs are used in many areas. Fabric printing, marbling art, jewelery making art, illumination art, painting art are some of these areas. Today, the search for changes on forms and motifs still continues.

The similarity between the watercolor technique and the tile painting technique is striking. Based on this, 18th century Kütahya tile forms and motifs were interpreted with 6 watercolors on paper and 2 tile paints on tile by applying watercolor technique. This research reveals the applicability of tile motifs and forms on watercolor paper and tile plate in accordance with the watercolor technique.

Keywords: 18th Century Kütahya Tile Motifs, Kütahya Tile Art, Kütahya Tile Motifs, Technique, Still Life, Watercolor Painting

GİRİŞ

Kütahya ili çini üretiminin başkenti olma özelliğini taşır. Türklerin hâkimiyetine geçtikten sonra Kütahya ismini almıştır. Yapılan araştırmalar gösteriyor ki çinicilik sanatına İznik ile aynı dönemde başlamıştır. Kütahya ilk dönem çini üretimine Germiyanoğulları döneminde başlanmıştır (İssi ve Yurdakul, 2002: 73). Germiyanoğulları'nın yerleşik düzene geçmesi üretimi arttıran önemli bir neden olmuştur. Bir başka neden ise çini hammaddelerinin Kütahya ilinde ve civarında çıkarılıyor olmasından dolayı hammaddeye yakınlık açılan atölye sayısını arttırmıştır. Evliya çelebi bir eserinde bu sayının 300 olduğunu söylemiştir (İssi ve Yurdakul, 2002: 73). İlk dönem Kütahya çinilerinin kırmızı çamur kullanılarak hazırlanmış olduğu, incelenen birçok formun ilkel, ayakla çevrilen tornada el ile şekillendiği saptanmıştır. Ahilerden olan Şeyh Mehmed tarafından Kütahya'da 1377 yılında yapılan Kurşunlu Camiinin çinileri örnek olarak gösterilebilir. II. Yakup Bey Türbesi 15.yy'da dönemi aydınlatması bakımından önemli bir örnektir. 16.yy'a ait kayıtları incelendiğinde ilk dönem Mavi-beyaz çinilerine Kütahya'nın Hisar Bey Camiinin Minberinde gözlenen motifin Kütahya'daki Meryem Ana Kilisesi'ne vakfedilen ibriğin üzerindeki motiflerle aynıdır. Kütahya çinileri çoğunlukla halk tarafından satın alındığı için günlük kullanıma uygun formlar üretilmiştir. İznik çinilerinden Kütahya çinilerini ayıran en önemli fark ise kaz tüyüne geçirilen eşek kılı fırçanın ucu daha kalın kullanılarak Kütahya çini motiflerinin uygulanmasıdır ve dekor yapılırken kullanılan boyaların içine katılan sır ile elde edilen kabartılı görünüm sayesinde sır üstü tekniği kullanılmış görünümü elde edilmiş olup bir diğer farklılık ise motiflerin daha sık

yerleştirilmesidir. Bunun nedeni olarak bünyede oluşan ince çatlakların görünümünün azaltılmaya çalışılması olduğu saptanmıştır. 16.yy sonlarına doğru Osmanlı Paşalarından Rüstem Paşa'nın camii ve imarethanelerde Kütahya Çinilerini tercih etmesi Kütahya çiniciliğinin ilerlemesine neden olmuştur ve kurulan atölye sayısı artmıştır. 17.yy örneklerinde daha çok rastlanılan Kütahya çini ustalarının bazen İznik çinilerini taklit etmiş oldukları bilinmektedir. Yapılan kazıların sonucunda 17.yy'da üslubunu değiştiren Kütahya ustaları beyaz bünye üzerine kobalt mavisi ile kendine has desenlerini dekore etmeye başladıkları gözlenmektedir (Çobanlı ve Kanışkan, 2013: 197). Halk kendine özgü esnek fırça dokunuşları ile klasik çiniden uzaklaşarak kendini ifade etmeye başlamıştır.

17.yy ve 18.yy'da kullanılan formlar çeşitlilik göstermiş olup özellikle 18.yy'da kullanılan motifler dönemin yöresel özelliklerini yansıtan çizimleri ile günümüze ışık tutmaktadır. Aynı şekilde yörenin endemik bitkilerinin de kullanıldığı gözlenir. Halka hitap eden formların üretilmesi pazar payının artmasına, ipek ve baharat yolu ile farklı diyarlara dağılmasına neden olmuştur. Bu duruma en güzel örnek Türkiye'de ve dünya ülkelerinin büyük özel, kurumsal müzelerinde Kütahya çinilerinin dönemlere ayrılarak sergileniyor olmasıdır. Kütahya çini formlarının üzerine uygulanan boyama yöntemi suluboya tekniği ile benzerlik göstermektedir. Formlarda ve desenlerde gözlenen farklılık suluboya tekniği ile suluboya ve çini karo üzerinde yorumlanmıştır.

Bu makale, Kütahya Dumlupınar Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü Birleşik Sanatlar Anasanat Dalı'nda 2021 yılında, Prof. Dr. Selda Mant Menay danışmanlığında Esra Kokurcan İssi tarafından gerçekleştirilen "18.yy. Kütahya Çini Motifleri'nin Suluboya Tekniği ile Yorumlanması" başlıklı tez çalışmasının içeriğini yansıtmaktadır.

Araştırmanın Amacı

18.yy Kütahya çini motiflerinin çini form üzerinde bıraktığı suluboya etkisini ve dönemin karakterini oluşturan motiflerini, formları da kullanarak suluboya tekniği ile suluboya kâğıdı ve çini karo üzerine yorumlamak.

Araştırmanın Önemi

Bu çalışma ile 18.yy Kütahya çini motiflerini sentezlemek, motifleri boyama tekniğini yeniden ele alarak suluboya tekniği ile uyumunu belirtmek ve yeni uygulamaların yapılması, kişisel tasarımların oluşturulması açısından önemlidir.

Araştırmanın Yöntemi

Bu araştırma tarama yöntemi ve doküman analizi yöntemiyle şekillenmiştir. Tarama yöntemi geçmişte ya da günümüzdeki bir durumu var olduğu şekliyle betimlemeyi amaçlayan araştırma yaklaşımıdır (Bahtiyar ve Can, 2016: 3). Doküman analizi araştırmanın hedefine yönelik verilere ulaşmada dokümanların kullanılması ile gerçekleşir (Aydoğdu, 2017: 558). Doküman analizi modelinde araştırmaya uygun olan nesne, konu ya da birey, kendi durumu içinde ve var olduğu şekliyle tanımlanır (Geniş, 2020: 2). Bu araştırma kapsamında çini karo

plakaların ve suluboya kâğıdının üzerine uygulanan 18.yy Kütahya çini form ve motiflerinden yola çıkılarak oluşturulan kompozisyonların plastik açıdan analizleri bulunmaktadır.

Araştırmanın Sınırlılıkları

Bu çalışma, 18.yy Kütahya çini motiflerinin incelenmesi, çini karo formu üzerine tasarlanması, motiflerin çini boyalarıyla suluboya tekniği kullanılarak 4 adet karo üzerine uygulanması ve araştırmaya konu olan 18.yy Kütahya çini motiflerinin 6 adet suluboya kâğıdı üzerine stilize edilerek suluboya tekniği kullanılarak yorumlanması ile sınırlandırılmıştır.

ARAŞTIRMA VE BULGULAR

ÇİNİ SANATI İÇİNDE KÜTAHYA ÇİNİ SANATI VE TARİHİ GELİŞİMİ

Kütahya birçok yüzyıla ev sahipliği yapmış oldukça eski bir yerleşim yeridir. Yapılan kazılarda bulunan, Kütahya müzesinde hala bu gün sergilenen Komutan Kotys adına basılan sikkelerin üzerinde yazılı olan Kotys'in Kenti anlamına gelen Kotiaeion yazısı ile Antik Çağada ev sahipliği yapmış olduğu gözlenir. Günümüzde ise Çininin Başkenti Kütahya ili olarak varlığını sürdürmektedir.

Bu güne kadar çok farklı şekilde adlandırılan çini kelimesini Türk Dil Kurumu duvarları kaplayıp süslemek için kullanılan, bir yüzü sırlı ve dekorlu pişmiş balçık, levha olarak tanımlanmaktadır (sozluk.gov.tr). Başka bir ifade ile kil, kalker, kaolin, tebeşir ve kuvars gibi inorganik maddelerin belli oranda karıştırılması sonucu oluşan bünyeye çini denmektedir (İssi ve Yurdakul, 2002: 73). Araştırmacıların, geçmiş dönemde uygarlıkların üretim yaptıkları bölgenin yerel özelliklerine göre çini tanımı yaptıklarını gözlemişlerdir. Buna göre sırlı duvar kaplamaları, pişmiş topraktan yapılan bir yüzeyi sırlı seramik plakaları sırça, kâşi, çini; çanak, vazo gibi üç boyutlu formları ise evâni olarak tanımlanmıştır. Osmanlı Devleti tarafından 16.yy'da çini kelimesinin daha çok kullanılmış olmasından dolayı Anadolu halkı da çini demiştir, hal böyle olunca çini kelimesi sadece Anadolu'ya özgü bir kelime olma özelliğini kazanmıştır. Çini formların, evanilerin Anadolu'ya ve Batıya M.Ö.136'da Uzak Doğudan İpek Yolu ile ulaştığı bilinmektedir. Çinlilerin yaptıkları formların, evanilerin yüzeyini beyaz astarla kapladıktan sonra kobalt mavisi çini boyası ile fırça kullanarak boyadıkları gözlenmiştir. Çinliler İranlı tüccarlardan aldıkları kobalt mavisini uzun yıllar işlerinde kullanmışlardır. İlk zamanlar sadece üst düzey yöneticilerin, asilzadelerin, sultanların, önemli devlet ve din adamlarının sofralarını süsleyen çini formlar 9.yy'da Anadolu da üretilmeye başlanmıştır. Çini plakaları dış süsleme objesi olarak ilk kez Abbasilerin Sâmerrâ Camii'nde kullandıkları yapılan araştırmalar sonucu bilinmektedir. Plakaların arasında hiç boşluk olmayışı karşıdan bakıldığında fırça ile duvar resmi yapılmış izlenimi uyandırmaktadır (Doğanay, 2010: 171). Gökmescid'in duvarının bir bölümünde güzel bir örneğine rastlanmaktadır.

Mimari çini zanaatını kullanan ilk müslüman Türk topluluğu Karahanlı Devletidir. Talhatan Baba Camiinin çinileri güzel örneklerindendir.

Anadolu Selçuklu Devleti zamanında çini zanaatı kurulan atölyeler sayesinde oldukça gelişmiştir (Doğanay, 2010: 171). Yetiştirilen çini ustalarının gelen siparişler üzerine farklı kentlerde atölye ve fırın kurmaları zanaatın yayılmasında oldukça etkili olduğu düşünülmektedir. Kullanılan farklı renkteki killer ve alkali malzemeler pişirim sonrası farklı renk yelpazesi oluşturduğundan birçok bölgede araştırma ve uygulama yapma fırsatı bulan zanaatkârlar bu durumu keşfederek renk skalalarını zenginleştirmişlerdir. Anadolu Selçuklu Devletinin kendine özgü olduğu düşünülen tek renk olarak üretilen plakaların yerine firuze, yeşil, siyah, mavi, beyaz renkte çini plakalar üretmeye başlanması ile üretimde çeşitliliğe gidildiği görülmüş olup perdah tekniğinin de uygulamış olduğu gözlenmiştir.

Kütahya PTT kazısı sonucu bulunan birçok çini ve seramik parçaların incelenmesi ve yapılan karbon testlerinin ardından 14.yy'a ait parçalarında olduğu saptanmış olup kazı alanının birçok döneme ait malzemenin bir arada bulunduruyor olması inceleme kolaylığı sağlamıştır. Araştırmacıların çini atölyelerinde üretilen işlerin tekniklerini ve dönemsel özelliklerini karşılaştırırken daha net sonuçlara ulaştıkları gözlenmiştir. Yapılan incelemelerin sonucuna göre İznik çiniciliği ile Kütahya çiniciliği aynı dönemde başlamıştır. Kütahya'da bulunan Meryem Ana Kilisesi'nin 1444/45 ve 1485/86 tarihli kayıtları bu bilgileri destekler nitelikte olup 15.yy'da çini üretiminin devam ettiği bilinmektedir (Kılkış, 2002: 3).

15.yy aydınlatması bakımından önemli bir örnek olma özelliği ile II. Yakup Bey Türbesi çinilerini incelediğimizde altıgen türbe çinilerinin lacivert ve firuze renkli düz geometrik çini plakalardan oluştuğunu ve altıgen çinilerin arasında baklava dilimi olarak tabir edilen çinilerle süslemenin güçlendirilmiş olduğu gözlenir. Aynı çini plakalar türbenin zemininde de kullanılmış tek sıra bordürlerle de dekoratif etki artırılmaya çalışılmıştır. Zemin bordürlerinde yeşil, beyaz, mavi, lacivert, kırmızı ve sarı gibi renkler bir arada kullanılmış, çiniler üzerinde birbirini kesen Rumiler ile palmetlerden oluşan süslemeler dikkat çekmektedir (Gülaçtı, 2009: 35). Osmanlı devletine miras olarak bırakılan çini sanatının gelişimi için Fatih Sultan Mehmet de bu yüzyıla destek vermiştir. 16.yy ilk dönem Mavi-beyaz çinilerine Kütahya'nın Hisar Bey Camiinin Minberinde de rastlanılmaktadır. Ustanın dönemin özelliklerini oluşturan beyaz bünye üzerine sadece mavi renkte çini boyası ile uygulandığı palmet desenleri ve Haliç işi denilen spiral kıvrık dallar, küçük yaprak ve çiçeklerden oluşan motifler bulunmaktadır (Gülaçtı,2011:4)

16.yy Kütahya çinilerinde 15.yy'a göre motiflerinde üslup değişikliğine gidildiği, ikinci yarısında natüralist motiflerin daha ağırlık bastığı gözlenmiştir. Beyaz bünye ya da astar üzerine doğal fırça darbeleri ile uygulanan renkli boyalar bünye üzerinde oldukça sulu kullanılıp şeffaf sırla sırlandıktan sonra pişirilmiştir. Son görünümüne kavuşan çini objeler adeta çini boyası kullanılarak suluboya tekniği ile yapılmış gibidirler. Sır altı boyama tekniklerinin uygulandığı güzel örneklerdir.

15.yy'da, 16.yy'da ve 17.yy'ın ilk yarısında çiniye ev sahipliği yapan İznik 17.yy'da Osmanlı-Habsurg savaşının yarattığı politik buhrandan dolayı İznik çiniciliği durma aşamasına gelmiştir. Talihsiz geçen 17.yy'da Kütahya ve çevresinde çıkan ayaklanma ve

baskınlar sebebi ile halkın malı ve canı zarar görmüş olmasından mütevellit çini üretiminin sekteye uğramış olduğu ve birçok atölyenin iş göremez hale geldiği bilgisi dönemin envanter defterlerinden edinilmektedir. Halka dayalı bir ticari politika izleyen Kütahya çiniciliği çok parlak olmayan 300 yıllık sürenin ardından hızlı bir yükselişe geçerek sarayı da etkisi altına almaya başarmıştır. 18.yy'da Kütahya çiniciliği form ve desen çeşitliliğini artırarak ilerleme kaydetmiştir. Günümüz Kütahya çini desenlerinde görmeye alışkın olduğumuz desenlerden farklı olarak tasarlanmış motifler dönemi diğer dönem çini motiflerinden ayırmıştır.

18.yy. Kütahya Çini Sanatı ve 18.yy.'ın İlk Yarısına ait Kütahya Çinileri

18.yy'ın ilk yarısına ait çini formların beyaz ve krem çini çamuru ile şekillendirilmiş olduğu, formun üzerine uygulanan astarın beyaz olduğu ve oldukça ince uygulandığı gözlenir. Dönemin karakterini oluşturan renkler ise yeşil, firuze, sarı, kobalt mavisi ve toprak kırmızısıdır. Özellikle sarı ve yeşil daha sonraki dönemlerde ton değiştirilerek kullanılacaktır. 16.yy ve 17.yy'ın ağırlığını üzerinden atan Kütahya çini atölyeleri sayı olarak ve üretim miktarı olarak artış göstermeye başlamıştır. Halkın talebine göre şekillenen üretim çeşit ve miktarları farklılık göstermiştir. Germiyanoğulları Beyliğinden çeyiz yolu ile Osmanlı Hanedanlığına geçen Kütahya çini üretiminde Hıristiyan, Ermeni ve Müslüman ayrımı yapmadan beraber üretim yapmış oldukları birçok kaynakta gözlenmiştir. İhtiyaç karşısında ihtiyaca yönelik yer ve mekân ayrımı yapmadıkları yapılan eserlerin altındaki isim ve imzadan da anlaşılmış olup birçok kaynakta karşılaşılan bilgilere göre Mısır ve Suriye'de bulunan birçok çini parça gösteriyor ki Kütahya çini formları burada da kullanılmıştır (Yılmaz, 2002: 1) Bu yüzyılda dünyaya açılan bir Kütahya Çiniciliği gözlenmektedir. Kütahya, İznik Çiniciliğinin bittiği bu dönemde iki faktör sebebi ile ayakta kalmıştır. Araştırmalar sonucu hammaddeye yakınlık atölyeleri besleyen önemli bir unsurdur. Zira nesilden nesile aktarılan zanaat sayesinde unutulmamış, günümüze kadar ulaşabilmiştir (Yılmaz, 2015: 6). İkinci unsur; saraya olan uzaklık Kütahya çiniciliğini halka yöneltmiştir. Bunun sonucu olarak uygulanan desenlerin ikinci plana atılması ve karşılığında formlara daha çok ilgi gösterilmesi incelediğimiz ürünlerde oldukça ilgi çekmektedir.

18.yy Kütahya Çini Kâseleri

Görsel 1: Kâse

18.yüzyılda üretilmiştir. Yüksekliği: 14,8 cm-çapı: 20 cm'dir (Soley, 2015: 71).

18.yy'da mahalle sanatı diye adlandırılan Kütahya çiniciliği halkın ihtiyacına göre şekillenerek kâse üretiminde bulunduğu ve dönemin önemli formlarından olan kâsenin 18.yy'ın ilk yarısında üretildiği saptanmıştır. Üzerine uygulanan desenlerde; ortada bulunan

hatayî grubuna ait bir penç deseni olduğu, gül ve narçiçeğinin biraz değiştirilerek kullanıldığı gözlenmiştir. Kobalt mavisi ve firuze renkli çini boyası ile astarlı yüzey dekorlanmıştır. Penç deseninin iki yanında ise bahar dalı deseni dekorlanmıştır.

İbrik

Görsel 2: İbrik

18. yüzyıla aittir (Koçer, 2018: 4)

Hedef kitlesinin her zaman halk olduğu bilinen Kütahya çinileri mavi-beyaz grubu ile İznik çinilerinden ayrıldığı gözlenmiştir. İbrik tamamen bitkisel motiflerle bezenmiş bir çalışmadır. Üzerindeki bitkisel motifler birbirlerine çok yakın çizilmiş olup motiflerin oldukça iri tasarlandığı gözlenir. Kobalt mavisi çini boyası ile açıktan koyuya geçişler oluşturularak boyanan formun sap kısmında küçük yapraklarla bordür çizilmiştir. Emzik kısmı kırıldığı için bakırdan bir emzik takılmıştır. Kütahya çiniciliğinin sipariş ile ayakta kaldığının bir göstergesi olduğu bilinmektedir (Koçer, 2018: 40).

Şişe

Görsel 3: Şişe

18. yüzyılın ikinci yarısına aittir (Kara, 2013: 61)

18.yy'ın ortasında şekillendirildiği saptanmıştır. Şişenin yüzeyi silindir formundadır. Şişe ağzına doğru daralan, ağız kısmında açılan bir şekle sahiptir. Formun yüzeyine çizilen desenlerin bir davet ya da düğün merasimini konu edindiği düşünülmektedir. Sarı, yeşil ve mavi çini boyaları ile boyanmıştır. Şişenin ağız bölgesinde kullanılan penç desenlerinin oldukça düzgün çizildiği gözlenmektedir. Şeffaf sır ile sırlanmıştır.

Çini Kahve Fincanı

Görsel 4: Çini Kahve Fincanı

18.Yüzyıla aittir. Kahve fincanının yüksekliği 4,9 cm-çapı 9,2 cm'dir(Bilgi, 2006:86)

18.yy'da üretildiği bilinmektedir. Beyaz çamur ve üzerine beyaz astar uygulanarak şekillendirilen kahve fincanı Pera Müzesinde sergileniyor. Fincanın gövde kısmında ve tabağın yanak kısmında kullanılan desenlerin benzerlik gösterdiği gözlenir. Testere dişli yaprak madalyon içine kır çiçeği uygulanmıştır. Arasına atılan sarılı kırmızılı çayır çiçekleri fincanın ağız kısmında da kullanılmıştır. Kahverengi, sarı ve yeşil çini boyası ile boyanmış ve şeffaf sır ile sırlanmıştır.

Çini Tabak

Görsel 5: Çini Tabak

18. yüzyıla aittir. Yüksekliği 3,9 cm ve çapı 15 cm'dir(Bilgi, 2006: 104)

18.yy ikinci yarısında üretilen beyaz çamur üzerine beyaz astar uygulanmış tabak formunun içine Kütahya yöresine ait kıyafetler giymiş bir kadın figürü çizilmiştir. Elinde bir çiçek tutan kadın figürünün sol elinin belinde olduğu iki yanında çiçek buketlerinin bulunduğu kadın figürünün kıyafetinin açık ve koyu yeşil çini boyası ile boyandığı görülür. Resimsel ifadelerin kullanıldığı bu tasarım döneme özellik katan bir çalışmadır. Kütahya çinilerindeki üretim türleri arasında duvar panoları, tabak ve vazo gibi formlar üzerine, sanatçılar tarafından özgün figüratif çalışmalar yapılmaktadır (Gülaçtı, 2012: 45).

SULUBOYA SANATI, SULUBOYANIN TANIMI VE TARİHSEL SÜRECİ

Suluboya; renk pigmentlerinin ve vazelinin Arap zamkı ile birleştirilmesinden oluşan su bazlı boyadır (suluboya resim tekniği). Farklı kalınlıklarda olan fırçalarla su emme özelliği olan gramajlı kâğıtların üzerine uygulanan boyanın hızlı kuruyan bir özelliği vardır. Saydam görünümü nedeni ile kullanım esnasında yapılan hatalar pek telafi edilememektedir. Hızlı kuruması ve saydam yapısı çalışmaların seyri hakkında pek ön bilgiye yer vermemektedir. Kağıt-boya-su arasında hiçbir zaman tam olarak kontrol edilemeyen, canlı ve aktif bir ilişki vardır (Paksoy, 2014: 69). Sürprizlerle dolu, heyecanlı, kontrolü pek mümkün olmayan çalışmalar elde edilebilmektedir.

Resim sanatının çok özel dallarından biri olan suluboyanın tarihi günümüzden 33.000 yıl öncesinde Fransa'da 'Lascaux', İspanya'da 'Altamira' mağaralarının duvarlarındaki hayvan motiflerine kadar uzanmaktadır (Paksoy, 2014: 69).

Suluboyanın ilk örneklerinden olduğu bilinen M.Ö. 2000 yılında Eski Mısır'da Ölüler Kitabındaki resimleri yaparken kullanıldığı gözlenmiştir. Ortaçağda dini kitaplarda bulunan minyatürlerin suluboya tekniği ile yapıldığı bilinmektedir. Suluboyanın, doğa resmi yapan sanatçıların yanlarında taşıdıkları önemli bir malzeme olduğu bilinmektedir. Zira resim yapmak istediklerinde kolay ve etkileyici resimleri çok kısa bir zaman diliminde yapabilmişlerdir. Dünyanın birçok bölgesinde 18.yy'a kadar sanata yardımcı öğe olarak kullanılan suluboya tekniği sanatın bir dalı olma özelliğini İngiltere'de 19.yy'da kazandığı bilinir. Ana sanat dalı olan suluboyayı Botticelli'nin (1470), Vinci'in (1497), Albrecht Durer'in (1503), Cezanne'ın, Turner'ın, John Sell Cotman'ın gibi suluboyaya gönül veren önemli birçok sanatçının eserlerinde kullandığı görülmüştür. Türk resim sanatçıları suluboya resim sanatını ile 19.yy'da tanışmışlardır. İlk aşamada minyatür tekniği ile birleştirerek kullanmışlardır. Resimlerinin taslaklarını ve çizimlerini yaparken suluboyanın sağladığı kolaylıktan yararlanmışlardır. Bu sanatçılardan Nurullah Berk'in, Hoca Ali Rıza Bey gibi suluboyaya gönül veren önemli birçok Türk sanatçının eserlerinde natürmort kullandığı görülmüştür.

NATÜRMORTUN TANIMI VE TARİHSEL SÜRECİ

Natürmort, geleneksel kodlarla düşünülecek olursa; farklı teknik ve üslupsal özelliklerle yapılmış olsalar bile çiçek, yiyecek, mutfak eşyaları gibi birbiriyle mantıksal uyum içindeki nesnelerden oluşan düzenlemelerin sanatsal betimlemesidir (Ünay, 2015: 71). Natürmortlar biçim ya da içerik olarak birbiriyle bütün ve ilişki içerisindeki nesnelerin görsel gösterisidir de denilebilir (Ünay, 2015: 71). Natürmort 17.yy'a kadar terim olarak kullanılmamış olup ilk defa Hollandalılar tarafında kullanılmıştır.

İlk natürmort çalışmalarının mağara duvarlarına yapılan resimler olduğu görülmekte olup 12.yy ve 14.yy'da dini alanlarda kullanılmıştır. Hatta bu dönemde dini alanların dışında yapılan natürmort çalışmaların kabul görmediği bilinir. Mozaiklerde karşılaşılan natürmort çalışmaları minyatür ve İtalyan kakma çalışmalarında var olmaya başlamıştır. Mısır mezarlarında, Antik Yunan sanatında, Roma dönemi fresko ve mozaiklerinde rastlansa da natürmort; ifade biçimi ve bir konuyu tamamlayıcı özelliğinden çok konunun kendisi olarak 17.yy Hollanda sanatıyla öne çıkmıştır (Ünay, 2015: 71). Natürmort sanatının en parlak dönemi 17.yy olmuştur. Gombrich, sanatçıların istedikleri nesneleri seçip, dilediklerince bir araya getirip kullandıkları natürmort kurgularının sanatçılar için bir özgürlük alanı yarattığını "ölü doğa resimleri, ressamların çeşitli deneyler yapabileceği mükemmel bir alan oluşturdular" sözleriyle vurgulamıştır (Ünay, 2015: 71). 20.yy'da Cezanne'nın resimlerine hacim kazanan bir süreç olmuştur. Picasso kullanım eşyalarına sanatsal değer kazandırmıştır. 20.yy'da sanatta natürmort anlamsal bir değere ulaşmıştır

Suluboya Natürmort Çalışması

Natürmort sanatı diğer sanatlar gibi toplumun içinde bulunduğu durumu yansıtmaya yönelik çalışmalar üreterek günümüze ışık tutan Alegorik bir anlatım diliyle örülen resimler gözlenmektedir (Günay, 2020: 1). Her dönemde kullanılan ve her sanat alanında yer alan bir sanat anlayışıdır. 17. yüzyılda öne çıkan natürmortun deneysel bir alan olmasının, bilhassa 20. yüzyıl sanatçılarının çalışmalarıyla ivme kazandığı ifade edilmiştir (Feyzullah, 2017: 10). Resim yaparken, natürmort malzemeler uzun zaman kalabildiğinden bu objeler üzerinde uzun zaman hatta günlerce çalışma yapılabilir, saatlerce fikir yürütülebilir, biçimden biçime değiştirilebilir (Feyzullah, 2017: 12). Çağdaş Türk resim sanatının tarihsel sürecine bakıldığında resimde nesne kullanımının kültürel yapıyla paralellikler gösterdiği görülmektedir. El yazması kitapları süsleyen minyatür sanatından sonra çini sanatı ve resim sanatı alanında da kullanıldığı gözlenmektedir. Mühendishane-i Berr-i Hümayun'da öğretilmeye başlanan haritacılık dersi ile resmi tanıyan, bu alanda gelişen ressamlar eğitimlerini yurt dışında tamamlayıp sanata bakış açılarını geliştirmişlerdir. Bu sanatçılar arasında olan Türk ressamlardan Süleyman Seyyid'in çalışmalarına bakıldığında daha çok natürmort üzerine eser yaptığı gözlenmektedir.

KÜTAHYA ÇİNİ FORMLARININ VE MOTİFLERİNİN SULUBOYA UYGULAMALARI VE SULUBOYA NATÜRMORT ÇALIŞMALARI İLE YORUMLANMASI

Konuya İlişkin Yapılan Çalışmalar

Görsel 6: Suluboya, "El Ele Tutuşan Kadınlar ve Laleler" 30 x 50 cm, 2021(Esra Kokurcan İssi'nin arşivi)

"El Ele Tutuşan Kadınlar ve Laleler" adlı çalışma 18.yy'a ait üzerinde el ele tutuşan iki kadının bulunduğu ince uzun boyunlu şişe formu suluboya tekniği ile yorumlanmıştır. Çini boyama tekniği ile suluboya tekniklerinin birbirine benzemesi sebebi ile yorumlanan bu çalışmada arka fonda kullanılan bordürlerde suluboya tekniği ile stilize yaprak motifinin sayısız tekrarı kullanılmıştır. Fonu oluşturan renklerin zıt renklerden oluştuğu ve tonlamanın da başarılı olduğu gözlenir. Vazonun üzerindeki kadınların ellerinde bulunan lale çiçekleri alışılmışın dışında vazonun içine konulmuş lale çiçekleri şeklinde yorumlanmıştır. Vazonun üzerindeki lale çiçekleri ile vazonun içindeki lale çiçeklerinin renkleri aynıdır.

Görsel 7: Suluboya, "Laleler" 35 x 50 cm, 2021(Esra Kokurcan İssi'nin arşivi)

Kompozisyonun bir parçası olan çini kahve güğümü ve çini daldırma formu 18.yy'a ait orijinal parçalardan olup formlarında bir değişiklik yapılmadan resmedilen çini formların üzerindeki motifler görmeye alışılanın dışında kullanılmıştır. Çini kahve güğümünün boğaz kısmında yer alan üçgen ve birbirini takip eden çizgiler masanın üzerine örtülen örtünün motifi olarak yorumlanmıştır. Çini daldırma formunun üzerindeki lale çiçekleri yeşil vazonun içinde duran buket halindeki lale çiçekleri olarak uygulanmıştır. Fırça darbelerinin rahat kullanılarak oluşturduğu lale çiçeklerinin arasında bulunan stilize bahar dalları 18.yy'da üretilen şişenin üzerindeki bahar dalı motifinden yola çıkılarak yorumlanmıştır.

Görsel 8: Suluboya, "Vazoda Laleler ve İbrik" 35 x 50 cm, 2021(Esra Kokurcan İssi'nin Arşivi)

Natürmort uygulaması olan çalışmada kompozisyon suluboya kâğıdının üzerine uygulanmıştır. Kompozisyonu oluşturan 18.yy'da üretilen çini vazo olduğu ve18.yy'da şekillenmiş çini ibriğin oluşturduğu gözlenir. Formlar suluboya tekniği kullanılarak motiflerinde pek değişiklik yapılmadan yorumlanmıştır. Mavi beyaz çini ibriğin üzerinde bulunan hançer lale yaprakları vazonun içindeki lale motifinde düz olarak resmedilmiştir. Uygulanan renklerin zıtlığı ile motiflerin kullanıldıkları yerler mana bakımından birbirine uymaktadır. Çini formların arka fonunu oluşturan kumaşlarda ışığın ve gölgenin büyük fırça hareketleri ile çini formların üzerindeki motiflerde kullanılan küçük fırça hareketlerinin aksini oluşturur biçimde yorumlanmıştır.

Görsel 9: Suluboya, "Papatyalar" 70 x 100 cm, 2021(Esra Kokurcan İssi'nin Arşivi)

Kompozisyon suluboya kâğıdına suluboya tekniği kullanılarak resmedilmiştir. Kâğıdın orta kısmında bulunan kompozisyonda 18.yy'ın nadide işlerinden olan yuvarlak gövdeli kapaklı sürahi, gene 18.yy'da üretilen, günümüzde Kütahya'nın cici kızları olarak adlandırılan döneminin özelliklerini yansıtan insan figürünün resmedildiği iki duvar tabağı, kâse ve bir buket papatya bulunmaktadır. Sürahi gerçeğe uygun olarak resmedilmiştir. Çini sürahinin üzerindeki bahar dalları ve madalyon çiçeklerinden yola çıkılarak resmedilen papatyalar çini sürahinin önüne konulmuş biçimde tasarlanmıştır. İnsan figürlerinin resmedildiği sadece bu döneme özgü küçük tabaklar duvar tabağı olarak resmedilmiştir. Suluboya tekniğinin keyifle kullanıldığı gözlenmiştir.

Görsel 10: Suluboya, "Mavi Vazo ve Kır Çiçekleri" 50 x 70 cm, 2021(Esra Kokurcan İssi'nin Arşivi)

"Mavi Vazo ve Kır Çiçekleri" suluboya çalışması olan kompozisyona 18.yy'da üretilen mavi beyaz olarak çalışılmış çini şişeye gönderme yaparak çini şişenin tamamı maviye boyamıştır. Mavi çini şişenin içindeki çiçekler ise bulunan çini vazonun üzerindeki bahar çiçeklerinden yola çıkılarak yorumlanan mavi çiçeklerde ve yeşil yapraklarda renklerine bağlı kalındığı görülür. Zeminde kullanılan kumaşın üzerine bulunan motiflerinde çini vazo formunun üzerindeki bahar dalı motiflerinin bir yorumu olduğu gözlenir.

Görsel 11: Suluboya, "Sarı Kır Çiçekleri ve Laleler" 35 x 50 cm, 2021(Esra Kokurcan İssi'nin Arşivi)

Dönemin önemli motiflerine şişenin içindeki çiçek buketinde rastlamak mümkündür. Aslına uygun resmedilen lale çiçeklerinin biri çini şişenin üzerinde bulunan lale motifinden yola çıkılarak yorumlanmıştır. Masanın üzerine örtülen örtü motiflerinin 18.yy'da üretilen kasenin bordür motifinden yola çıkılarak tasarlanmıştır. Motifler çizgisel yorumlanmıştır. Fonda

kullanılan koyu gri lekelerle tasarımda derinlik etkisi oluşturulmuştur. Suluboya tekniğinin kullanıldığı bir çalışmadır.

Görsel 12: Çini Karo Üzerine Suluboya, "Lale" 35 x 50 cm, 2021(Esra Kokurcan İssi'nin Arşivi)

Kare formu olan çini karonun üzerine suluboya tekniği kullanılarak uygulanmış tasarımın kırmızı stilize olmuş lalelerinin dikkat çektiği görülmüştür. Lale çiçeğinin üzerinde durduğu 18.yy'da üretilen çini maşrapanın üzerindeki lale motiflerden yola çıkılarak yorumlanmıştır. Duvarda asılı duran figür desenli çini tabak motifinin bir yorumudur. Fonu oluşturan kumaşın renklerinde uygulanan tonlama ile suluboya görüntüsü çini karo üzerinde oluşturulmuştur.

Görsel 13: Çini Karo Üzerine Suluboya, "Kırmızılı Adam" 35 x 50 cm, 2021(Esra Kokurcan İssi'nin Arşivi)

"Kırmızılı Adam" olarak adlandırılan çalışma çini karo üzerine suluboya tekniği ile çini boyalar kullanılarak resmedilmiştir. Çini şişenin ve çini duvar tabağının18.yy'a ait nadide birer çalışma olduğu bilinir. Çini şişe formunun üzerine resmedilmiş insan figüründen yola çıkılarak tasarlanmıştır. Çini tabaktaki çiçek buketlerinden ve çini şişenin boyun kısmında bulunan motiflerden yola çıkılarak stilize edilen çiçekler şişenin içindeki çiçek demeti olarak çini boyasıyla renklendirilerek yorumlanmıştır. Fonda kullanılan kumaşların renklerinin tonlamalarındaki etki suluboya çalışmasını andırır nitelikte çini karo üzerine yorumlanmıştır.

SONUÇ

Türk süsleme sanatlarından biri olan çini, belirli ilke ve üsluplar doğrultusunda bir estetik kaygı ile ortaya çıkmıştır. Geleneksel çini ve dekorlama yöntemleri, yeniliklere açık sanat tarzları ile yüzyıllar boyunca nesilden nesile aktarılarak günümüze kadar ulaşmıştır.

Çalışmada, geleneksel süsleme sanatı olan çini üzerinde yapılan araştırmalar incelenmiştir. 18.yy Kütahya çini ve motifleri görsel anlamda değerlendirilmiştir.

Suluboya sanatında, bitkisel motifler ve formlar dikkate alındığında, bu öğelerin 18.yy Kütahya çini sanatında önemli bir yer edindiğini görmekte ve bunu günümüze ulaşan

örneklerinden de anlamaktayız. Çalışmada, bu motiflerden, özellikle 18.yy Kütahya çini sanatının en önemli öğeleri olan lale, karanfil, hatayî çiçeği ve insan figürleri ele alınarak suluboya sanatına uyarlanmış ve yeni bakış açıları ortaya çıkarılmaya çalışılmıştır. Özellikle natüralist grup içerisinde yer alan lale çiçeği ve insan figürleri kompozisyonlarda kullanılan ana öğe olmuştur. Çini karo üzerine çini boyası kullanılarak da suluboya tekniği ile çalışmalar yapılmıştır. Çalışmaların oldukça başarılı olduğu gözlenmiştir. Stilize edilmiş motifinden yararlanılarak çini boyama teknikleri ile suluboya tekniklerinin benzerliği ortaya çıkarılmıştır. Ortaya çıkan kişisel çalışmalar, kompozisyon ve tasarım ilkelerine göre plastik açıdan yorumlanmıştır.

KAYNAKÇA

Avşar, M. ve Avşar, L. (2014). Çini Sanatı ve Terminolojisi Üzerine. *Kalemişi. 2*(4).1-13.

Aydoğdu, Ü. R., Karamustafaoğlu, O., Bülbül, M. Ş., (2017). Akademik araştırmalarda araştırma yöntemleri ile örneklem ilişkisi: Doğrulayıcı doküman analizi örneği, *Dicle Üniversitesi Ziya Gökalp Eğitim Fakültesi Dergisi*, 558.

Bahtiyar, A. ve Can, B. (2016). *Buca Eğitim Fakültesi Dergisi*, *3*(42)

Bilgi, H. (2015, Kasım). Kütahya Çini ve Seramikleri 2. *Suna ve İnan Kıraç Vakfı Kütahya Çini ve Seramikleri Koleksiyon Kataloğu*, İstanbul: Pera Müzesi Yayını, 1-77.

Çobanlı, Z. ve Kanışkan, E. (Haziran, 2013). Osmanlı Çini ve Seramiklerinde Giyim – Kuşam Özellikleri, *Sanat ve Tasarın Dergisi*, 95-108

Doğanay, A. (2010, Eylül). *İslam Sanatları Tarihi*. Eskişehir: Anadolu Üniversitesi Web-Ofset Tesisleri ,73-171

Feyzullah, H. (2017, Haziran). *Çağdaş Türk Resim Sanatında Natürmort Konulu Resimlerde Yeni Nesne ve Kompozisyon Arayışları*. 10, 26

Geniş, E. S. (2020). *Geleneksel Çini Motiflerinin Seramik Yüzeylere Uygulanması*, Kütahya, 2-8.

Günay, B. (2020, Şubat). Tablolardaki Ölüm Nesneleri: Vanitas Natürmort Geleneği Resimlerde Ölüm Nesneleri: Vanıtaş Natura Hayat Geleneği.1

Gülaçtı. N. (2011 Ocak). Günümüz Kütahya'sında Seramik-Çini Üretimi ve Durum Tespiti Eskişehir. 1-365

Gülaçtı, N. (2006, 01, Şubat). Sanatsal Bir Obje Olarak Kadın ve Bazı Toplumlarda Kadına Bakış. www.idildergisi.com ,76,1

İssi, A. ve Yurdakul, H. (2002, 15. Mayıs). Kütahya Çiniciliği ve Günümüzdeki Sorunları, 3(73). 73-81

Ünay S. (2015, Haziran). Bugün Natürmort, İnönü Üniversitesi Kültür Ve Sanat Dergisi, (1), 71-78

Kılkış, Y. (2019). *18-19. Yüzyıllarda Kütahya Çiniciliği: Üretim İlişkileri*, Çini Ticareti ve Motifler, Ankara, 1-153

Koçer, V. (2018). *Geçmişten Günümüze Kütahya Çini Sanatı.* İdil Yayın. 7(48). 08-48

Soley, U. (Kasım, 2015). *Kütahya Çini ve Seramikleri 2*, Suna ve İnan Kıraç Vakfı Kütahya Çini ve Seramikleri Koleksiyonu Kataloğu, Pera Müzesi Yayını, 77, 1-309.

Paksoy, İ. Ö. (2014), Renklerin Su ile Dansı "Suluboya", *Sanatta Dermatoloji Dergisi*. (1)69-71.

Yılmaz, C. (2015, Haziran). 18.Yy. Kütahya Çiniciliği, *Dumlupınar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi,* (6)

sozluk .gov.tr. 02.03.2021

Esra Kokurcan İssi'nin arşivi. 2021

TUZSUZ BEYAZ PEYNİRİN NANE UÇUCU YAĞI VE PEYNİR ALTI SUYU PROTEİNİ İLE KAPLANMASI VE ÜRÜN ÖZELLİKLERİNİN BELİRLENMESİ

COATING UNSALT WHITE CHEESE WITH MINT ESSENTIAL OIL AND WHEY PROTEIN AND DETERMINATION OF PRODUCT PROPERTIES

Dilara UZUNDAĞ
Sivas Cumhuriyet Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü
ORCID NO: 0000-0003-1760-2609
Prof. Dr. Özlem Pelin CAN
Sivas Cumhuriyet Üniversitesi, Veterinerlik Fakültesi
ORCID NO: 0000-0001-8769-4823
Dr. Öğr. Üyesi Meryem GÖKSEL SARAÇ
Sivas Cumhuriyet Üniversitesi, Yıldızeli Meslek Yüksekokulu
ORCID NO: 0000-0002-8190-2406

ÖZET

Tuzsuz beyaz peynir özel diyete tabi beslenmek zorunda kalan hastalar ve yine diyetlerinde tuzu tercih etmeyen bireyler için üretilmektedir. Ürün içerisinde tuz olmaması salamura suyu kullanımına da imkan sağlamadığı için tuzsuz peynirin raf ömrü çok kısa olmaktadır. Yenilebilir film kaplamalar özel formülasyonlar ile hazırlanan, farklı teknikler ile ürün kaplanmasında kullanılan ve son dönem gıda ambalajlama tekniği olarakta uygulanan işlemlerden biridir. Nane uçucu yağı antimikrobiyal özelliği ile bilinen ve ülkemizde yaygın olarak üretilen bir üründür. Çalışma kapsamında atık değerlendirme ürünü olan peynir altı suyu proteini ve nane uçucu yağı kullanılarak yenilebilir filmler elde edilmiştir. Yenilebilir film formülasyonun da nane uçucu yağı %1 ve 3 olarak kullanılmıştır. Daldırma yöntemi ile yapılan kaplama sonucunda kontrol grubu ve yenilebilir filmler ile kaplanmış tuzsuz peynirler depolama süresince fiziksel, kimyasal ve mikrobiyolojik açıdan değerlendirilmiştir. Analizler tuzsuz peynir üretiminden sonra 1, 3, 5 ve 10.günlerde gerçekleştirilmiştir. Ürünün raf ömrü tespiti için yapılan mikrobiyolojik değerlendirmeler için toplam psikrofilik aerobik bakteri, maya-küf ve laktik asit bakteri sayıları belirlenmiştir. Mikrobiyolojik değerlendirmelerde kontrol tuzsuz peyniri 3.gün sonunda bozulurken, %1 nane uçucu yağıyla hazırlanan film ile kaplanan örnek 5. günde, %3 nane yağı ile kaplanan örnek ise 10.gün sonunda bozulmuştur. Tuzsuz peynirlerin titrasyon asitliği değerleri % 1.8-2.5, nem miktarları %58-65 ve kül değerleri ise %1.40-1.71 aralığında belirlenmiştir. Nane yağının antimikrobiyal etkisi tuzsuz peynirin raf ömrünü uzatmıştır. Ayrıca yenilebilir film kaplama işlemi ve nane uçucu yağının etkisi ile peynirlerin renk değerleri de değişim göstermiştir. Yenilebilir film kaplama uygulaması tuzsuz peynirin raf ömrünü uzatmıştır.

Anahtar Kelimeler: Tuzsuz peynir, Yenilebilir film kaplama, Nane uçucu yağ, Peynir altı suyu proteini

ABSTRACT

Salt-free white cheese is produced for patients who have to be fed on a special diet and for individuals who do not prefer salt in their diets. Since the absence of salt in the product does not allow the use of brine, the shelf life of unsalted cheese is very short. Edible film coatings are one of the processes that are prepared with special formulations, used in product coating with different techniques, and applied as a recent food packaging technique. Peppermint essential oil is a product known for its antimicrobial properties and is widely produced in our country. Within the scope of the study, edible films were obtained by using whey protein which are waste recycling products and peppermint essential oil. Mint essential oil was used as 1 and 3% in the edible film formulation. As a result of coating by dipping method, the control group and unsalted cheeses covered with edible films were evaluated in terms of physical, chemical and microbiological aspects during storage. Analyzes were carried out on the 1st, 3rd, 5th and 10th days after the production of unsalted cheese. Total psychrophilic aerobic bacteria, yeast-mold and lactic acid bacteria counts were determined for the microbiological evaluations for the shelf life determination of the product. In microbiological evaluations, the control unsalted cheese deteriorated at the end of the 3rd day, the sample covered with a film prepared with 1% peppermint essential oil deteriorated on the 5th day, and the sample covered with 3% peppermint oil at the end of the 10th day. Titratable acidity values of unsalted cheeses were determined between 1.8-2.5%, moisture content of 58-65% and ash values between 1.40-1.71%. The antimicrobial effect of peppermint oil extended the shelf life of unsalted cheese. In addition, the color values of the cheeses changed with the edible film coating process and the effect of peppermint essential oil. Edible film coating application extended the shelf life of unsalted cheese.

Keywords: Unsalted cheese, Edible film coating, Peppermint essential oil, Whey protein

1. GENEL BİLGİLER

Proteince zengin gıdalar arasında süt ve süt ürünleri çok önemli bir yere sahiptir ve bireylerin günlük protein ihtiyacını karşılamak amacıyla kullanılmaktadır (Fox ve ark., 2015). Peynir, besinsel olarak halk arasında çok tercih edilen ve tüketimi yaygın, protein oranı yüksek ve tüm dünyada farklı çeşitleri ile fazla miktarda tüketilen bir süt ürünüdür. Peynirin değişen üretim teknikleri ve kullanılan malzemeler nedeniyle oldukça fazla çeşidi bulunmaktadır. Peynir sınıflandırılmasında kullanılan değişkenlerden biri tuzdur. Bileşiminde bulunan tuz oranı nedeniyle peynirler tuzlu ve tuzsuz olmak üzere iki gruba ayrılmaktadır. Yaygın kullanım oranı tuzlu peynirde olsa da tuzsuz peynirin de tüketimi son dönemlerde artmıştır. Yüksek protein içeriği ile günlük beslenmesinde bulunması gereken peynirin tuzsuz olan grubu sporcular, bağışıklık sistemi zayıf bireyler, diyet yapanlar ve tansiyon hastalarının tercihi olmaktadır.

Beyaz peynir, çiğ sütten elde edilen ve starter kültür kullanılarak oluşturulan pıhtı ile yörelere göre farklı işleme teknikleriyle tuzlu-tuzsuz olarak taze ve salamurada veya depolarda olgunlaştırma aşamaları sonucunda tüketime uygun hale getirilen bir süt ürünüdür. Salamurada olgunlaştırma işlemi yapılan peynirlere dayanıklı hale getirebilmek için belirli oranlarda tuz katılmaktadır. Fakat tuzsuz peynir üretiminde salamura sularına tuz eklenmemektedir. Bu da ürünün raf ömrünün kısa olmasına ve hızlı bozulmasına yol açmaktadır. Ürünün rafta kalma süresini uzatmak, bozulmasını engellemek ve geciktirmek amacıyla günümüz teknolojisiyle yeni teknikler kullanılmaktadır. Kullanılan teknikler arasında yenilebilir film kaplama uygulamaları yer almaktadır.

Kester and Fennema(1986) yenilebilir filmleri kaynağına göre protein, yağ ve polisakkarit olarak gruplandırırken Guilbert (1986) yenilebilir filmler üründe ince tabaka halinde, oksijen, nem ve sıvı hareketlerini kısıtlamadan, tüketicinin de üründe yiyebileceği şekilde hazırlanan filmler olarak tanımlamıştır. Yenilebilir film kaplamalar üründe bir bariyer oluşturarak ve ambalaj materyaliyle raf ömründe gelişen bu sorunlarına çözüm ve avantajlı ambalajlama tekniklerinin oluşturulması sağlanmıştır. Bu avantajlı koşulları sürdürebilmek için aw'nin düşürülmesi, pH değerlerinin optimumda tutulması, güvenli sıcaklık aralıklarında ürünün depolanması, tuz derişiminin belirli düzeyde tutulması, antimikrobiyal madde ilavesi, kontrollü atmosfer paketleme gibi çeşitli parametreleri dengede tutma yöntemleri tercih edilmektedir (Gennadios ve ark., 1994; Cha ve Chinnan, 2004).

Yenilebilir filmlerin bileşenleri olarak protein kaynakları yanı sıra aromatik uçucu yağlarda son zamanlarda kullanılmaya başlanmıştır. Bileşimindeki fenolik madde içerikleriyle antimikrobiyal ve ansiteptik özellikleri ön plana çıkan aromatik yağlar gıdalarda bozulma yapan patojen mikroorganizmalar üzerine de olumlu etkileri ile bilinmektedir (Burt 2004; Joerger 2007).

Protein kaynaklı filmler; hayvansal bazlı olarak kollajen, kazein, peynir altı suyu ve jelatinden, bitkisel bazlı olarak soya, zein ve glütenden üretilir. Bu filmler içerisinde en önemli kısmını süt proteinleri ve bunun alt proteinin olan peynir altı suyu proteinin %20'si temsil etmektedir (Brunner, 1977). Yenilebilir filmler üzerine yapılan birçok araştırmada protein kaynaklı birçok film yer almıştır (Sarıoğlu, 2005).

Protein kaynaklı filmlerin geniş bir kısmını süt proteinleri oluşturmaktadır. Süt proteinlerinin alt grupları ise %80 oranında kazein ve %20 oranında peynir altı suyu proteinleri yer almaktadır (McHugh ve Krochta, 1994; Karakaya ve ark., 2001).

Yenilebilir film üretiminde süt proteinlerinin tercih edilmesi kaplanacak gıda maddesi için çok daha uygundur. Süt proteinlerinin sahip olduğu özellikler neticesinde yapıları oldukça düzenlidir ve gıdalarda geçirgenlik süt proteinleri sayesinde kontrollü olur. Fiziksel, kimyasal ve duyusal özelliklerin korunmasına da katkı sağlarlar (Karakaya ve ark., 2001; Brunner, 1977; Chen, 1995).

Nane uçucu yağı nane bitkisinden elde edilen ve antimikrobiyal özelliğiyle bilinen bitkisel üründür. Nane ülkemiz genelinde oldukça yaygın yetiştirilen ve baharat olarak kullanılan bir üründür. Gıda, sağlık, eczacılık ve kozmetik sektörlerinde oldukça yaygın kullanılan nane yağı özellikle içerdiği pulegon bileşeni ile önem kazanmaktadır (Herro ve Jacob, 2010; Baydar, 2013).

Bu çalışmada nane uçucuğu yağı ve peynir altı suyu proteini kullanılarak hazırlanan yenilebilir film kaplamalar tuzsuz peynirlere uygulanmış ve depolama süreçlerinde meydana gelen değişimler fizikokimyasal ve mikrobiyolojik açıdan incelenmiştir.

2.YÖNTEM

2.1. Yenilebilir Filmlerin Hazırlanışı

Şekilde gösterilen üretim akım şemasında nane uçucu yağı içeren yenilebilir film üretimi gösterilmektedir. Peyniraltı suyu tozu proteini (% 5 w/v) saf su içerisinde çözdürülmüş olup içerisine gliserol (%5 w/v) ilave edilmiştir. Solüsyonun pH değeri 8 oluncaya kadar 1 N NaOH ilave edilmiştir ve pH 8'e sabitlenmiştir. Ardından solüsyon 90±2ºC'ye ulaşıncaya kadar 30 dk ısıtılarak bu esnada sodyum aljinat (% 0,3 w/v) ilave edilmiştir. Oranları %1 nane ve %3 nane yağı olacak şekilde filme ilave edilmiştir. Oda sıcaklığına gelinceye kadar soğutmaya bırakılmıştır.

2.2. Film kaplama

Tuzsuz beyaz peynir örnekleri yenilebilir film oluşturulduktan sonra 10±0.5 g olacak şekilde dilimlenmiştir. Yaklaşık 10 gram olan tuzsuz beyaz peynir örneklerini steril sızdırmaz kaplara pay edilmiştir. Altını ve üzerini kaplayacak şekilde film solüsyonuyla kaplanmış ve yaklaşık 1.5 saat tuzsuz peynir örnekleriyle bekletilmiştir.

2.3. Analizler

2.3.1. pH Analizi

Tuzsuz peynir örneklerinde pH analizi pH metre yardımı ile 1 gr peynir örneğinin 10 ml saf suda karıştırılması ve ardından ölçümlerin yapılması ile gerçekleştirilmiştir (Vural ve Öztan, 1996).

2.3.2. Titrasyon Asitliği

Tuzsuz beyaz peynirin 100 gramı için titre edilebilir asitliğin laktik asit cinsinden ifade edilişidir. Parçalanmış tuzsuz beyaz peynir örneğinden 10 g örnek tartılıp 40°C'ye ısıtılmış damıtık su ilavesiyle spatul aracılığıyla ezilmesi sağlanmıştır. Tuzsuz beyaz peynir bir huni yardımıyla filtre kâğıdından süzülmüştür. 25mL süzüntüden erlene alınmıştır. Üzerine 1 ml fenolfitaleyn indikatörü damlatılmıştır. Çözeltinin içerisine 0,1 N NaOH ile hafif kalıcı pembe oluşuncaya kadar titrasyon işlemi yapılmıştır. Titrasyon sonlandığında büretten okunan NaOH miktarı harcanan olarak belirtilmektedir (Pathare, 2013).

2.3.3. Kuru Madde Tayini

Peynir örneklerinin kuru madde miktarları etüvde sabit tartıma getirilmiş petriler kullanılarak 105°C'de etüvde örneklerin kurutulması ile belirlenmiştir. Petri içindeki peynir örneklerinin sabit tartıma geldiği noktada analiz sonlanmış ve formüller kullanılarak örneklerin kuru madde miktarları belirlenmiştir (Demirci ve Gündüz, 2000).

2.3.4. Kül Miktarı Tayini

Kül miktarı tayininde sabit tartıma gelmiş krozeler kullanılmıştır. Krozelere tartılan peynir örnekleri beyaz renk olana kadar kül fırınında yakılmış ve formüller kullanılarak analiz sonuçları hesaplanmıştır (AOAC, 2000).

2.3.5. Toplam Psikrofilik Aerobik Bakteri Sayısı

Tuzsuz beyaz peynir örneklerinde toplam psikrofilik aerobik bakteri (TPAB) sayısı analizi dökme plak yöntemiyle Plate Count Agar (PCA) besiyeri ile 10° C'de 10 gün inkübatöre bırakılarak yapılmıştır. Sonuçlar logaritmik olarak ifade olarak belirtilmişir (log kob/g) (Halkman, 2005).

2.3.6. Laktik Asit Bakteri Sayısı

Laktik asit bakteri sayısı analizi için tuzsuz beyaz peynir örneklerinin dökme plak yöntemiyle Man Rogosa Sharpe Agar (MRS) besiyeri ile 37° C'de 48 saat inkübatörde ölçümleri yapılmıştır. Sonuçlar logaritmik olarak ifade olarak belirtilmiştir (log kob/g) (Halkman, 2005).

2.3.7. Maya ve Küf Sayısı

Analizde tuzsuz beyaz peynir örnekleri, dökme plak yöntemiyle Potato Dextrose Agar besiyeri ile 10° C'de 5-7 gün süre inkübatöre bırakılmıştır. Oluşan kolonilerin sayımı yapılmıştır. Sonuçlar logaritmik olarak ifade edilmiştir (log kob/g) (Halkman, 2005).

3. SONUÇLAR

3.1. pH Analizi

Tuzsuz peynirlerin depolama süresince pH değerlerinde görülen değişimleri tabloda verilmiştir. Kontrol peynirlerinin pH değerleri film kaplanmış peynirlerden düşük bulunmuştur. Sadece film kaplanmış örneklerde 5. Günden itibaren önemli bir düşüş olduğu tespit edilmiştir (Tablo

1). Depolama boyunca pH değerleri düşüş göstermiştir. Depolama süresince peynirlerde mikrobiyolojik faaliyetler ile proteoliz ve lipoliz sonucu oluşan amino asitlerin ve yağ asitlerinin etkisinden dolayı pH değerlerinin azaldığı tahmin edilmektedir.

Tablo 1. Tuzsuz peynir örneklerinin pH değerleri

Örnekler	1.gün	3.gün	5.gün	10.gün
K	6,63±0,05^{Ac}	6,34±0,01^{Bb}	-	-
1N	6,69±0,01^{Ab}	6,44±0,02^{Ba}	6,32±0,01^{Ca}	-
3N	6,74±0,01^{Aa}	6,27±0,02^{Bc}	5,91±0,02^{Cb}	5,76±0,01^{Da}

Aynı satırdaki büyük ve aynı sütundaki küçük harflerdeki farklar istatistik açıdan farklılığı ifade etmektedir.

Kaşar peynirlerin yenilebilir filmler ile kaplandığı çalışmada depolama sürecinde 45. Güne kadar pH değerlerinin arttığı, 45.günden sonra azaldığı görülmüştür (Sarıoğlu, 2005).

3.2. Titrasyon Asitliği

Peynirlerdeki laktoz olgunlaşma sırasında faaliyet gösteren mikroorganizmaya, ürünün nem içeriğine ve depolama şartlarına bağlı olarak değişebilmektedir (Güler, 2000). Tuzsuz peynirlerin depolama süresince titrasyon asitliği değerlerinde görülen değişimleri tabloda gösterilmiştir.

Yenilebilir film kaplama uygulamasının peynirlerin titrasyon asitliği değerlerine etkisinin önemli olduğu belirlenmiştir. Kontrol peynirlerinin titrasyon asitliği değerleri film kaplanmış peynirlerden yüksek olduğu saptanmıştır. Bu sonuç kontrol peynirindeki yüksek kuru madde içeriği nedeniyle asitlik oluşturan maddelerin konsantrasyonunun daha yüksek olmasına bağlanabilir.

Tablo 2. Tuzsuz peynir örneklerinin titrasyon asitliği değerleri

Örnekler	1.gün(%)	3.gün(%)	5.gün(%)	10.gün(%)
K	2,50±0,05^{Aa}	1,88±0,08^{Ba}	-	-
1N	1,80±0,05^{Bc}	0,95±0,05^{Cb}	2,48±0,03^{Aa}	-
3N	1,85±0,03^{Cb}	0,97±0,06^{Db}	2,43±0,03^{Bb}	2,50±0,03^{Ac}

Aynı satırdaki büyük ve aynı sütundaki küçük harflerdeki farklar istatistik açıdan farklılığı ifade etmektedir.

Film kaplanmış örneklerin titrasyon asitliği değerleri, 3. Güne kadar düşüş gözlenmiş ve depolama süresi sonunda titrasyon asitliğinde artışı gözlenmiştir (Tablo 2).

Kavas ve ark., (2015) kekik ve karanfil esansiyel yağı içeren yenilebilir film kaplı Kaşar peynirinin titrasyon asitliği değerleri yenilebilir film kaplı olmayan peynirden yüksek olduğu tespit etmiştir.

Sarıoğlu, (2005) Kaşar peynirlerinin asitlik gelişiminin, yenilebilir film kaplı kaplanmamış peynirlere oranla daha fazla olduğu, 75. günden sonra ise filmle kaplanmamış peynirlerin asitliklerinin öne geçtiği bildirmiştir.

3.3. Kuru Madde Analizi

Depolama süresince tuzsuz peynirlerin kuru madde değerleri %58.12±0.45 ile %65.07±0.21 arasında değişmiştir ve değerler Tablo 3'de belirlenmiştir.

Film kaplama uygulamasının tuzsuz peynirlerin kuru madde miktarları üzerine etkisi önemli bulunmuştur. Analiz boyunca % kuru madde miktarı artış göstermiştir. Yenilebilir film kaplanmış tüm tuzsuz peynir örneklerinin kuru madde miktarının kontrol örneğinden yüksek olduğu tespit edilmiştir. Bu farkın kaplama materyaline ilave edilen esansiyel yağlardan kaynaklandığı düşünülmektedir.

Depolama boyunca tuzsuz peynirlerin kuru madde miktarındaki artış istatistiksel olarak önemli bulunmuştur. Ayrıca, depolama süresince yenilebilir film kaplamanın su buharı geçirgenliğine bağlı olarak da peynirlerde nem miktarının azaldığı tahmin edilmektedir. Birçok çalışmada da depolama boyunca çeşitli peynirlerinin kuru madde miktarlarının artığı tespit edilmiştir. (Çağlar ve Çakmakçı, 1998; Güven ve ark., 2002; Güven ve Tatar Görmez, 2004; Güleç ve ark., 2004; Çürük, 2006).

Tablo 3. Tuzsuz peynir örneklerinin kuru madde miktarları

Örnekler	1.gün(%)	3.gün(%)	5.gün(%)	10.gün(%)
K	58,12±0,45^{Bc}	62,14±0,34^{Ab}	-	-
1N	60,23±0,31^{Cb}	63,11±0,74^{Ba}	64,03±0,32^{Aa}	-
3N	62,16±0,55^{Ca}	63,16±0,30^{Ba}	63,95±0,16^{Bb}	65,07±0,21^{Ac}

Aynı satırdaki büyük ve aynı sütundaki küçük harflerdeki farklar istatistik açıdan farklılığı ifade etmektedir.

3.4. Kül Analizi

Tuzsuz peynirin depolama süresindeki kül miktarı değişimleri Tablo 4'de gösterilmektedir. Yenilebilir film kaplama uygulaması depolama süresi arttıkça örneklerin kül içeriklerini etkilemiştir. Yenilebilir filmlerin içeriğindeki uçucu madde konsantrasyonunun artması da kül miktarında değişimlere neden olmuştur. En yüksek kül içeriğine 3N örneği sahip olmuş (%1.71±0.03), bunu sırasıyla 1N ve K grubu peynirler izlemiştir. Bunun nedeni K örneğinin kuru madde miktarının diğer örneklerden daha az olmasından kaynaklı olduğu düşünülmektedir.

Tablo 4. Tuzsuz peynir örneklerinin kül miktarları

Örnekler	1.gün(%)	3.gün(%)	5.gün(%)	10.gün(%)
K	1,40±0,02^{Ac}	1,41±0,05^{Ac}	-	-
1N	1,45±0,05^{Cb}	1,51±0,03^{Bb}	1,58±0,05^{Ab}	-
3N	1,48±0,03^{Da}	1,54±0,06^{Ca}	1,60±0,03^{Ba}	1,71±0,03^{Aa}

Aynı satırdaki büyük ve aynı sütundaki küçük harflerdeki farklar istatistik açıdan farklılığı ifade etmektedir.

3.5. Laktik Asit Bakteri Sayısı

Tuzsuz peynirin depolama süresince gelişen laktik asit bakteri (LAB) sayısı Tablo 5'de verilmiştir. Tuzsuz peynirlerde LAB sayısının 2.24±0.02 log kob/g ile 3.63±0.03 log kob/g arasında değiştiği tespit edilmiştir. Örneklerin kendi grupları içerisinde depolama süresinin artışına bağlı olarak LAB sayılarının arttığı gözlemlenmiştir. K grubu 1N ve 3N ile kaplanmış örneklere göre yüksek LAB miktarına sahiptir. Nane konsantrasyonunun artması LAB üzerine baskılayıcı etki göstermiştir. Yangılar ve Yıldız (2016) nisin içeren yenilebilir film kaplı Kaşar peynirinde LAB sayısının depolama boyunca artış gösterdiğini bildirmişlerdir.

Tablo 5. Tuzsuz peynir örneklerinin laktik asit bakteri sayıları

Örnekler	1.gün(log kob/g)	3.gün(log kob/g)	5.gün(log kob/g)	10.gün(log kob/g)
K	3,16±0,07^{Ba}	3,63±0,03^{Aa}	-	-
1N	2,24±0,02^{Cc}	2,38±0,03^{Bb}	2,40±0,04^{Aa}	-
3N	2,31±0,08^{Bb}	2,32±0,07^{Bc}	2,33±0,03^{Ab}	2,34±0,05^{Aa}

Aynı satırdaki büyük ve aynı sütundaki küçük harflerdeki farklar istatistik açıdan farklılığı ifade etmektedir.

3.6. Maya ve Küf Sayısı

Tuzsuz peynirlerin depolama süresince oluşan maya ve küf sayısı Tablo 6'da gösterilmiştir. İlk günlerde üründe maya-küf gelişim gözlenmemiş olup depolama süreci boyunca sayıda artış olduğu tespit edilmiştir. Tuzsuz peynirlerin maya-küf sayısının 4.37±0.38 log kob/g ile 4.83±0.10log kob/g arasında olduğu belirlenmiştir. En düşün maya-küf miktarı K grubunda tespit edilmiştir. Buna rağmen diğer gruplarda çok fazla artış gözlenmemiştir. Bunun sebebi esansiyel yağların maya-küf sayısını sınırladığı düşünülmektedir.

Antifungal etki kazandırmak amacıyla çeşitli bileşenler eklenen yenilebilir film ile kaplanmış peynirlerde maya-küf sayısının sınırlandığı birçok çalışmada da belirlenmiştir (Sarıoğlu ve Öner, 2006; Sarıkuş, 2006; Yılmaz ve Dağdemir, 2012; Yangılar ve Yıldız, 2016).

Tablo 6. Tuzsuz peynir örneklerinin maya küf sayıları

Örnekler	1.gün(log kob/g)	3.gün(log kob/g)	5.gün(log kob/g)	10.gün(log kob/g)
K	<1	$4,37\pm0,38^{Ab}$	-	-
1N	<1	$4,46\pm0,19^{Ba}$	$4,81\pm0,12^{Aa}$	-
3N	<1	$4,43\pm0,38^{Ca}$	$4,74\pm0,25^{Bb}$	$4,83\pm0,10^{Aa}$

Aynı satırdaki büyük ve aynı sütundaki küçük harflerdeki farklar istatistik açıdan farklılığı ifade etmektedir.

3.7. Psikrofilik Aerobik Bakteri Sayısı

Tuzsuz peynirlerin depolama süresince oluşan toplam psikrofilik aerobik bakteri sayısı 3.43±0.38 log kob/g ile 4.43±0.48 log kob/g arasında değiştiği Tablo 7'de görülmektedir. Örneklerin toplam psikrofilik aerobik bakteri sayısı depolama süresi boyunca artmış ve depolama süresinin peynirlerin toplam psikrofilik aerobik bakteri sayısına etkisi önemli bulunmuştur

Tablo 7. Tuzsuz peynir örneklerinin psikrofilik aerobik bakteri sayıları

Örnekler	1.gün(log kob/g)	3.gün(log kob/g)	5.gün(log kob/g)	10.gün(log kob/g)
K	<1	$3,43\pm0,38^{Ac}$	-	-
1N	<1	$4,08\pm0,13^{Bb}$	$4,17\pm0,36^{Ab}$	-
3N	<1	$4,38\pm0,29^{Ba}$	$4,30\pm0,52^{Ca}$	$4,43\pm0,48^{Aa}$

Aynı satırdaki büyük ve aynı sütundaki küçük harflerdeki farklar istatistik açıdan farklılığı ifade etmektedir.

4.TARTIŞMA

Nane uçucu yağı ve peynir altı suyu proteini ile tuzsuz peynirlerin raf ömrü uzatılmıştır. Bu durum nane yağının sahip olduğu antimikrobiyal etkiden kaynaklanmaktadır. Özel beslenme gereksinimleri nedeniyle tuzsuz peynir tüketmek zorunda kalan bireyler ve onlar için tüketecekleri gıdaları hazırlayan yerler için bu çalışma önemli sonuçlar içermektedir. Raf ömrü sorunu yaşanan tuzsuz peynirin tüketimi ile alakalı gelecek vadeden sonuçlar elde edilmiştir. Bundan sonraki çalışmalarda farklı uçucu yağlar ve farklı proteinler ile yenilebilir film formülasyonları çalışılabilir ve peynir başta olmak üzere birçok ürün grubunda denenebilir.

5.KAYNAKLAR

AOAC, 2000. Ash of cheese. Official Method 935.42. Official Methods of Analysis (17th Edition) In W. Horwitz (Ed.). Association of Official Analytical Chemists, Gaithersburg, Maryland, USA.

Baydar H. 2013. Tıbbi Aromatik ve Keyf Bitkileri Bilim ve Teknolojisi. SDÜ Basım Evi, 303, Isparta.

Burt, S., 2004, Essential oils: the irantibacterial properties and potential applications in foods-a review, Int. J. FoodMicrobiol, 94:223pp.

Candogan, K., Kolsarici, N., 2003. Storage stability of low-fat beef frankfurters formulated with carrageenan or carrageenan with pectin, Meat Sci. 64, 207–214.

Cha, D. S., Chınnan, M. S., 2004. Biopolymer-Based Antimicrobial Packaging: A review. Food Scientific Nutrition, 44: 223-237.

Çağlar, A., Çakmakçı, S., 1998. Kaşar Peynirinin Hızlı Olgunlaştırılmasında Proteaz ve Lipaz Enzimlerinin Farklı Metotlarla Kullanımı. Gıda, 23 (4): 291- 301.

Çürük, M., 2006. Kaşar Benzeri Peynirlerin Bazı Özellikleri Üzerine Eritme Tuzu Kullanımının ve Olgunlaşma Süresinin Etkileri. Çukurova Üniversitesi. Fen Bilimleri Enstitüsü, Doktora Tezi, Adana, 88s.

Demirci, M., Gündüz, H., 2000, Süt Teknoloğunun El Kitabı, Hasat Yayınları, 72-77s.

Fox, P.F., Uniacke-Lowe, T., McSweeney, P.L.H., O'Mahony, J.A. 2015. Chemistry and Biochemistry of Cheese. In Dairy Chemistry and Biochemistry (499-546). Springer International Publishing.

Gennadıos, A., MC Hugh, T. H., Weller, C. L., Krochta, J. M., 1994. Edible Coatings and Films Based on Proteins. In: Edible Coatings and Films to Improve Food Quality, Krochta J M, Baldwin E. A, Nisperos-Carriedo M. O. Technomic Publishing Company, USA, pp. 201-277.

Guilbert, S., 1986, Technology and application of edible protective films. In: Mathlouthi M, editor. Food packaging and preservation: Theory and practice. Essex (England): Elsevier Applied Science Publisher Ltd. 371– 394pp.

Güleç, F., Bayram, M., Yıldırım, M., Yıldırım, Z., 2004. Some Properties of Kaşar Cheese Coated with Casein. Süleyman Demirel University, Recent Developments ın Dairy Science and Technology, International Dairy Symposium, May 24-28,58-66.

Güven, M., Karaca, O. B., Var, I., Kaçar, A., Hayaloğlu, A., 2002. Antimikrobiyel Madde Kullanımı ve Ambalaj Olgunlaşma Süresince Kaşar Metaryelinin Peynirinin Özellikleri Üzerine Etkileri. H.Ü.Z.F. Dergisi 6 (1-2): 13-23.

Güven, M., Tatar Görmez, P., 2004. Antimikrobiyel Madde Kullanımı ve Paketleme Materyalinin Kaşar Peynirinin Bazı Özellikleri Üzerine Etkisi. Gıda ve Yem Teknolojisi, 5: 3-11.

Halkman, K., 2005. Gıda Mikrobiyolojisi Uygulamaları, Başak Matbaacılık, Ankara, 165-190.

Herro E, Jacob SE. 2010. Mentha piperita (peppermint). Dermatitis. 21(6): 327-329.
Joerger, R.D., 2007, Antimicrobial films for food applications: A quantitative analysis of their effectiveness, PackageTechnol. Sci. 20: 231.

Kavas, G., Kavas, N., Saygılı, D., 2015. The Effects of Thyme and Clove Essential Oil Fortified Edible Films on the Physical: Chemical and Microbiological Characteristics of Kashar Cheese. Journal of Food Quality, 38: 405–412.

Kester, J.J., Fennema, O.R., 1986, Edible Films and Coatings: A Review, Food Techlonogy, 40, 12,47-58pp.

Pathare, P.B., Opara, U.L., Al-Said, F.A.J., 2013. Colour Measurement and Analysis in Fresh and Processed Foods: A Review, Food Bioprocess Technol. 6, 36–60.

Sarıkuş, G., 2006. Farklı Antimikrobiyel Maddeler İçeren Yenilebilir Film Üretimi ve Kaşar Peynirinin Muhafazasında Mikrobiyel İnaktivasyona Etkisi. Süleyman Demirel Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Isparta, 69s.

Sarıoglu, T., Öner Z., 2006. Yenilebilir Filmlerin Kaşar Peynirinin Kaplanmasında Kullanılma Olanakları ve Peynir Kalitesi Üzerine Etkileri. Gıda, 31(1):3-10.

Sarıoğlu, T., 2005. Yenilebilir Filmlerin Kaşar Peynirinin Kaplanmasında Kullanılma Olanaklar ve Peynir Kalitesi Üzerine Etkileri., Süleyman Demirel Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Isparta, 57s.

Vural, H., Öztan, A., 1996. Et ve Ürünleri Kalite Kontrol Laboratuarı Uygulama Kılavuzu, Hacettepe Üniversitesi Mühendislik Fakültesi Yayınları, Ankara, s 236.

Yangılar, F., Yıldız, P., Y., 2016. Casein/natamycin Edible Films Efficiency for Controlling Mould Growth and On Microbiological, Chemical and Sensory Properties During The Ripenning of Kashar Cheese. Journal Science Food Agriculcural, 96:2328-2336.

Yılmaz, F., Dagdemir, E, 2012.The Effects of Beeswax Coating on Quality of Kashar Cheese During Ripening. International Journal Food Science Technology, 47:2582–2589.

ALOPESİNİN BEDEN İMAJI VE BENLİK ALGISI ÜZERİNE ETKİSİ

THE EFFECT OF ALOPESIA ON BODY IMAGE AND SELF-PERCEPTION

Güllü Yazkan[1], Nezihe Uğurlu[2] , Fatma Birgili[3]

[1]Uz.Hemşire(Doktorant), Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi,Hemşirelik Bölümü, Psikiyatri Hemşireliği, Muğla/Türkiye
Orcid:0000 0003 2860 1169

[2]Prof.Dr., Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi,Hemşirelik Bölümü, Psikiyatri Hemşireliği, Muğla/Türkiye
Orcid: 0000 0002 7103 4625

[3]Doç.Dr., Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi, Hemşirelik Bölümü, Hemşirelik Esasları, Muğla/Türkiye
Orcid: 0000-0003-0942-2122

ÖZET

Kanser, kendini belirtileri, prognozu ve sonuçları açısından oldukça değişkenlik gösteren, belirsizlikleri ile psikolojik sorunları da beraberinde getiren bir hastalıktır. Kanser kelimesini duymak bile kişilerde olumsuz duygu ve düşüncelere sebep olabilmektedir. Kanserinin tedavisinde cerrahi, radyoterapi, kemoterapi, hormonoterapi yöntemlerinin ya ayrı ayrı yada kombine kullanılabilmektedir. Kemoterapi en sık kullanılan tedavi yöntemidir. Kemoterapi uygulaması sırasında kontrol altına alınmak ya da yok edilmek istenen kanser hücrelerinin yanı sıra sağlıklı hücrelerin de etkilenmesinden dolayı birçok yan etki ortaya çıkmaktadır. Bu yan etkilerin başında; ağrı, yorgunluk, alopesi, bulantı ve kusma, uyku bozuklukları, mukozit, konstipasyon, depresyon ve anksiyete gibi istenmeyen semptomlar gelmektedir. Alopesi, kemoterapi ya da radyoterapi kaynaklı ortaya çıkabilmesinin yanı sıra özellikle tüm kemoterapi kaynaklı yan etkiler arasında ikinci sırada yer almaktadır. Alopesi, hastaların vücut imajını bozmakta, sosyal ve emosyonel durumlarını etkilemekte, utanma duygusunun artışına bağlı özgüven azalmasına neden olmakta ve sonuçta hastaların yaşamlarını olumsuz şekilde etkilemektedir. Alopesiye yönelik hasta tepkileri; beklenen saç kaybı derecesi, prognozu, bilgi miktarı ve hazırlığın yeterliliği, fiziksel ve psikolojik baş etme mekanizmaları ve saçın kişi için önemine bağlı değişkenlik gösterebilmektedir. Beden algısı kimliğimiz için önemli bir kavramdır ve var oluş duygusunu oluşturur. Günlük yaşamda karşılaştığımız stresler ve tehdit edici durumlara karşı benliğimizi savunmamızda beden algısı yardımcıdır. Aynı zamanda insanların kendilerini görme biçimlerine ve iş görme yeteneklerine de etki eder. Bu nedenle bireyin kapasitesini ve sınırlılıklarını belirlemede de kilit bir rol oynar. Beden imajı algısı ise, bireyin kendi bedenini fiziksel görünüm, sağlık durumu, bütünlük ve seksüalite kapsamında anlamlandırma sürecidir. Dinamik bir süreç olan beden imajı algısı, sürekli olarak yeni algı,

deneyimler ve yaşanan psikososyal sıkıntılar ile değişmektedir. Ayrıca beden imajı algısı, benlik saygısı ile yaşam kalitesini de etkilemektedir. Bu derlemenin amacı; kemoterapiye bağlı olarak ortaya çıkan alopesinin hastaların beden imajı-benlik algısı üzerindeki etkilerini ortaya koyarak, psikolojik süreçlerindeki değişimler ve bu süreçlerdeki rehabilite edici hizmetlerin önemini vurgulamaktır.

Anahtar Kelimeler: Kemoterapi, alopesi, psikoloji, beden algısı, benlik imajı

ABSTRACT

Cancer is a disease that is highly variable in terms of its symptoms, prognosis and results, and brings with it uncertainties and psychological problems. Even hearing the word cancer can cause negative feelings and thoughts in people. In the treatment of cancer, surgery, radiotherapy, chemotherapy, hormone therapy methods can be used either separately or in combination. Chemotherapy is the most commonly used treatment method. During chemotherapy, many side effects occur because healthy cells are affected as well as cancer cells that are desired to be controlled or destroyed. At the beginning of these side effects; Undesirable symptoms such as pain, fatigue, alopecia, nausea and vomiting, sleep disorders, mucositis, constipation, depression and anxiety come. Alopecia, in addition to being caused by chemotherapy or radiotherapy, is in the second place among all chemotherapy-related side effects. Alopecia deteriorates the body image of the patients, affects their social and emotional states, causes a decrease in self-confidence due to the increase in the sense of shame, and ultimately negatively affects the lives of the patients. Patient responses to alopecia; It may vary depending on the expected degree of hair loss, prognosis, amount of information and adequacy of preparation, physical and psychological coping mechanisms, and the importance of hair for the person. Body image is an important concept for our identity and creates a sense of existence. Body image helps us to defend ourselves against the stresses and threatening situations we encounter in our daily life. It also affects the way people see themselves and their ability to work. Therefore, it also plays a key role in determining the individual's capacity and limitations. Body image perception, on the other hand, is the process of making sense of one's own body in terms of physical appearance, health status, integrity and sexuality. Body image perception, which is a dynamic process, is constantly changing with new perceptions, experiences and psychosocial problems. In addition, body image perception affects self-esteem and quality of life. The purpose of this review; The aim of this study is to reveal the effects of chemotherapy-induced alopecia on patients' body image-self-perception, and to emphasize the changes in their psychological processes and the importance of rehabilitative services in these processes.

Keywords: Chemotherapy, alopecia, psychology, body image, self-image

GİRİŞ

Kanser; hücre ve dokuları etkileyen, prognozu ve belirtileri açısından değişkenlik gösteren, oluşturduğu endişeler sebebiyle de psikolojik rahatsızlıkları da beraberinde getirebilen ciddi bir hastalıktır (1). Kanser tedavisinde başarı kanserin erken tanısı, türü, yayılımı ve tedavinin düzenliliğine gibi faktörlerden etkilenmektedir. Kanserin tedavisinde cerrahi müdahale, kemoterapi, radyoterapi ve immünoterapi ayrı ayrı uygulanabileceği gibi kombine tedavi seçeneği olarakta ele alınabilmektedir (2). Bu tedavi yöntemlerinin sağladığı yararların yanı sıra sağlıklı dokular üzerinde oluşturduğu tahribattan kaynaklı çeşitli yan etkiler ortaya çıkmaktadır (3).

Özellikle uygulanan kemoterapi sırası ve sonrasında; bulantı, kusma, iştahsızlık, ağrı, yorgunluk, halsizlik, kemik iliği depresyonu (anemi, trombositopeni, nötropeni), mukozit, konstipasyon ve diyare, alopesi, tat ve koku almada değişiklik, uyku bozukluğu, cinsel fonksiyon bozukluğu gibi yan etkiler yaygın bir şekilde gözlemlenebilmektedir. Bu yan etkilerin içinde yer alan alopesi ise, kemoterapiye bağlı yan etkiler arasında ikinci sırada yer almaktadır. Kullanılan ilacın türü, dozu, yarılanma ömrü, infüzyon süresinin uzunluğu, tek olarak veya başka bir ajanla kombine uygulanması alopesi gelişimini etkilemektedir(4).

Kemoterapi sonrası gelişen alopesi genellikle tedaviye başlandıktan iki hafta sonra ortaya çıkmakta, tedaviyi izleyen ilk 4 haftada yaygın saç kaybı olmaktadır. Tedavinin sonlanmasını takip eden bir iki ay içerisinde ise saçlar ve kaybedilen kıllar tekrardan çıkmaktadır (5).

BEDEN İMAJI

Beden imajı, bireyin bedenine ait tüm algısının zihnindeki tablosu olup, bedeniyle ilgili düşünce ve duygularını içeren psikolojik bir durumu tanımlamaktadır (6).

Beden imajı, bebeklikte gelişmeye başlayan, ergenlikle öneminin arttığı, yaşam boyu etkileşimlerden dolayı devam eden, bireyin zihnindeki fiziksel görünümünün ve sosyal tecrübelerinin bir ürünü olup, kendi bedenine yüklediği anlamı içerir(7). Asırlardır çekici ve güzel olma arzusunun insanlarda var olması sebebiyle, beden imajı algısı gittikçe önemi artan bir kavram halini almıştır. Beden imajı kişinin geçmiş deneyimleri ve şu an içinde bulunduğu duyguları, algıları, tutumları, sahip olduğu kültürel faktörleri ve kişilerarası ilişkileri ile gelişim sağlamaktadır. Bireyin kendi algısının yanında, aile, arkadaş, akran, eş, karşı cinsiyet gibi diğer kişilerin bakış açısından da etkilenmektedir (8). Bedenin görüntüsüyle, kişinin algıladığı

bedeni arasında bir uyuşmazlık olduğunda beden imajının bozulduğundan bahsedilmektedir (6). Beden imajı, büyüme, gebelik, yaşlanma gibi fizyolojik gelişimsel değişikliklerin yanında hastalık, ameliyat, yaralanma gibi travmatik durumlardan ya da kemoterapi gibi yan etkileri olan uygulamalardan da olumsuz olarak etkilenmektedir (9).

BENLİK ALGISI

Benlik kavramı "bireyin kendisiyle ilgili tutum, algı ve inançları" kapsamaktadır. Benliğin bilişsel bölümünü oluşturan benlik kavramı kadar duygusal bölümünü oluşturan benlik algısı da çok önemlidir(10). Benlik algısı ise, bireyin kendini olduğu gibi kabul ederek değer vermesi, kendisine güven ve saygı duymasını içeren bir kavramdır. Buna ek olarak bireyin kendini olumlu olumsuz yönleri ve durumları ile tanıması, gerçekçi olarak değerlendirmesiyle yetenek ve güçlerinin farkına varması sonucunda, birey kendisine karşı sevgi, saygı ve güvenini pekiştirmiş olacaktır(11). Bireyin kendisini değerli hissetmesi, yeteneklerini, bilgi ve becerilerini ortaya koyabilmesi, toplum içinde kabul görmesi benlik saygısının oluşmasında ve gelişmesinde önemli bir yere sahiptir. Benlik algısı kişinin öğrenilmiş yaşantıları sonucu oluşur ve yaşamı boyunca devam eder. Bu yüzden yaşanılan pozitif durumlar benlik algısının gelişimine olumlu katkı sağlarken, travmatize edici olaylar ise benlik saygısında düşüşe ve bireyin kendisine olan özsaygısında azalmaya neden olabilmektedir(12).

BEDEN İMAJI ALGISI İLE BENLİK ALGISI İLİŞKİSİ

Kişilerin bedenlerine ilişkin duyguları benliğiyle ilgili duygularını etkileyebileceğinden dolayı beden imajı algısı, benlik algısının belirlenmesinde kilit faktörlerden birisidir. (13-14). Bireyler bedenlerinin herhangi bir yerinde bir değişiklik fark ettiklerinde, kişilerin dikkatleri bu noktaya odaklanmaktadır. Bu odaklanmadan dolayı kaygı düzeyinde artış ve bireyin hem kendini algılamasında değişiklikler hem de diğer insanların kendisi hakkında yapacağı yorumlar ve düşünceler çok daha önemli olmaktadır. Bireyin fiziki görünümüne ilişkin algıları ile bedeni arasında uyuşmazlık gelişmesi sonucunda; kişinin özgüveni ve benlik algısında azalma yaşanmakta, bunun yanı sıra da beden imajı algısında ciddi bozulmalar oluşmaktadır. Bu sebeple kendini fiziksel anlamda çekici, güzel ya da yeterli bulan bireylerin, benlik saygılarının da yüksek olması beklenmektedir (15). Olumsuz beden algısı ve bedenden memnun olmama durumu ise beraberinde; depresyon, gerginlik, reddedilme veya terk edilme korkusu, anksiyete, sosyal izolasyon, yeme bozukluğu, cinsel işlevlerde bozulma gibi sorunlara yol açabilmesi nedeniyle bireyin psikolojisini tehdit eden risk faktörü olarak gösterilmektedir (16-17).

ALOPESİNİN BEDEN İMAJI ALGISI VE BENLİK ALGISI ÜZERİNE ETKİSİ

Kanser tedavisinde kullanılan kemoterapi uygulaması saç dökülmesine neden olabilmektedir(18). Alopesi(saç dökülmesi), kanser hastaların çoğunu endişelendiren, kemoterapi sırasında şikayetçi oldukları ve hatta kemoterapi tedavisi almayı reddetmelerine neden olabilen bir yan etkidir (19-20). Saç yüzyıllardır güzellik, çekicilik, kadınlık ve cazibe gibi imgelere konu olmuş ve insanların kişisel, sosyal ve cinsel kimliği üzerinde önemli bir rol üstlenmiştir. Saçın kaybedilmesi ise; çekiciliğin bitmesi, seksüalitenin ve kişiliğin kaybıyla eş değer kabul edilmiş, utanç duygusunu arttıran bir durum olarak açıklanmıştır (21-22-23).

Saç, yaşam boyunca kişisel gelişim ve olgunluk ile ilişkilendirilmiş, bireye hayat enerjisi veren bir imge olarak kabul edilmiştir (24). Alopesi, kemoterapi alan hastaların fiziki görünüşünü etkileyen ve hayati tehlikeye yaratmayan ve geri dönüşümlü olduğu bilinmesine rağmen kemoterapinin en travmatik yan etkisi olarak psikolojik sorunlara yol açabilmektedir (25-26).

Alopesi, hastanın fiziki görüntülerinde değişikliklere neden olarak hastaların sosyal ilişkilerini, beden imajını ve buna bağlı benlik algılarını olumsuz etkilemekte, sosyal ve emosyonel durumlarında dalgalanmalara sebep olmakta, utanma duygusunun artışına bağlı özgüven azaltarak, hastaların yaşamlarını olumsuz şekilde etkilemektedir. Bu sebeple hastalar alopesi endişesi ile kemoterapi tedavisini reddetmeyi düşünmektedir (27-28).

Choi ve arkadaşlarının çalışmasında, meme kanseri olan hastaların alopesiyi göğüslerini kaybetmekten daha zor bir deneyim olarak gördüğü, bu nedenle kemoterapi tedavisini reddettiği ifade edilmiştir (29). Bir başka çalışmada hastalar saç kaybından dolayı görünüşlerinin değişmesinden korktuklarını ifade etmişlerdir (30). Irmak ve arkadaşlarının kemoterapi uygulanan hastalarla yaptığı bir araştırmada, hastaların en büyük kaygı ve üzüntü sebebinin saç kaybı olduğu, tedaviden sonra saçlarının tekrar çıkacağını bilmelerine rağmen geçici saç kaybının hastalarda ciddi bir psikolojik travma yarattığı bildirilmiştir(31). Hastaların vücut görünümlerindeki bozulmadan kaynaklı benlik algıları düşürdüğü için hastalar hissettikleri utanç duygusundan dolayı tamamen içe kapanmaya, kendilerini değersiz hissetmeye ve yaşadıkları toplumdan kendilerini soyutlamaya başlamaktadır (11-32).

Bu durumda hastalar depresyon, özgüven eksikliği ve aşağılanma duygusu, sosyal izolasyon gibi psikolojik rahatsızlıklar yaşayabilmektedir (33). Yapılan çeşitli araştırmalarda da kemoterapiye bağlı saç dökülmesi nedeniyle, kendilerini çekici bulmadığı, hastaların kendilerini tanıyamadığı, kimlik kaybı yaşadığı, ilişkilerinde sorunların ortaya çıktığı, sosyal fobi geliştirdiği ve beden imajının ve benlik saygısının tehdit altında olduğu gösterilmektedir(9-34-35).

Alopesinin, özellikle kadınların sosyal ilişkileri ve günlük hayatları üzerinde büyük bir etkisi vardır(31). Yapılan başka bir araştırmada alopesinin kadınlarda daha fazla kaygıya sebep olduğunu ve kadınların %11'inin alopesiyi dikkate alarak kemoterapi seçimi yaparken; erkeklerin sadece %4' ünün alopesiyi düşünerek kemoterapi seçimi yaptığını bildirilmiştir (36). Literatürde alopesi gelişen hastaların deneyimlerini inceleyen çalışmalar bulunmaktadır. Jayde ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada kadınların bazılarının "Saçlarımız taça benziyor ve iç güzelliğimizi yansıtıyor" cümlesiyle, bazılarının da "Sanki kadınlığımdan uzaklaştım ve saçlarımla birlikte her şeyimi kaybettim, hiçbir şeyim kalmadı" cümlesiyle saçlarına verdiği önemi anlatılmaktadır (37). Hansen'in yaptığı çalışmada ise kadınlar saç dökülmesini kadınlık kaybı (cinsellik ve çekicilik), kanserin ciddiyeti ve ölüm ile ilişkilendirmişlerdir (33).

Bir başka çalışmada ise alopesi gelişen kadın hasta yatak örtüsünden dökülen saçlarını toplarken ağladığını, vücudunun bir parçasını kaybettiğini, bu durumun kendisini duygusal olarak çok zorladığını belirtmektedir(38).

KEMOTERAPİYE BAĞLI ALOPESİDE HEMŞİRELİK BAKIMI

Alopesi hastaların yaşam kalitesini olumsuz etkileyerek sosyal yaşamdan uzaklaşmalarına ve bireysel rollerini yerine getirmede zorlanmalarına yol açabilmektedir. Bu nedenle öncelikle hastalara ve yakınlarına saç kaybının kemoterapinin bir yan etkisi olduğu konusunda eğitim vermeli, hastaların bu duruma hazır olmaları ve bu sürecin geçici olduğunu anlamaları sağlanmalıdır (39-40-41). Hemşireler saçlı deri bakımı ve öz bakım stratejilerini de hastalara öğreterek eğitim kapsamına dahil etmelidir. Saç dökülmesinin azaltılmasında etkili saç bakımı ile ilgili anahtar yaklaşımlar tedavi öncesi hastaya anlayabileceği şekilde açıklanmalıdır.

Hemşireler, hastaları alopesi ile ilgili yaşadığı duyguları ifade etmesi için desteklemeli, olumlu tutumlara teşvik etmelidir. Hastalara yeni görünüm ile ilgili baş etme mekanizmaları geliştirmesine yönelik yardımcı olmalı, yaşam kalitesinin yükselmesi için psikolojik destek sağlamalıdır (42). Bu bağlamda uygulanması gereken hemşirelik girişimleri şunlardır:

Alopesi nedeni ile sosyal hayatı kısıtlanan hastaların sosyal aktivitelere katılması, aile ve arkadaşları ile iletişimlerini sürdürmeleri için hastalar cesaretlendirilmelidir (20).

Hastalara saç kaybı yaşadıklarında öfke, üzüntü, utanma ve korku yaşayabileceklerinin normal bir durum olduğu belirtilmelidir (35).

Benzer tedavi alan hastalarla görüşmesi ve deneyimlerin paylaşılması için desteklenmelidir (31).

Saç kaybının her aşamasında hastaların beden imajı algıları değerlendirilmelidir. Hemşirenin saç kaybının beden imajı ve benlik saygısı üzerindeki olumsuz

etkilerini bilmesi ve bunu en aza indirmesi, hastaların saç kaybı ile baş etmesini kolaylaştıracaktır (21)

SONUÇ

Sonuç olarak kemoterapi alan hastalarda psikolojik belirtilere sebep olan bir yan etki olarak alopesi hakkında bilgi edinilmesi oldukça önemlidir. Ayrıca alopesi kaynaklı beden imajı algısı ve benlik algısı arasındaki ilişkinin tespit edilmesi gereklidir.

Hemşireler tarafından kemoterapi öncesi hastalara alopesi gelişebileceği konusunda bilgilendirme yapılması,

Beden imajı benlik saygısını etkileyebileceğinden alopesi gelişen hastalara, beden imajı ve benlik algısını yükseltmek için yapılacaklarla ilgili eğitim verilerek ve her aşamada danışmanlık yapılması,

Kemoterapiye bağlı alopesi gelişen hastalarda beden imajı ve benlik algısı belirli aralıklarla değerlendirilmeli, beden imajı ve benlik algısı açısından riskli gruplar (kadın, genç, meme kanseri olanlar) daha düzenli ele alınıp, daha fazla dikkat edilmesi, onkoloji ünitelerinde hastalara psikolojik destek protokolleri oluşturulması,

Üçüncü evre kanser olan hastalar beden imajı açısından daha fazla desteğe ihtiyaç duyduğu için bu hastalara daha fazla destek olunması önerilmektedir.

KAYNAKÇA

1. Hadju SL. A Note From History: Landmark İn History Of Cancer, Part 1. Cancer. 117(5); 1097-1102, 2011.
2. Kavradım ST, Özer ZC. Kanser Tanısı Alan Hastalarda Umut. Psikiyatride Güncel Yaklaşımlar. 6(2); 154-164, 2014.
3. Ateş S, Olgun N. Kemoterapiye Bağlı Alopesi ve Yaşam Kalitesi. Hacettepe Üniversitesi Hemşirelik Fakültesi Dergisi. s.67–80, 2014.
4. Gökdemir G. Saç Dökülme Tedavisinde Mezoterapi ve Trombositten Zengin Plazma. Türkderm; 48(1): 74-9, 2014.
5. Pekmezci H. Kanser Hastalarına Verilen Eğitimin Kemoterapi Semptomlarına Etkisi. Karadeniz Teknik Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, s.6, Trabzon, 2013.
6. Cigler T at all. Efficacy of ScalpCooling in Preventing Chemotherapy Induced Alopecia in Breast Cancer Patients Receiving Adjuvant Docetaxel and Cyclophosphamide Chemotherapy. Clinical Breast Cancer. Volume:15, No:5; 332-334, 2015.
7. Kurt E, Özdilli K, Yorulmaz H. Body Image and Self-Esteem in Patients with Rheumatoid Arthritis. Archivesof Neuropsychiatry. 50(3); 202-208, 2013.

8. Erol Ö, Can G, Aydıner A. Effects of Alopecia on Body İmageand Quality of Life of Turkish Cancer Women with or with out Head Scarf. Support Care Cancer. 20; 2349-2356, 2012.
9. Deregözü A. Kamu Ve Özel Sektörde Çalışan Öğretmenlerin İş Doyumu ve Benlik Saygısının İncelenmesi. Beykent Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, s.2-30, İstanbul, 2016.
10. Karadağ G, Güner İ, Çuhadar D, Uçan Ö. Gaziantep Üniversitesi Sağlık Yüksekokulu Hemşirelik Öğrencilerinin Benlik Saygıları. Fırat Sağlık Hizmetleri Dergisi. 3(7), 2008.
11. Haspolat N. K. Üniversite Öğrencilerinde Beden İmajı Benlik Saygısı Ve Sosyal Fobinin İncelenmesi. Erzincan Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Yüksek Lisans Tezi, s.10-29, Erzincan, 2016.
12. Akçay D, Gözüm S. Kemoterapi Alan Meme Kanserli Hastalarda Kemoterapinin Yan Etkilerine İlişkin Verilen Eğitim Ve Evde İzlemin Yaşam Kalitesine Etkisinin Değerlendirilmesi. Meme Sağlığı Dergisi. Cilt: 8, Sayı: 4, 2012.
13. Üstündağ H, Demir N, Zengin N, Gül A. Stomalı Hastalarda Beden İmajı ve Benlik Saygısı. Türkiye Klinikleri J Med Sci. 27; 522-527, 2007.
14. Hamurcu P. Obez Bireylerde Benlik Saygısı ve Beden Algısının Değerlendirilmesi. İstanbul Bilim Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, s.6, s.63, İstanbul, 2014.
15. Çırak R. Adölesan Gebelerde Beden İmajı Algısının Belirlenmesi. Ankara Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, s.1, Ankara, 2014.
16. Oktan V, Şahin M. Kız Ergenlerde Beden İmajı İle Benlik Saygısı Arasındaki İlişkinin İncelenmesi. Uluslararası İnsan Bilimleri Dergisi. 7 (2); 543-556, 2010.
17. Soref CM, Fahl WE. A New Strategyto Prevent Chemotherapy and Radiotherapy-İnduced Alopecia Using Topically Applied Vasoconstrictor. International Journal of Cancer. 136(1); 195-203, 2015.
18. Erdoğan GY. Kemoterapi Alan Kanser Hastalarında Semptomların Değerlendirilmesi ve Semptom Yönetiminde Eğitimin Rolü. Yüksek Lisans Tezi. Cumhuriyet ÜniversitesiSağlık Bilimleri Enstitüsü, s.59-60, Sivas, 2011.
19. Sehouli J, et al. Alopecia as Surrogate Marker for Chemotherapy Response in Patients with Primary Epithelial Ovarian Cancer: A Metaanalysis of Four Prospective Randomised Phase III Trialswith 5114 Patients. Eur J Cancer. 51(7); 825-32, 2015.
20. Ateş SA. Kemoterapiye Bağlı Alopesi Algısı ve Yaşam Kalitesi. Marmara Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Doktora Tezi, s.1-5, İstanbul, 2011.
21. Gökdemir G. Saç Dökülme Tedavisinde Mezoterapi ve Trombositten Zengin Plazma. Türkderm; 48(1): 74-9, 2014.
22. Hindistan S, Çilingir D, Nural N, Gürsoy AA. Hematolojik Kanserli Hastaların Kemoterapiye Bağlı Yaşadıkları Semptomlara Yönelik Uygulamaları. Gümüşhane Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi. 1(3), 2012.

23. Demiralp M. Gevşeme Eğitiminin, Adjuvan Kemoterapi Uygulanan Meme Kanserli Hastalarda, Anksiyete ve Depresyon Belirtileri, Uyku Kalitesi ve Yorgunluk Üzerine Etkisi. Gülhane Askeri Tıp Akademisi. Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Doktora Tezi, Ankara, 2006.
24. Yürüker Ö. Uzun Süreli Saç Dökülmesi Şikâyeti Olan Kadın Hastalarda Foto Trikogramın Yeri. Şişli Etfal Eğitim ve Araştırma Hastanesi Dermatoloji Kliniği Uzmanlık Tezi, İstanbul, 2005.
25. Gelin D, Ulus B. Hastanede Kemoterapi Alan Hastaların Yaşam Kalitesi ve Bunu Etkileyen Faktörler. Acıbadem Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi. 6(1), 2015.
26. Dougherty L. Using Nursing Diagnoses in Preventionand Management of Chemotherapy-Induced Alopecia in the Cancer Patient. International Journal of Nursing Terminologiesand Classifications. 18(4); 142-149, 2007.
27. Öztürkcan S, Ateş M. İlaçlar ve Alopesi. Türkderm. 48(1); 48-51, 2014.
28. Choi EK, Kim IR, Chang O, Kang D, Nam SJ, Lee JE, Lee SK, Im YH, Park YH, Yang JH, Cho J. Impact of Chemotherapy-İnduced Alopecia Distress on Body İmage, Psychosocial Well-Being, and Depression in Breast Cancer Patients. Psycho-Oncology. 23; 1103-1110, 2014.
29. Lemieux J, Maunsell E, Provencherb L. Chemotherapy-İnduced Alopecia and Effects on Quality of Life Among Women with Breast Cancer: A Literatüre Review. Psycho Oncology. 17(4); 317-28, 2008.
30. Irmak MK. Bilgin MG. Sızlan A. Hasta Gözüyle Kanser. Kor. Hek. 7(2); 167-172, 2008.
31. Can G. Onkoloji Hemşireliğinde Kanıttan Uygulamaya Konsensus 2014. s.183-185. Nobel Tıp Kitapevleri Tic. Ltd. Şti. İstanbul, 2015.
32. Roe H. Chemotherapy-İnduced Alopecia: Advice and Support for Hair Loss. British Journal of Nursing. Vol:20, No:10, 2011.
33. Hansen HP. Hair Loss Induced by Chemotherapy: An Anthropological Study of Women, Cancer and Rehabilitation. Anthropology&Medicine. Vol:14, No:1; pp.15-26, 2007.
34. Merlo LMF, Pepper JW, Reid BJ, Maley CC. Cancer as an Evolutionary and Ecological Process. Nature Reviews Cancer. Vol:6, Issue: 12, p: 924-935, 2006.
35. Smıth HL, Physical and Psychological Scars: The İmpact of Breast Cancer on Women's Body İmage. Journal of Aesthetıc Nursıng, Volume:4, Issue:2, 2015.
36. Tavşan B. Kemoterapi Alan Hastaların Oral Mukozayı Korumaya Yönelik Uygulamaları. Gazi Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Ankara, 2015.
37. Jayde V, Boughton M, Blomfiel P. The Experienceof Chemotherapy-İnduced Alopecia for Australian Women with Ovarian Cancer. European Journal of Cancer Care. 22; 503-512, 2013.
38. Batchelor D. Hair and Cancer Chemotherapy – Consequences and Nursing Care: A Literature Study. European Journal of Cancer Care. 10; 147-163, 2001.
39. Nolte S, Donnelly J, Kelly S, Conley P, Cobb R. A Randomized Clinical Trial of a Videotape Intervention for Women with Chemotherapy-Induced Alopecia: A Gynecologic Oncology Group Study. Oncology Nursıng Forum. 33(2); 305-311, 2006.

40. Erol Ö, Can G, Aydıner A. Effects of Alopecia on Body İmageand Quality of Life of Turkish Cancer Women with or with out Head Scarf. Support Care Cancer. 20; 2349-2356, 2012.
41. Shin H. Jo SJ, Kim DH, Kwon O, Myung SK. Efficacy of İnterventions for Prevention of Chemotherapy-İnduced Alopecia: A Systematic Reviewand Meta-Analysis. International Journal of Cancer. 136; 442-454, 2015.
42. Can G. Onkoloji Hemşireliğinde Kanıttan Uygulamaya Konsensus 2010. s.122, Nobel Tıp Kitapevleri Tic. Ltd. Şti. İstanbul, 2010.

AKARSU TAŞKIN RİSK BELİRLEMEDE FARLI YÖNTEMLERİN KARŞILAŞTIRILMASI

COMPARISON OF DIFFERENT METHODS OF FLOOD FLOOD RISK DETECTION

Selver GÜNGÖR
Erciyes Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi
ORCID NO:0000-0001-9359-5979
Dr. Öğr. Üyesi Ümran KÖYLÜ,
Erciyes Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi
ORCID NO: 0000-0001-8278-8716

ÖZET

Taşkınlar genellikle eğimi az akarsularda meydana gelen ve çevresindeki yapılara ve insanlara zarar veren doğal bir afettir. Deprem gibi öngörülemese de akarsu ve çevresinin yağış, toprak, iklim, arazinin yapısı, gibi faktörlerin göz önünde bulundurulmasıyla tahminler yapılabilmektedir. Çalışma alanı olarak seçilen Ceyhan Havzasında son 20 yılda meydana gelen taşkınlar incelendiğinde çok fazla can kaybı görülmese de birçok tarım arazisinin sular altında kaldığı, meskûn mahallin ve taşkın tesislerinin zarar gördüğü, bazı sanat yapılarının hasara uğradığı görülmüştür. Bu yüzden Ceyhan havzasında taşkın riski yüksek bölgelerin belirlenebilmesi ve risk analizlerinin yapılması için farklı iki yöntem kullanılıp karşılaştırılmıştır. Çalışmada ilk yöntem olarak Çok Kriterli Karar Verme Yöntemi olan Analitik Hiyerarşi Prosesi (AHP) uygulanmış ve yağış, jeoloji, eğim, bakı, toprak ve arazi kullanım, akarsuya uzaklık haritalarından yararlanılmıştır. Tüm bu haritalara ağırlık dereceleri işlenerek çakıştırılmış ve sonuçta bölgede taşkının etkileyeceği (riskli) alanlar elde edilmiştir. Diğer yöntem olarak Çoklu Doğrusal Regresyon analizi uygulanmış ve akarsu akım gözlem noktalarından elde edilen akım verileriyle ileride gerçekleşebilecek taşkın alanları tahmin edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Taşkın, Ceyhan Havzası, Risk Değerlendirme

ABSTRACT

Floods are a natural disaster that usually occurs in streams with a low slope and damages the surrounding structures and people. Although it cannot be predicted like an earthquake, estimations can be made by considering factors such as precipitation, soil, climate, and land structure of the stream and its surroundings. When the floods that occurred in the last 20 years in the Ceyhan Basin, which was chosen as the study area, were examined, it was seen that although there was not much loss of life, many agricultural lands were flooded, residential areas and flood facilities were damaged, and some art structures were damaged. Therefore, two different methods were used and compared in order to determine the areas with high flood risk in the Ceyhan basin and to carry out risk analysis. In the study, Multi-Criteria Decision Making

Method was applied as the first method and precipitation, geology, slope, aspect, soil and land use, distance to river maps were used. All these maps were superimposed by processing the weight grades and as a result, the (risky) areas that would be affected by the flood were obtained. As the other method, multiple regression analysis was applied and future flood areas were estimated with the flow data obtained from the stream flow observation points.

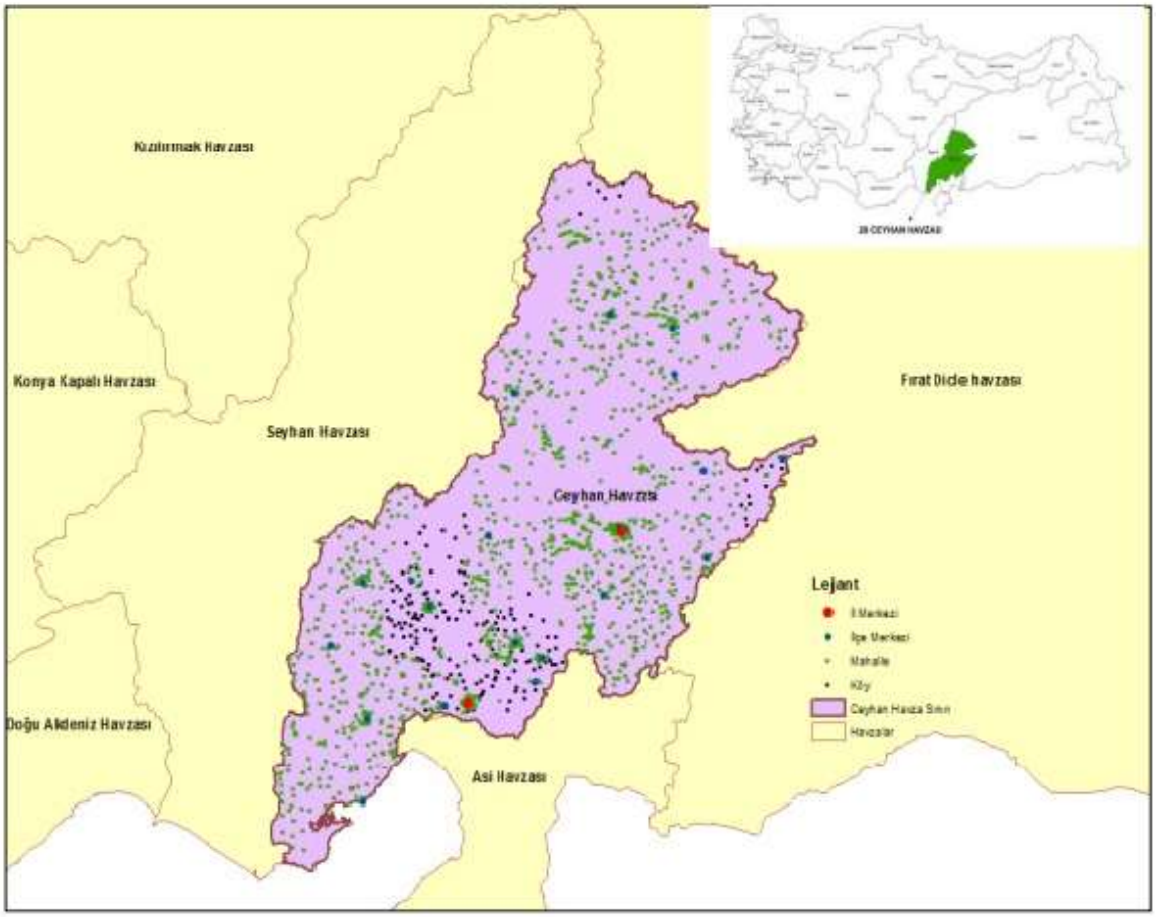
Keywords: Flood, Ceyhan, Risk Assessment

GİRİŞ

Taşkın, bir akarsu yatağındaki debinin çeşitli nedenlerle hızla artarak yatağından çıkması suretiyle civardaki yerleşim yerlerinde mal ve can kayıplarına, arazilere, yapılara zarar verecek hale gelmesidir Akarsu yataklarının alüvyal malzemeyle dolması ve üzerinde ticari ve iskân amaçlı yapılar yapılması, akarsu çevresinde tarım arazilerinin olması taşkının vereceği hasarı artırmaktadır. Riskli alanların belirlenmesiyle akarsu yatağında biriken malzemenin temizlenmesi, yeni yerleşim alanlarının akarsu uzağına yapılması gibi birçok önlem alınabilir [1].

Yıl içerisinde meydana gelecek maksimum yağışlar ve yağışların ne zaman olacağı, maksimum debiler tam olarak bilinmediğinden dolayı yaşanacak taşkın hakkında kesin tahminde bulunmak imkansızdır. Bu nedenle geçmiş tecrübelere dayanarak belirli olasılıklarla gelecekte meydana gelecek olayların tahminine başvurulur.

Bu çalışmada, Akdeniz Bölgesi'nde bulunan Ceyhan Havzasının Analitik Hiyerarşi Süreci ve Çoklu Regresyon yöntemleri ile taşkın risk tahmini karşılaştırmalı olarak analiz edilmiştir. Çalışma alanı olarak seçilen Ceyhan Nehri Çukurova'nın ana hayat kaynaklarından birisi olup uzunluğu 509 km'dir. Elbistan'ın 3 km güneydoğusunda, Pınarbaşı Mevkii'nden doğan ve Elbistan'ın ortasından geçen Ceyhan Irmağı Akdeniz Bölgesi'nin en büyük akarsularındandır. Çukurova'da geniş bir delta oluşturarak Akdeniz'de İskenderun Körfezi'ne dökülür. Başlıca kolları; Söğütlü, Hurman, Göksun, Mağara Gözü, Fırnız, Tekir, Körsulu ve Aksu Çayları'dır. Ceyhan Nehri Kahramanmaraş il sınırları içerisinde genellikle derin vadilerden geçmektedir. Bu vadilerin birçoğu baraj suları altında kalmıştır. Menzelet Baraj Gölü 'nün bitiş noktasından itibaren başlayan Kısık Vadisi (Kanyonu) hala doğal yapısındadır. Ceyhan vadisi barajlar için son derece elverişli olması nedeniyle üzerinde birçok baraj kurulmuştur. Ceyhan Havzası'nda, Akdeniz iklimi ile Karasal iklimin arasında bir geçiş iklimi tipine sahiptir. Kışların genelde sert geçtiği havzada yaz dönemlerinde de kuraklıklar görülebilmektedir. Yıllık toplam yağışın çoğunluğu kışın düşmektedir.



Şekil 1: Ceyhan Havzası'nın Türkiye'deki yeri [2].

Afet ve Acil Durum Yönetimi Başkanlığı (AFAD) ve Meteoroloji Genel Müdürlüğü verilerine göre geçmişte Ceyhan Havzasında 86 adet taşkın meydana gelmiştir. Son 20 yılda meydana gelen taşkınlar incelendiğinde çok fazla can kaybı görülmese de birçok tarım arazisinin sular altında kaldığı, meskûn mahallin ve taşkın tesislerinin zarar gördüğü, bazı sanat yapılarının hasara uğradığı görülmüştür. Caddelerin sağ ve sol şeritlerinde 7 km'ye varan yırtılmalar oluşmuştur. Üstelik taşkınlar kış aylarında nerdeyse her yıl tekrarlanmakta maddi hasarlar vermektedir [3]. Tarım arazilerinin sular altında kalmasının önlenmesi, Ceyhan havzası sınırları içerisinde bulunan korunan alanlara zarar gelmemesi ve olası can kayıplarının önlenmesi bu çalışmanın başlıca amacını oluşturmaktadır.

Akarsu havzasında taşkın riski yüksek bölgeleri belirleyebilmek için iki farklı yöntem kullanılmıştır. Birinci metot uzman görüşüne dayalı olarak birçok kriter ve alt kriter ile amaç arasında ilişkiyi gösteren analitik hiyerarşi sürecidir. Yöntem; kriterleri ve alternatifleri sayısal hale getirerek amaca uygun olarak karar verme olarak tanımlanmaktadır. İkili karşılaştırma yoluyla taşkına etki eden faktörlerin önemini birebir karşılaştırır. Daha sonra alternatif seçeneklerin her biri için öncelik sırasına göre hesaplama yapmaktadır [13]. İnceleme alanında bir diğer yöntem olarak Çoklu Doğrusal Regresyon modeli kullanılmıştır. Bu model ikili değişkenle 1 (doğru) ve 0 (yanlış) ile ölçülmektedir. Bağımlı değişken (taşkın olan ve olmayan

alanlar) ile bağımsız değişkenler (taşkını tetikleyen faktörler) arasındaki ilişkiyi tanımlamaktadır [12].

Akarsuyu ve çevresinin eğim, bakı, yükseklik, toprak ve jeoloji yapısı, arazi kullanım kabiliyeti, akarsuya yakınlık, akarsuyu akımları ve yağış özellikleri taşkını etkileyen faktörler olarak belirlenmiştir. İki farklı metotla belirlenen risk analizi, akarsu çevresindeki yapılaşmanın azaltılması, akarsuya yakın tarım alanlarında taşkın olmadan önlemler alınması gerektiğini göstermektedir.

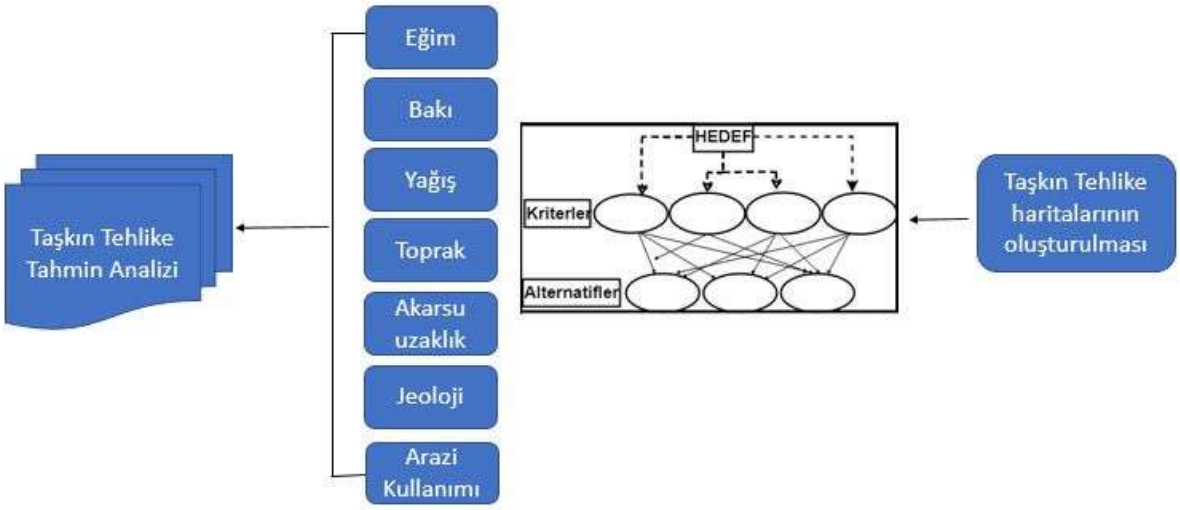
Risk planlaması ve yönetimi kapsamında iki farklı yöntemle taşkın risk analizinin yapılması önemlidir. Risk analizi çalışması sayesinde taşkın riski yüksek alanlarda taşkın korunma tesislerinin yapılması, can ve mal kayıplarının önlenmesi sağlanabilecektir.

ARAŞTIRMA VE BULGULAR

Taşkın risk yönetiminde kullanılan farklı yöntem ve araçlar vardır. Son yıllarda taşkın risk belirlemede "Analitik Hiyerarşi Prosesi" (AHP) ve "Çoklu Doğrusal Regresyon Analizi " (ÇDOR) yöntemlerinin kullanımı artmıştır. Ceyhan havzasında meydana gelecek taşkınları belirlemek için bu iki yöntem kullanılmıştır ve karşılaştırılmıştır.

Çalışmada Meteoroloji Genel Müdürlüğünden elde edilen verilere göre 1995 yılından itibaren havza içerisinde 86 adet taşkın meydana gelmiştir [3]. İki yöntemle elde edilen verinin doğruluğu taşkın yayılım alanlarına göre kıyaslanmış doğrulukları tespit edilmiştir.

AHP yönteminde kullanılmak üzere taşkını etkileyen faktörler eğim, bakı, arazi kullanım, toprak, jeoloji, yağış, akarsuya yakınlık olarak belirlenmiştir. Bu faktörler doğrultusunda ArcGİS 10.3 programında Ceyhan havzasına ait 7 harita oluşturulmuş ve haritalara ağırlık değerleri girilmiştir. Daha sonra ağırlıklı toplam uygulanarak taşkın risk haritası oluşturulmuştur.



Şekil 2: Analitik Hiyerarşi Yöntemi Şeması

Çoklu Doğrusal Regresyon analizinde kullanılmak üzere Devlet Su İşleri Genel Müdürlüğü'nden temin edilen Ceyhan Nehrine ait 25 akım gözlem noktasından veriler kullanılmıştır. Drenaj alanı, kot, maksimum akım, minimum akım, verileri kullanılarak hem bu faktörlerin taşkına etki edip etmediği belirlenmiş hem de taşkın olmayan alanların da taşkın tehlike tahmini yapılmıştır.

Analitik Hiyerarşi Prosesi

AHP 1977 yılında Thomas L. Saaty tarafından geliştirilen çok ölçütlü karar verme tekniklerinden biridir. AHP karar almada, grup veya bireyin önceliklerini de dikkate alır. Nitel ve nicel değişkenleri bir arada değerlendiren matematiksel bir yöntemdir [4].

Yöntemin ilk aşaması, karar probleminin hiyerarşik olarak yapılandırılmasıdır. Bu aşamada bir karar verme probleminin alt öğelere ayrılması ve bu öğeler arasındaki ilişkileri gösteren bir modelin oluşturulması amaçlanır. İlgili alt öğeler gruplanıp düzenlenerek hiyerarşik yapı oluşturulur. İkinci aşaması ise; karşılaştırmalı karar verme ve tercih matrislerinin oluşturulmasıdır [5].

Analitik Hiyerarşi Sürecine göre taşkın analizinde kriter ve alt kriterler (taşkına etki eden faktörler) için 1 ve 10 arasında değer atanmıştır. 1 değeri taşkında en az etkili, 10 değeri taşkında en fazla etkili olacak şekilde puanlanmıştır. Daha sonra kriterlerin tutarlık analizi yapılmıştır.

Literatürde kriterlerin tutarlılık oranının 0.10'un altında olur ise, kriterlerin geçerli (tutarlı) olduğu ve analizlerde kullanılabileceği, tutarlılık oranının 0.10'un üzerinde ise geçersiz (tutarsız) olduğu, analizlerde kullanılamayacağını ve gözden geçirilmesi gerektiği ifade edilmektedir [6].

Bu nedenle kriter ve alt kriterlerin tutarlılık oranı hesaplanmıştır. Saaty, tutarlılık oranı (CR) aşağıdaki formülle hesaplanmaktadır

$$CR = \frac{CI}{RI}$$

Burada RI, rastgele matrisler indisidir. CI, matristeki değerin ortalamasıdır ve CR<0.1 büyük ise tutarlı bir matris olarak kabul edilmektedir. Saaty (1980) tarafından tutarlılık endeksi (CI) aşağıdaki gibi hesaplanmıştır [7].

$$CL = \frac{\lambda_{max-n}}{n-1}$$

Daha sonra haritalar çakıştırılarak taşkın risk haritası oluşturulmuştur.

Eğimin düşük olduğu yerlerde yüzeysel akış yavaş, sızma miktarı daha fazla olurken, eğimin yüksek olduğu yerlerde yüzeysel akış hızlı, sızma miktarı az olmaktadır. Seller dik eğime sahip küçük havzalarda ortaya çıkarken, taşkınlar düz veya düze yakın alanlarda meydana gelmektedir. Eğimin fazla olması sediment taşınımını tetikleyerek akarsu bölümlerinin ve köprülerin tıkanmasına neden olmaktadır [7].

Çalışma alanındaki eğim değerleri 5 sınıfa ayrılmış literatür değerlendirilmesine göre ağırlık değerleri verilmiştir. Taşkınlar düz ve düze yakın alanlarda daha fazla meydana geldiğinden düşük eğime sahip alanlara 9, eğimin fazla olduğu alanlara 1 değeri verilmiştir.

Tablo 1: Taşkın Risk Haritasında kullanılan eğim faktörünün ağırlık değerleri

Eğim Sınıfları	**0-3**	**3-10**	**10-20**	**20-30**	**30-78**	**Ağırlık katsayıları**	**Tutarlılık oranı**
0-3	1	3	5	7	9	0,503	
3-10	1/3	1	3	5	7	0,260	
10-20	1/5	1/3	1	3	5	0,134	%8
20-30	1/7	1/5	1/3	1	3	0,068	
30-78	1/9	1/7	1/5	1/3	1	0,035	

Bakı faktörü için yapılan araştırmaya göre ülkemizin kuzey yarım kürede yer alması nedeniyle güneye bakan yamaçlar kuzeye göre daha fazla kısa dalgalı güneş radyasyonu almaktadır. Bu durum evapotranspirasyon (buharlaşma-terleme) oranının fazla olmasına ve güneye bakan yamaçların bitki örtüsü kuzeye bakan yamaçların bitki örtüsüne göre daha seyrek olmasına neden olmaktadır. Kuzeye bakan yamaçlar güneye bakan yamaçlara göre, daha az ısınıp, daha fazla yağış aldığı için toprak nemliliği yağıştan sonra uzun süre muhafaza edilmektedir. Böylelikle nemliliği seven bitki örtüsü gelişir. Bu özellik sızmayı artırmakta ve yüzeysel akışı azaltıcı bir etki oluşturmaktadır [8].

Bakı faktörü için 3 sınıf belirlenmiş ve literatüre göre Güney yamaçların kuzey yamaçlara göre taşkın riskinin yüksek olduğu, Doğu-Batı yönünün ise taşkın riski diğer yönlerden daha yüksektir.

Tablo 2: Taşkın Risk Haritasında kullanılan bakı faktörünün ağırlık değerleri

Bakı Sınıfları	**Kuzey**	**Doğu-Batı**	**Güney**	**Ağırlık katsayıları**	**Tutarlılık oranı**
Kuzey	1	3	1/3	0,260	
Doğu -Batı	1/3	1	1/5	0,106	%5
Güney	3	5	1	0,633	

Yağış taşkını etkileyen en önemli faktörlerden biridir. Ceyhan Havzası Akdeniz Bölgesinde olup yağışlar genellikle kış aylarında düşmektedir. Ceyhan Havzasında meydana gelen taşkınlar incelendiğinde taşkınların çoğunlukla kış aylarında meydana gelmesinden dolayı yağışın fazla olduğu alanlara 9, yağışın az olduğu alanlara 1 değeri verilmiştir. Çalışma alanına ait yağış verisi Meteoroloji Genel Müdürlüğünden alınmıştır.

Tablo 3: Taşkın Risk Haritasında kullanılan yağış faktörünün ağırlık değerleri

Yağış Sınıfları	**1520-2150**	**1330-1510**	**1090-1320**	**751-1080**	**656-750**	**Ağırlık katsayıları**	**Tutarlılık oranı**
1520-2150	1	3	5	7	9	0,503	
1330-1510	1/3	1	3	5	7	0,260	
1090-1320	1/5	1/3	1	3	5	0,134	%8
751-1080	1/7	1/5	1/3	1	3	0,068	
656-750	1/9	1/7	1/5	1/3	1	0,035	

Bir bölgedeki araziyi oluşturan litolojik birimlerin geçirimlilik özellikleri sel ve taşkın olayları üzerindeki etkisi önemlidir. Özellikle zeminin kaya ya da taneli yapıda olması, aşınmaya karşı gösterdikleri direnç, gözeneklilik ve geçirgenlik gibi özellikler o bölgedeki erozyon miktarı ve zeminin infiltrasyon kapasitesini belirler. Yağış sularının ne kadarının sızmaya uğrayacağı ve ne kadarının yüzeysel akışa geçeceği, arazinin jeolojik özellikleri ile yakından ilişkilidir. [9]. Çalışma alanına ait jeolojik veriler Maden Tetkik ve Arama Genel Müdürlüğünün Yer Bilimleri sitesinden sayısallaştırılmıştır. Elde edilen veriler literatür taramasına göre değerlendirildiğinde Alüvyon alanların taşkın riski yüksek bulunmuştur.

Tablo 4: Taşkın Risk Haritasında kullanılan jeoloji faktörünün ağırlık değerleri

Jeoloji Sınıfları	**Volkanik Tüf**	**Alüvyon**	**Andezit**	**Sedimenter**	**Peridotit**	**Ağırlık katsayıları**	**Tutarlılık oranı**
Volkanik Tüf	1	1/3	3	2	5	0,230	
Alüvyon	3	1	5	4	7	0,485	
Andezit	1/3	1/5	1	1/3	2	0,081	%4
Sedimenter	1/2	1/4	3	1	3	0,153	
Peridotit	1/5	1/7	1/2	1/3	1	0,051	

Toprak sel ve taşkınları önemli ölçüde etkilemektedir. Torağın geçirimli olması taşkın riskini artırmaktadır. Buna göre Alüvyal topraklar diğer toprak tiplerine göre daha fazla taşkın riskine sahiptir. Çalışma alanına ait toprak verisi Tarım ve Orman Bakanlığı'ndan alınmıştır.

Tablo 5: Taşkın Risk Haritasında kullanılan toprak faktörünün ağırlık değerleri

Toprak Sınıfları	**Alüvyal**	**Kahve-rengi**	**Çıplak Kayalık**	**Kolüvyal**	**Kırmızı**	**Bazaltik**	**Ağırlık katsayıları**	**Tutarlılık oranı**
Alüvyal	1	3	3	2	5	7	0,372	%5
Kahverengi	1/3	1	1/2	1/3	1/2	3	0,089	
Çıplak Kayalık	1/3	2	1	1/2	3	5	0,168	
Kolüvyal	1/2	3	2	1	3	5	0,237	
Kırmızı	1/5	2	1/3	1/3	1	3	0,097	
Bazaltik	1/7	1/3	1/5	1/5	1/3	1	0,038	

Akarsu taşkın risk değerlendirilmesinde bir diğer faktör ise akarsu ağlarında yakınlık faktörüdür. Taşkın riski akarsuya yaklaştıkça artmaktadır. Çalışmada, akarsuya olan uzaklık faktörü hesaplanmış ve uzaklığa bağlı olarak risk sınıfları işlenmiştir. Akarsuya olan 0 – 200 m uzaklık çok riskli olarak, 2000 m'den büyük uzaklıklar ise az riskli olarak değerlendirilmiştir.

Tablo 6: Taşkın Risk Haritasında kullanılan akarsuya yakınlık faktörünün ağırlık değerleri

Akarsuya yakınlık Sınıfları	**200**	**500**	**1000**	**1500**	**2000**	**Ağırlık katsayıları**	**Tutarlılık oranı**
200	1	3	5	7	9	0,503	%8
500	1/3	1	3	5	7	0,260	
1000	1/5	1/3	1	3	5	0,134	
1500	1/7	1/5	1/3	1	3	0,068	
2000	1/9	1/7	1/5	1/3	1	0,035	

Sel ve taşkın afetlerini sadece iklim özellikleri gibi doğal olaylarla açıklamak mümkün değildir. Bunun yanında drenaj sistemlerine yapılan müdahaleler, sanayileşme, yerleşim bölgeleri için yanlış yer seçimi, doğal ortamların tahrip edilmesi gibi konular da etkilidir. Tüm yaşanan bu olaylar sonucu arazi kullanımı ve arazi örtüsünde de değişimler meydana gelmektedir. Bu değişimleri yönlendiren en önemli faktörlerin başında halkın sosyo-ekonomik yaşamındaki

değişim özellikleri gelmektedir [8]. Çalışma alanına ait veriler Tarım ve Orman Bakanlığı'ndan alınmıştır. Veriler incelendiğinde sulu tarım alanlarının taşkın riski yüksek görülmüştür.

Tablo 7: Taşkın Risk Haritasında kullanılan arazi kullanım faktörünün ağırlık değerleri

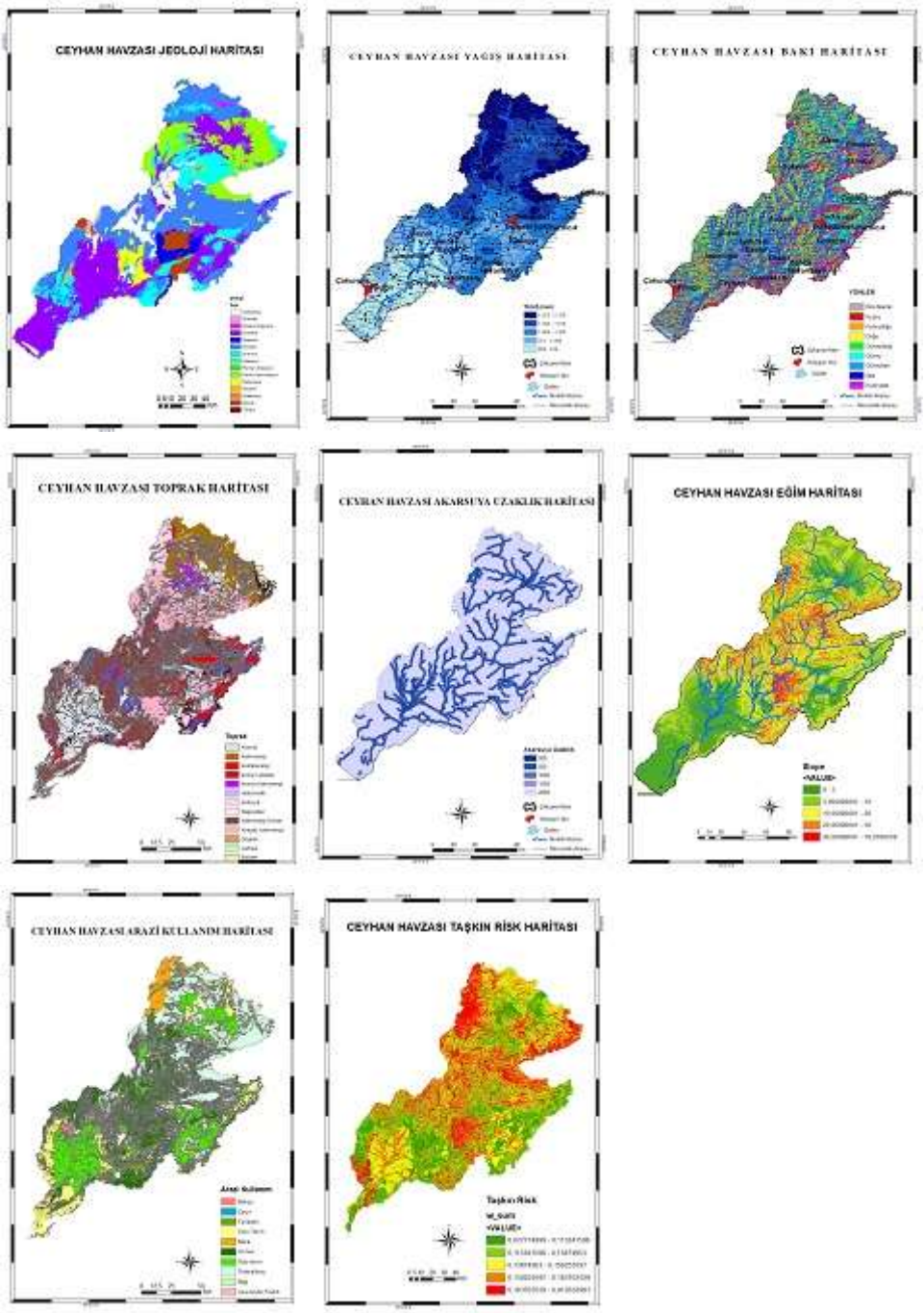
Arazi kullanım	Bahçe	Çayır	Çıplak Arazi	Fundalık	Kuru Tarım	Mera	Sulu tarım	Ağırlık katsayısı	Tutarlılık Oranı
Bahçe	1	1/3	1/3	3	2	2	1/5	0,093	
Çayır	3	1	1/3	3	3	3	1/4	0,146	
Çıplak arazi	3	3	1	4	3	3	1/3	0,205	
Fundalık	1/3	1/3	1/4	1	1/2	1/2	1/7	0,038	%8
Kuru Tarım	1/2	1/3	1/3	3	2	2	1/5	0,078	
Mera	1/2	1/3	1/3	2	1	1	1/4	0,060	
Sulu Tarım	5	4	3	7	4	4	1	0,380	

Faktörlerin birbiriyle kıyaslanması literatürdeki bulgulara göre yapılmış ve çalışma alanında meydana gelen taşkınları etkileyen en önemli faktör eğim olarak bulunmuştur.

Tablo 8: Taşkın Risk Haritasında kullanılan faktörlerin ağırlık değerleri

Taşkın Faktörleri	Akarsuya yakınlık	Eğim	Yağış	Bakı	Arazi kullanımı	Toprak	Jeoloji	Ağırlık katsayısı	Tutarlılık Oranı
Akarsuya yakınlık	1	1/3	1/2	5	1/2	1/3	1/3	0,078	
Eğim	3	1	3	7	4	3	2	0,315	
Yağış	2	1/3	1	3	1/2	1/3	1/3	0,085	
Bakı	1/5	1/7	1/3	1	1/4	1/5	1/6	0,030	%6
Arazi Kullanımı	2	1/4	2	4	1	1/2	1/3	0,106	
Toprak	3	1/3	3	5	2	1	1/2	0,163	
Jeoloji	3	1/2	3	6	3	2	1	0,223	

Çalışma alanına ait faktörlerin ve faktörlere ait alt faktörlerin ağırlık katsayıları ArcGIS 10.3 programında eğim, bakı, akarsuya yakınlık, jeoloji, toprak, akarsu kullanım kabiliyeti ve yağış haritalarına eklenerek yeniden sınıflandırılmış ve ağırlıklı toplam uygulanarak taşkın risk haritası elde edilmiştir. Taşkını etkileyen faktörlere ait haritalar ve taşkın risk haritası aşağıda verilmiştir.



Şekil 3: Ceyhan Havzası Taşkını Etkileyen Faktör Haritaları a) Jeoloji, b) Yağış c) Bakı, d) Toprak e) Akarsuya Yakınlık f) Arazi Kullanım Kabiliyeti, g) Eğim e) Taşkın Risk Haritası

Çoklu Regresyon Analizi

Çoklu doğrusal regresyonda amaç, bağımlı değişkeni etkilediği belirlenen bağımsız değişkenler yardımıyla bağımlı değişkenin değerinin kestirilmesi ve bağımlı değişkeni etkilediği düşünülen bağımsız değişkenlerden hangisi ya da hangilerinin bağımlı değişkeni daha çok etkilediğini bulmaktır [10].

Çoklu regresyon çözümlemesinde, bağımlı değişken y, bağımsız değişkenler x ile gösterildiğinde aralarındaki ilişki;

$$y = \beta_0 + \beta_1 x_1 + \beta_2 x_2 + \ldots + \beta_j x_j + \ldots + \beta_p x_p + \varepsilon$$

olarak yazılabilir. Burada; β_0, β_1, β_2, ..., β_j, , ... β_p, bilinmeyenlerine regresyon katsayıları denir. Herhangi bir β_j, regresyon katsayısı, diğer değişkenler sabit tutulduğunda (diğer değişkenlerin etkisi ortadan kaldırıldığında) xj değişkeninde ortaya çıkan bir birimlik değişmeye karşılık y değişkenindeki beklenen değişiklik miktarını vermektedir. Diğer bir ifadeyle $\beta_0, \beta_1, \beta_2, \ldots, \beta_j, \ldots \beta_p$ bağımsız değişkenlerin y'nin saptanmasına yaptıkları göreceli katkıya ilişkin ağırlıklardır. Bu nedenle, j (j=1, 2, ..., p) parametreleri genellikle kısmi regresyon katsayıları olarak adlandırılmaktadır. β_0'a ise kesim noktası veya sabit denir ve tüm xj değişken değerleri sıfır olduğunda bağımlı değişkenin aldığı değeri gösterir. ε ise hata terimidir [11].

Regresyon modelinde bağımsız değişkenlerin (taşkına etki eden faktörlerin) bağımlı değişkenle (taşkın) arasındaki ilişkisi hesaplanmıştır.Bağımlı değişken taşkın olması durumunda 1, olmaması durumunda 0 olarak kabul edilmiştir. Bağımsız değişkenler drenaj alanı, kot, maksimum akım, minimum akım, dönüşlülük periyodundan oluşmaktadır. Çalışma alanında bulunan 25 akım gözlem noktasına ait veriler kullanılmış ve bu veriler Devlet Su İşleri Genel Müdürlüğü'nün akım gözlem yıllıklarından elde edilmiştir.

Tablo 9: Akım gözlem noktalarına ait veriler

İstasyon	Taşkın durumu	Drenaj alanı	Yükseklik	Max akım	Ort akım	Min akım	Periyod
D20A002	1	197,1	895	125000	3632	0,25	41
D20A005	1	94,4	265	180000	1645	0,107	51
D20A008	1	131,1	255	170000	2472	0	50
D20A010	1	217,3	493	115000	2992	0	33
D20A016	0	291	1386	240000	3178	0,035	40
D20A024	1	15700	36	2281000	129166	0	21
D20A036	0	150,8	1250	232000	4903	0	29
D20A040	1	79	670	25000	0,309	0	33
D20A059	0	171,5	1025	191000	2,78	0,003	30
D20A045	1	170	276	140000	2144	0	28
D20A054	0	162,8	702	85000	5380	0,09	28
D20A056	0	238,4	750	50800	2202	0,001	23
D20A057	0	224,3	925	31500	2047	0,012	21
D20A069	0	31,5	1310	23900	1008	0,08	22
E20A008	1	480	70	548000	7911	0,045	46
D20A071	1	49,7	235	185000	0,742	0	18
E20A022	0	400	1347	195000	3741	0,02	43
E20A025	0	914,7	1222	50400	6503	1500	19
E20A029	0	194,8	1364	26300	2166	0,366	5

D20A073	0	23,9	730	37800	0,229	0,009	16
D20A080	0	38,3	720	34100	0,791	0	5
E20A004	1	20466	15	248100	190176	3200	44
E20A008	1	480	70	548000	7911	0,045	46
D20A071	1	49,7	235	185000	0,742	0	18
E20A022	0	400	1347	195000	3741	0,02	43

Regresyon analizi sonucuna göre bağımsız değişkenlerin bağımlı değişkenleri ne kadar etkilediğini gösteren R^2değeri 0,87 bulunmuştur. Taşkın riskini en fazla etkileyen faktör yükseklik olduğu tespit edilmiştir.

Tablo10: Çoklu Doğrusal Regresyon Analizi Sonucu

Regresyon İstatistikleri	
Çoklu R	0,872763187
R Kare	0,761715581
Ayarlı R Kare	0,682287441
Standart Hata	0,287411317
Gözlem	25

SONUÇLAR

Doğal afetleri önceden belirlemek henüz mümkün değil ancak günümüz teknolojisinden faydalanarak doğal afetlerin etkisini azaltmak mümkündür. Bu amaçla birçok yöntem ve araç geliştirilmiş ve kullanıma sunulmuştur. Çalışmada doğal afetlerin en yıkıcılarından biri olan sel ve taşkın felaketi risk tahmini için kullanılan iki yöntem karşılaştırılmıştır.

Kullanılan Analitik Hiyerarşi Prosesi ve Çoklu Doğrusal Regresyon modellerinin performansları karşılaştırıldığında basit ve hızlı sonuçlara ulaşılması bakımından önemli metotlardır. AHP yönteminde taşkını etkileyen en önemli faktör eğim daha sonrasında yağış faktörü tespit edilirken Regresyon analizinde ise taşkını etkileyen en önemli faktör yükseklik ve yağış olarak bulunmuştur. Her iki yöntemde de bulunan taşkın riski yüksek alanlar taşkın envanter haritasıyla karşılaştırılmış ve taşkın riski yüksek alanların doğruluğu tespit edilmiştir. Fakat Çoklu Doğrusal Regresyon Analizi modelinde taşkın olmayan alanların da taşkın tehlikesinin hesaplanması bakımından diğer yönteme göre avantajlıdır.

Her iki modele göre Kahramanmaraş Onikişubat, Göksun, Türkoğlu ilçeleri ile Osmaniye Bahçe ve Kadirli ilçeleri, Adana Ceyhan ilçesi riskli bulunmuştur.

Genellikle düz veya düze yakın alanlar, dağlık alanlara göre taşkın tehlikesi daha yüksektir. Ülkemizde de sık sık yükseltisi az olan veya eğimi az bölgelerde taşkın meydana gelmesi bu

durumu kanıtlamaktadır. Bunun dışında yükseltinin düşük olduğu vadilerde de taşkın tehlike olasılığı yüksektir.

Görüldüğü üzere taşkın tehlike analizleri bizlere taşkının hangi bölgelerde olabileceği konusunda fikir vermektedir. Bu bilgiler sayesinde taşkından korunmak için riskli bölgelerde taşkın kontrol sistemleri yaygınlaştırılmalı, tarım alanlarının sular altında kalmasını önleyecek teknolojik aletlerden faydalanılmalı ve köprüler daha yüksek ve sağlam inşa edilmelidir. Doğal afetleri kontrol etmek elimizde değildir ancak önlem almak bizi felaketler karşısında dayanıklı ve güçlü yapacaktır.

KAYNAKÇA

[1] T.C. Orman ve Su İşleri Bakanlığı Su Yönetimi Genel Müdürlüğü, (2017), Taşkın Yönetimi Kitabı, Ankara,

[2] T.C. Orman ve Su İşleri Bakanlığı Su Yönetimi Genel Müdürlüğü, (2018), Ceyhan Havzası Taşkın Yönetim Planı Yönetici Özeti, Ankara,

[3], Su Pek Proje ve Müşavirlik A.ş (2016) Ceyhan Havzası Taşkın Yönetimi Hazırlama İşi,Ankara

[4] Dağdeviren, M, Akay, D. & Kurt, M. (2013). İş Değerlendirme Sürecinde Analitik Hiyerarşi Prosesi ve Uygulaması, Gazi Üniversitesi Mühendislik Mimarlık Fakültesi Dergisi

[5] Erden T. ve Coşkun M. Z., (2010). "Acil durum servislerinin yer seçimi: Analitik Hiyerarşi Yöntemi ve CBS entegrasyonu", İTÜ dergisi/d mühendislik, Cilt:9, Sayı:6, 37-50

[6] Saaty, T. L. (2008). Decision making with the analytic hierarchy process. *International Journal of Services Sciences, 1*(1), 83-98. https://doi. org/10.1504/IJSSCI.2008.017590

[7] Toprak, A. & Canpolat, F. A. (2022). Frekans Oran, Analitik Hiyerarşi ve Lojistik Regresyon Modellerinin Taşkın Tehlike Tahmininde Karşılaştırmalı kullanımı, lnternational Journal of Geography and Geography Education , (45) , 349-379 . DOI: 10.32003/igge.998492

[8] Turoğlu, H., & Özdemir, H. (2005). Bartın'da sel ve taşkınlar. Sebepler, etkiler, önleme ve zarar azaltma önerileri. İstanbul: Çantay Kitabevi

[9] Sarıgül, O. & Turoğlu, H. (2020). Kahramanmaraş Şehri Sel ve Taşkınlarının Coğrafi Analizi ve Öngörüler . Coğrafya Dergisi , (40) , 275-293 . DOI: 10.26650/JGEOG2020-0018

[10] Seçkin, Güven, Yurtal, (2010),Taşkın Debilerinin Yapay Sinir Ağları ile Modellenmesi: Batı Karadeniz Havzası Örneği, Çukurova Üniversitesi Mühendislik Mimarlık Fakültesi dergisi Cilt 25 Sayı 1-2

[11] Alpar, R. (2003) "Uygulamalı Çok DeğiĢkenli Ġstatistiksel Yöntemlere GiriĢ 1", Ankara, Türkiye

[12] Menard, S. (2002), *Applied Logistic Regression Analysis* (Quantitative Applications in the Social Sciences) . 2nd Edition, Volume 106, Beverly Halls, CA: Sage.

[13] Saaty, T. L. (1980). The analytic hierarchy process (AHP). *The Journal of the Operational Research Society, 41*(11), 1073-1076.

FLOOD RISK SUSCEPTIBILITY EVALUATION FOR INFRASTRUCTURE: A CASE STUDY OF THE BÜYÜK MENDERES BASIN AREA

Hamid JAFARZADEH[1]

[1] Cukurova University, Adana, Turkey

Prof. Dr. Süha BERBEROĞLU[2*]

[2] Cukurova University, Adana, Turkey

Bahereh KARIMI ANSARI[3]

[3] Cukurova University, Adana, Turkey

ORCID NO: https://orcid.org/0000-0002-4008-438X

ABSTRACT

Flood damage has increased in many regions of the world in recent decades, and it is expected to continue to rise in the future as a result of urbanization and climate change. However, the majority of analyses failed to consider infrastructure damage. the electrical distribution system is a key critical infrastructure because it feeds so many other infrastructures, and with plans to zero emissions, it will become even more important in the near future. In this regard, Here, we'll look for regions in a basin framework that is vulnerable to flooding, as well as infrastructure features such as electricity transmission lines and transformers. Due to its unique geographical location, the Büyük Menderes basin area in western Turkey is known as one of the basins with a high potential for flooding. The goal of this study was to use GIS to zone the flood risk in the Büyük Menderes river basin and identify the crucial regions of the urban fabric and infrastructure against flooding. The results of the flood risk zoning map will be researched and developed using GIS software for the needed research region, which can be utilized to present and minimize flood risk in the basin area for infrastructure. Also, in the Büyük Menderes basin area, a pattern for future land use for ideal areas for urban growth will be prepared. The results expedited a meaningful percentage of susceptibility for consideration in future spatial planning.

Keywords: Flood risk, Spatial planning, Infrastructure, Susceptibility assessment, Büyük Menderes basin area

INTRODUCTION

The Büyük Menderes River Basin is one of the most important basins in Turkey and occupies about 3.2% of the country's surface, mainly composed of agricultural and semi-natural areas. It is surrounded mostly by Aydın, Denizli, Usak, Afyon, Mugla, and partially by Burdur, Isparta,

and Izmir. As well as the Mediterranean climate, the Basin is influenced by the continental climate which is expected to affect water quality and quantity. Approximately 79% of the water in the basin is consumed for agricultural purposes, while the remaining 21% is used for industrial or human consumption, so it is prone to both pollutions related to agricultural and industrial activities and natural environmental hazards (IWA, 2022). Among a variety of environmental issues to be overcome, the risk management of natural hazards is an increasing concern of decision-makers worldwide, because climate change projections have shown that climate change is becoming more frequent and more severe, as reported by the Intergovernmental Panel on Climate Change (da Silva et al., 2022). One of the most important natural hazards in the world is floods, which cause great economic damage to human infrastructure and natural ecosystems every year (Arabameri et al., 2019). The occurrence of floods varies in frequency and duration, and this phenomenon can lead to secondary disasters such as erosion, landslides, and sinkholes (Cao et al., 2016). Climate change, in addition to increasing flood risks, is likely to reduce surface water resources, especially in the middle and northern parts of the Büyük Menderes river basin. Natural disasters such as floods and droughts will become more frequent and severe (Durdu, 2010). Several river basin management challenges exist in this Basin, including hydro-morphological issues caused by over-abstraction of groundwater for uses such as agriculture and human consumption also flood control in this area (IWA, 2022). A critical analysis of recent papers in the literature regarding the main challenges of Flood Risk Management practices has shown how the combined effect of Climate change and population growth can alter patterns of temperature, rainfall, the rise in sea level, and other climate indexes (da Silva et al., 2022). In spite of the fact that floods cannot be prevented, accurate predictions, as well as flood control, can be achieved by employing appropriate methods and performing proper analyses (Rufat & Botzen, 2022).

For this purpose, identifying the flood-prone areas under the influence of climate change and formulating the corresponding measures (both technical and spatial) is the most important task (IWA, 2022). Lack of maintenance, insufficient storage and infiltration capacity during storms, poor drainage systems, and heterogeneous urban growth are the main causes of flooding in urban areas (Eini et al., 2020). Increased rainfall intensity will cause higher flood depths in cities because the drainage and sewer system capacity is exceeded by more rainfall. As a result, current flood-prone areas will be covered with higher depths, and new flood-prone areas will appear (National Academies of Sciences and Medicine, 2017), which will lead to increased damage to critical city infrastructures (Sánchez-Muñoz et al., 2020). A city's electric power systems are considered critical infrastructure due to the increase in power-dependent utilities and devices. Electricity is necessary for many city amenities, such as supplying water through water pumps, telecommunications centers, transport (e.g., tramways, underground, electric buses, traffic lights, etc.), and many other services (Gabbe, 2019), so a general system failure may result in a collapse of the city until emergency equipment is installed (Karagiannis et al., 2017). Mitigating flooding impacts and quickly recovering from flooding is a key characteristic of a flood-resilient city and its infrastructure networks (Leandro et al., 2021). Also, Additional flood risk management strategies are needed to limit flood risk trends. Apart from deploying flood protection infrastructure, other strategies include limiting potential flood damage and

preparing for emergencies, such as evacuations to limit health risks in floods (Rufat & Botzen, 2022).

Flood risk management is the first step toward preventing and managing future floods (Wu et al., 2010). Although most infrastructure is designed based on historical weather data in order to determine expected future weather events like floods (Fant et al., 2020). However, Major power outages occur as a result of weather-related events, such as high winds, flooding, and lightning strikes (Evan, 2012). Power interruptions serve as the first tangible sign of the interrelated nature of weather and existing electric distribution and transmission systems for many people. The cost of weather-related power interruptions has risen dramatically in recent years, and a large percentage of them are due to extreme, low-probability events (Campbell & Lowry, 2012). The rate of climate change compared with the lifecycle of replacing power system infrastructure under "normal" conditions plays a major role in assessing the impacts of climate change like floods on country electricity transmission and distribution infrastructure (Fant et al., 2020). Due to climate change and a likely increase in the frequency and intensity of future heavy precipitation and flooding events in the world, the vulnerability of the electrical distribution network of the Büyük Menderes basin area will also increase. These facts justify the need for quantifying how the electrical distribution network would respond to flooding, and more so, how stakeholders can better prepare for such an event (Leandro et al., 2021).

This paper presents a methodological framework to evaluate for assessing and ranking flood risks in the Büyük Menderes basin area in western Turkey due to climate changes and urbanization effects (Lyu et al., 2018). The key objective of this analysis is based on developing and applying quantitative analysis techniques with the integration of GIS for flood-susceptible mapping in the Büyük Menderes basin area, in Turkey and to estimate areas at risk. The GIS, AHP and Weighted Overlay analysis results were further used for the detection and spatial mapping of flood risk areas for this region. In this context, areas of high-risk floods are identified and assess the effects on the electricity distribution system in the region, which inevitably affects the population of cities. In this impact assessment, the probability of power system failures is evaluated after a flooding event occurs, which allows identifying the most critical locations to implement effective mitigation measures if necessary. These results will be beneficial for planners, researchers, and the local government for impact assessment to predict the flood zones in the future and mitigate the risk of flood by developing different strategies.

MATERIALS AND METHODS

Study Area

The Büyük Menderes River Basin is located in the South-Western part of Turkey (37°12'-38° 40'N, 27°15’-30°15’E); occupies an area of 24.873 km2 in Western Anatolia. The basin covers ten cities and 185 municipalities Figure 1. Büyük Menderes River is the longest (584 km) river in the Aegean Region. Delta Area is 98 km^2 (16.7 km^2 of which is a National Park) and there are a total of 13 dams in the Basin (ir. F.J. van Wijk, ir. M.J. Hehenkamp & drs. I.A. v.d. Velde, 2004). The river delta has been recognized as an important Bird and Biodiversity Area for breeding and wintering water birds. The key economic sectors are textile, leather, and agriculture (mainly cotton, fig, and olive), most of which are export-oriented, as well as tourism

and fisheries (Tanim et al., 2022). The minimum and maximum elevation of the study area are -26 m and 2.524 m, respectively and the slope varies from 0 to 40.93°. Most parts of the Büyük Menderes Basin Area have smooth topography with gentle slopes, while a few parts have a mountainous topography. The mean annual rainfall over the whole basin is around 635 mm, which is distributed unevenly in space and time (Wu et al., 2010). The Büyük Menderes Basin (BMB) Area and borders illustrated in the Figure 1.

Figure 1. The Büyük Menderes Basin Area (BMB).

Materials

Data collection and processing for the BMB, different open source databases have been used. The institutions from which specifications of the data employed sources were obtained in this study, as well as the sub-variables that were derived from the fundamental variables, and used in the study, are shown in Table 1 as in the following. In order to get weights for the factors related to the flood susceptibility in the BMD area AHP survey based on opinion of five academic, professional and experts on the subject has been utilized and provided in the Table 1.

Table 1. Specifications and weights of the data employed sources in the current study.

Maps	Data Sources	Weights (%)
Digital Elevation Map (DEM)	USGS	10
Slope	USGS	20
Curvature	USGS	10
Aspect	USGS	10

Land Use & Land Cover (LU/LC)	LU/LC (COPERNICUS)+CORINE	15
Rivers & Water body Map	Distance From River (Diva GIS)	10
Geology Map	USGS	15
Soil Map	FAO SOIL	10
Power Station, Power Substation and Power Line's Map	Open Street Map (OSM)	

Methodology

The approach used to study flood risk susceptibility evaluation for infrastructure is based on the following main steps (Figure 2): Factors such as lithology, geology, soil maps, topographic maps, and slope maps which are widely used in the formation of flood sensitivity models. Then mapped using remote sensing and geological in a geographic information system (GIS) environment. Also, power lines, substation areas, and substation maps were analyzed by using the ArcGIS software program. After the vector/raster transforms for spatial analysis the mapped parameters were ranked and then inserted into the AHP model in the Arc Map software platform to determine each class's weight values with weighted overlay Analysis. In flood hazard mapping and assessments, AHP is widely used with encouraging and valuables results (Gigović et al., 2017; Goumrasa et al., 2021; Hammami et al., 2019; Morea & Samanta, 2020; Zou et al., 2013). In the final stage of this study, by overlapping all of the maps, areas that have a high risk of floods, that are located at the route of infrastructures, and that are not convenient with regard to environmental conditions were determined. Then the areas that are not suitable for crossing power transmission infrastructures in accordance with multiple criteria were determined. In this way, the final map was prepared after calculating flood susceptible and high risk areas in BMD.

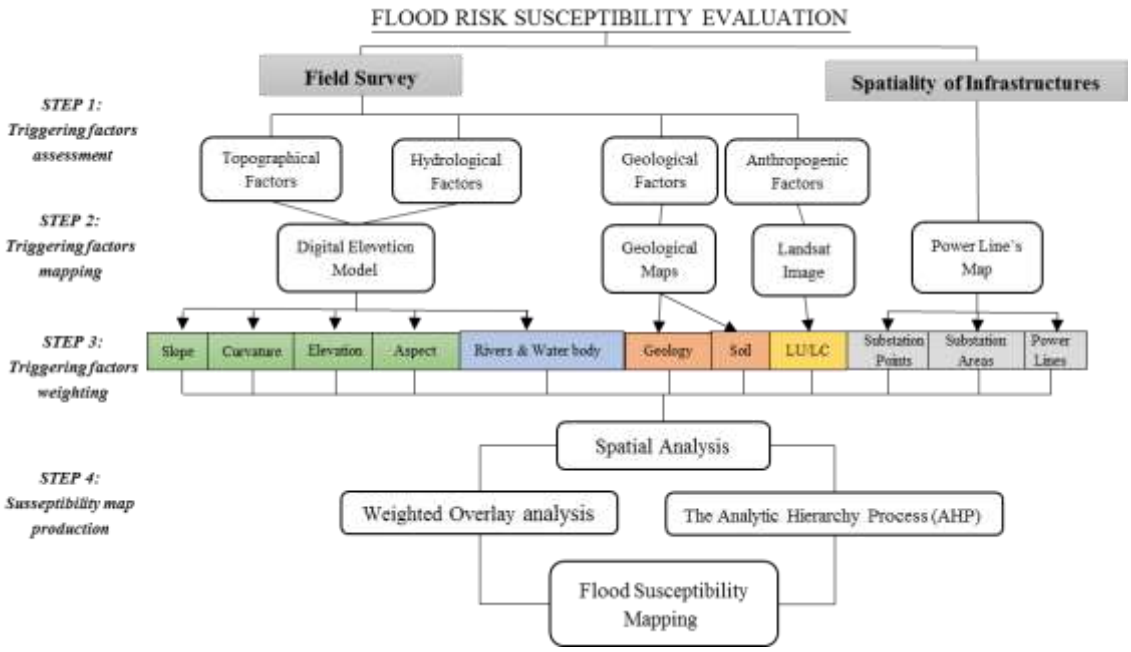


Figure 2. Methodological flowchart for flood susceptibility assessment

RESULTS

The study was conducted based on defined mythology in the BMB area via harmonizing digital elevation map (DEM), slope, curvature, aspect, land use & land cover (LU/LC), rivers & water body map, geology map, soil map, power station, power substation and power line's map and after spatial analysis trough, the GIS software's presented in Figure 3. The flood hazard susceptibility index values in the BMB were divided into five categories. Susceptibility is divided into five categories: very low, low, moderate, high, and very high. Based on the results of the spatial analysis, two confirmed substation areas were identified as high and low risk. In addition, there are two confirmed substation locations in a very low risk area, three in a low risk area, two in a medium risk area, and two in a very high risk area. The weighted flood risk map of the Büyük Menderes Basin (BMB) and electric power lines are also shown in Figure 3.

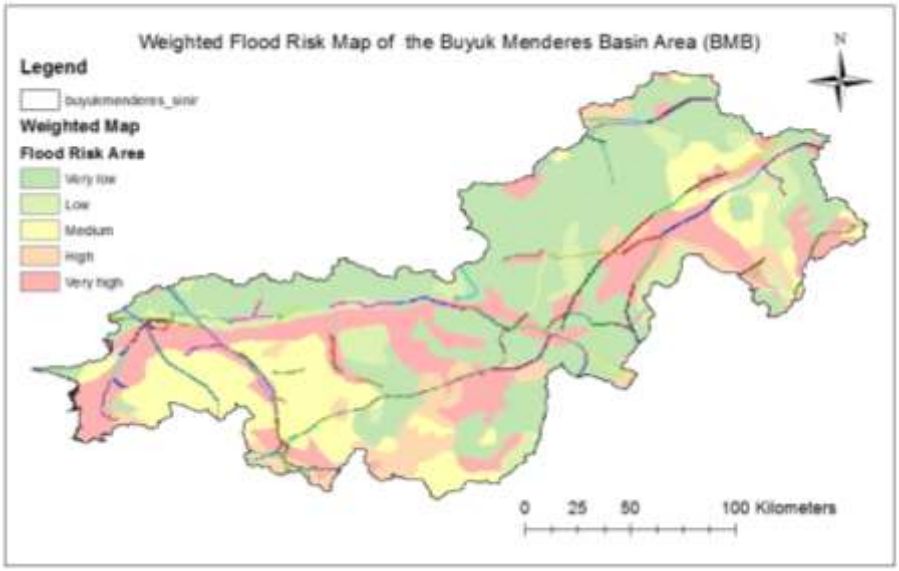


Figure 3. The weighted flood risk map of the Büyük Menderes Basin (BMB) and electric powerlines.

DISCUSSION AND CONCLUSIONS

Geomorphological parameters such as height, slope, and drainage density are critical to flood dangers, according to (Goumrasa et al., 2021). Climate and anthropogenic causes such as agriculture and urbanization, on the other hand, both contribute to increasing their impact, as our study indicates. The slope of the land in the watershed is a crucial deciding factor in water velocity, according to the study (Fernández & Lutz, 2010). As a result, depending on whether the slopes are low or high, the slope can be used to determine the zones that are prone to floods. The slope carries the most weight in this analysis as well. Other researchers have discovered other factors that play a role in the occurrence of floods, such (Alirezayee & Rafiee Sani, 2010); when looking at the factors that affect flooding in a river in Nigeria, it was discovered that annual rainfall has the highest weight, while the land cover has the lowest weight, and impact. Land cover and geology, on the other hand, have a significant weight in our analyses and have a stronger impact on the incidence of floods in the BMB.

In the BMB, infrastructure planning should be structured to meet varying degrees of flood risk, as well as the construction of anti-disaster facilities to prevent flood damages in high-risk

locations. Flood susceptibility and risk study for the Basin area would help planners and managers prioritize sites at high risk of flooding and prepare immediate preventive measures. The flood control maps were created utilizing the spatial analytic capabilities of the Geographic Information System (GIS), and they will be useful in limiting detrimental repercussions. They will also make infrastructure more flood-resistant. Flooding is a natural hazard that endangers people and property in flood-prone locations. It is possible to better comprehend the prevalence of flood risk by doing a geographical investigation. A key hurdle to flood risk management is a lack of resources at the local government level. While national flood management plans are essential, the often-localized impact of floods needs involvement at all levels.

REFERENCES

Alirezayee, M. R., & Rafiee Sani, M. R. (2010). A development on AHP/DEA methodology for ranking decision making units. *Industrial Management Journal, 2*(2), 83–184.

Arabameri, A., Rezaei, K., Cerdà, A., Conoscenti, C., & Kalantari, Z. (2019). A comparison of statistical methods and multi-criteria decision making to map flood hazard susceptibility in Northern Iran. *Science of the Total Environment, 660*, 443–458.

Campbell, R. J., & Lowry, S. (2012). *Weather-related power outages and electric system resiliency*.

Cao, C., Xu, P., Wang, Y., Chen, J., Zheng, L., & Niu, C. (2016). Flash flood hazard susceptibility mapping using frequency ratio and statistical index methods in coalmine subsidence areas. *Sustainability*, *8*(9), 948.

da Silva, L. B. L., Alencar, M. H., & de Almeida, A. T. (2022). A novel spatiotemporal multi-attribute method for assessing flood risks in urban spaces under climate change and demographic scenarios. *Sustainable Cities and Society*, *76*, 103501.

Durdu, O. F. (2010). Effects of climate change on water resources of the Büyük Menderes river basin, western Turkey. *Turkish Journal of Agriculture and Forestry*, *34*(4), 319–332.

Eini, M., Kaboli, H. S., Rashidian, M., & Hedayat, H. (2020). Hazard and vulnerability in urban flood risk mapping: Machine learning techniques and considering the role of urban districts. *International Journal of Disaster Risk Reduction*, *50*, 101687.

Evan, M. (2012). Extreme grid disruptions and extreme weather. *US Disaster Reanalysis Workshop*.

Fant, C., Boehlert, B., Strzepek, K., Larsen, P., White, A., Gulati, S., Li, Y., & Martinich, J. (2020). Climate change impacts and costs to US electricity transmission and distribution infrastructure. *Energy*, *195*, 116899.

Fernández, D. S., & Lutz, M. A. (2010). Urban flood hazard zoning in Tucumán Province, Argentina, using GIS and multicriteria decision analysis. *Engineering Geology*, *111*(1–4), 90–98.

Gabbe, C. J. (2019). Local regulatory responses during a regional housing shortage: An analysis of rezonings in Silicon Valley. *Land Use Policy*, *80*, 79–87.

Gigović, L., Pamučar, D., Bajić, Z., & Drobnjak, S. (2017). Application of GIS-interval rough AHP methodology for flood hazard mapping in urban areas. *Water*, *9*(6), 360.

Goumrasa, A., Guendouz, M., Guettouche, M. S., & Belaroui, A. (2021). Flood hazard susceptibility assessment in Chiffa wadi watershed and along the first section of Algeria

North–South highway using GIS and AHP method. *Applied Geomatics*, *13*(4), 565–585.

Hammami, S., Zouhri, L., Souissi, D., Souei, A., Zghibi, A., Marzougui, A., & Dlala, M. (2019). Application of the GIS based multi-criteria decision analysis and analytical hierarchy process (AHP) in the flood susceptibility mapping (Tunisia). *Arabian Journal of Geosciences*, *12*(21), 1–16.

ir. F.J. van Wijk, ir. M.J. Hehenkamp, drs. M. de la H., & drs. I.A. v.d. Velde, the R. B. W. G. (2004). *Taslak Büyük Menderes Havzasi Yönetim Plani*.

IWA. (2022). *Basin Stories: Fundamentals to Enhance Büyük Menderes River Basin*. globalpartnerships@wwfint.org

Karagiannis, G. M., Chondrogiannis, S., Krausmann, E., & Turksezer, Z. I. (2017). Power grid recovery after natural hazard impact. *Joint Research Center: European Union*.

Leandro, J., Cunneff, S., & Viernstein, L. (2021). Resilience Modeling of Flood Induced Electrical Distribution Network Failures: Munich, Germany. *Frontiers in Earth Science*, *9*, 140.

Lyu, H.-M., Sun, W.-J., Shen, S.-L., & Arulrajah, A. (2018). Flood risk assessment in metro systems of mega-cities using a GIS-based modeling approach. *Science of the Total Environment*, *626*, 1012–1025.

Morea, H., & Samanta, S. (2020). Multi-criteria decision approach to identify flood vulnerability zones using geospatial technology in the Kemp-Welch Catchment, Central Province, Papua New Guinea. *Applied Geomatics*, *12*(4), 427–440.

National Academies of Sciences and Medicine, E. (2017). *Enhancing the resilience of the nation's electricity system*. National Academies Press.

Rufat, S., & Botzen, W. J. W. (2022). Drivers and dimensions of flood risk perceptions: Revealing an implicit selection bias and lessons for communication policies. *Global Environmental Change*, *73*, 102465.

Sánchez-Muñoz, D., Domínguez-García, J. L., Martínez-Gomariz, E., Russo, B., Stevens, J., & Pardo, M. (2020). Electrical grid risk assessment against flooding in Barcelona and Bristol cities. *Sustainability*, *12*(4), 1527.

Tanim, A. H., McRae, C. B., Tavakol-Davani, H., & Goharian, E. (2022). Flood Detection in Urban Areas Using Satellite Imagery and Machine Learning. *Water*, *14*(7), 1140.

Wu, S.-J., Lien, H.-C., & Chang, C.-H. (2010). Modeling risk analysis for forecasting peak discharge during flooding prevention and warning operation. *Stochastic Environmental Research and Risk Assessment*, *24*(8), 1175–1191.

Zou, Q., Zhou, J., Zhou, C., Song, L., & Guo, J. (2013). Comprehensive flood risk assessment based on set pair analysis-variable fuzzy sets model and fuzzy AHP. *Stochastic Environmental Research and Risk Assessment*, *27*(2), 525–546.

AFGANİSTAN CEZA HUKUKUNDA CİNAYET EYLEMİ VE İSLAM HUKUKU İLE KARŞILAŞTIRILMASI VE DEĞERLENDİMESİ

Sayed Kefayatullah Amırı[1]

Sakarya Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü

Temel İslam Bilimleri Anabilim Dalı İslam Hukuku

ORCID NO: 0000-0002-3266-8326

ÖZET

Bu çalışmada cinayet, Afganistan Ceza Hukuku ile İslam Hukuku açısından karşılaştırmalı olarak incelenecektir. Cinayet kavramı; tanımı, mahiyeti, genel ve özel kullanım açısından ele alınacaktır. Genel anlamı itibariyle cinayet şu açılardan ele alınabilmektedir; organlara karşı cinayet *(yaralamak, kesmek, sakat bırakmak ve kırmak)*, namusa karşı cinayet *(hakaret etmek, iffetli bir kişiye zina iftirası atmak)*, dine karşı cinayet *(dini inkâr etmek, ayrılmak, reddetmek ve ona boyun eğmemek, kâfir olmak, fesat işlemek),* akla karşı cinayet *(kalıcı veya geçici olarak akıl sağlığını tehlikeye atmak, uyuşturucu, sarhoş edici veya akla zarar verici maddeleri kullanarak zihinsel veya fiziksel hastalıklara maruz kalmak),* mal ve mülkiyete karşı cinayet *(tecavüz, gasp, hırsızlık, çekişme, zimmete para geçirme, aldatma, dolandırıcılık, faiz, rüşvet ve binaları yıkma),* hayvanlara karşı cinayet *(hayvanları gereksiz yerde öldürmek ve zarar vermek).* Cinayetin özel anlamda kullanımı ise; hayatı sona erdiren, kısas, diyet, kefaret veya ta'zir cezalarını gerektiren bir eylemle ilişkilidir. Bu özel anlamda kullanımı itibariyle cinayet ise şu kısımlarda ele alınabilir: cinâyet fi'n-nefs *(kasten öldürme, kasta benzeyen öldürme ve hataen öldürme)*, cinâyet fîmâ dûne'n-nefs *(organları kırmak, kesmek ve yaralamak)*, cenine yönelik cinayet *(ceninin kasıtlı, hatalı ya da annenin rızasıyla veya rızası olmaksızın düşürülmesi)*. Bu zikredilen eylemlerin tümü İslam fıkhında bir cinayet eylemi olarak kabul edilmektedir. Ancak Afganistan Ceza Hukukunda bu fiillerin tamamı bir cinayet eylemi sayılmamaktadır. Bu kanuna göre cinayet olarak kabul edilen eylemler kasten adam öldürme, insanların organlarından herhangi birinin ebediyen sakat bırakmak, hamile kadının çocuğunu onun rızası olmadan düşürmek, devletin iç ve dış güvenliğine karşı suç işlemek, askeri tahsisatlara ihanet etmek, insan kaçakçılığı yapmak, intihar etmek, patlatıcı eylemde bulunmak ve mallara aşırı derecede zarar verilmesidir. Tüm bu hususlar, çalışmamızda İslam Hukuku ve Afganistan Ceza Hukuku açısından incelenecektir.

Anahtar Kelimeler: İslam Hukuku, Afganistan Ceza Hukuku, Cinayet, Suç, Katl, Ceza

ABSTRACT

In this Research, Act of crime In the form of adaptation by the view of criminal law of Afghanistan and Islamic Law will be discussed. Defination and nature of the act of crime and use of that in general and specific means will be discussed. The general meaning of the crime can be discussed by following aspect. Crimes against organs (wounding, cutting, mutilating and breaking), crimes against honor (insulting, slandering adultery with a chaste person), crimes against religion (denying religion, abandoning religion, rejecting and disobeying it, infidel Becoming and corrupting). Crime against intellect (endangering the mental health of a person permanently or temporarily, ie by himself or by another usanç harmful substances such as alcohol, drugs, intoxicants, harmful mental and physical health), crime against property (rape, usurpation) Looting, embezzlement, deception, bribery and destruction of buildings),

[1] Sakarya Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü İslam Hukuku Yüksek Lisans Öğrencisi.

crime against animals (unnecessary killing and harm to animals). The use of the specific meaning of a crime is associated with an act that ends the life and requires the punishments of retribution, death, atonement or ta'zir. Crime in this particular sense can be dealt with in the following sections: Finn Nafs murder (intentional murder, premeditated murder and murder by mistake), Fima Don Nafs crime (breaking, amputation and wounding of limbs), Fetal crime (abortion) Intentionally, erroneously or with the consent of the mother without the consent of the mother). All these acts are accepted as a crime in Islamic jurisprudence. But they are not considered a crime in Afghan criminal law. According to this law, acts committed as a criminal offense before premeditated murder, mutilation that causes permanent disability, abortion of a pregnant woman without her consent, crimes against internal and external security, betrayal of military facilities, kidnapping, practical Explosion and suicide and causing a lot of damage to property. The above mentioned issues in this article will be compared in terms of Islamic law and criminal law of Afghanistan.

Keywords: İslamıc Law, Afgan Criminal Law, Crime, Mass, Murder, Penalty

GİRİŞ

Afganistan Ceza Hukuku da dahil olmak üzere her ceza kanunu suç ve cinayet eylemine karşı kendine has tanım ve tepkisi vardır. Bu makalede Afganistan Ceza Hukukunda cinayet eylem, İslam hukukunda kütüphane ve analitik yöntemleri ile karşılaştırılmalı olarak ele alınacaktır. Afgan Ceza Kodu (Kanunu'nun) 2. maddesinde sadece ta'zir cezaları düzenlemiştir. Ama hudut, kısas ve diyetle ilgili cezaları Hanefi fıkhına havale edilmiştir. Dolaysılar Afgan Ceza Kanununda suç ve cinayet eyleminde bulunanlara ta'zir cezası uygulanmaktadır. Bu çalışmada bu konunun seçilme amacı, Afgan Ceza Hukukunda cinayet uygulamasında İslam fıkıh davaları dikkate alıp almadığını ortaya koymaktır.

İslam fıkhında cinayet kavramı, günah, kötülük ve zarar anlamında, genel ve özel olmak üzere ikiye ayrılmaktadır. Genel anlamda, dinden inkâr etmek, ayrılmak, reddetmek ve ona boyun eğmemek, sarhoş edici veya uyuşturucu maddeleri kullanarak aklı, kalıcı veya geçici şekilde sağlığını tehlikeye atmak, bir kimsenin kötü bir fiille rezil ve hakaret etmek, mala tecavüz, gasp, hırsızlık yapmak, hayvanları gereksiz yerde öldürmek gibi fiilleri izah eder. Cinayet özel anlamda, hayatı sona erdiren ve organlara zarar veren, kısas, diyet, kefaret ve ta'zir cezalarını gerektiren bir eylemle ilişkili olarak cinâyet fi'n-nefs, (kasten katl, kasta bezeyen katl ve hatalı katl), cinâyet fîmâ dûne'n-nefs (organları, kesme, kırma ve yaralama) ve cenine yönelik cinayet (hamile bir kadının çocuğunu rızası olup olmadığı halde düşürülmesi) gibi eylemler ele alınmaktadır.

Afganistan Ceza Kanunu'nun 23.maddesi ve ceza kodunu 28.maddesinde suçlar ağırlık ve hafiflik açısından (kabahat, cünha ve cinayet) olmak üzere üç kategoriye ayrılmıştır. Suçların en ağır ve şiddetlisi Ceza kodunun 31. maddesinde cinayet eylemi olarak tanımlamıştır. (Cinayet, bu kanunda uzun süreli hapis, ikinci dereceli hapis, birinci dereceli hapis veya idam cezasına belirlenen bir suçtur). Ceza kanununda cinayet kabul edilen suçlar, Afgan devletinin iç ve dış güvenliğine karşı suç işlemek, devlete karşı savaşmak, devleti sırlarının yabancı bir ülkeye ifşa etmek, askeri teçhizatlarının devleti zararına kullanmak veya

düşmana aktarmak, çocuk kaçırmak, kasıtlı ve kasta benzeyen katl işlemek, vücudun organlarından herhangi birinin kalıcı bir şekilde sakat bırakmak ve mallara aşırı derecede zarar vermek, bir cinayet eylemi olarak kabul edilmiştir.

Afganistan Ceza Hukuku ile ilgili şu, Dr. Cafer koşanın çalışması Afganistan Ceza Hukukunda kasıtlı katlın cezaları olarak çalışılmış, bu makalede suçların manevi unsurları, psikolojik unsurlarının derecelendirilmesi, taammüden adam öldürmenin cezası ve ağırlaştırılmış niteliklerin etkisi, kasten adam öldürmenin cezaları, alt cezalar ve hukuki sorumluluğun yerine getirilmesi bahsedilmiştir. Abdülnasır Hâkimi, Caferi fıkhı ile mukayeseli olarak Afgan Ceza Hukukunda cezai mesuliyeti çalışılmış ve Mehtarkhan Khwajamir, çalıştığı Afgan Ceza hukuku kaynakları ile ilgili bir çalışma yapmıştır. Bu benim çalıştığım makalede Afgan Ceza hukukunda cinayet eyleminin, farklılığı, katlın türleri ve cezaları İslam hukuku ile karşılaştırma ve değerlendirmeli şeklinde ele alınacaktır.

I. İSLAM HUKUKUNDA CİNAYET KAVRAMI

I. 1. Lügat Anlamı

Cinayet lügat olarak meyveyi ağaçtan toplamak, suç, günah ve kötülük işlemek anlamında gelmektedir. Daha sonra insanların yapmış oldukları herhangi kötü eylemlere isim olmuştur. Buna göre cinâyet cezayı gerektiren suç eylemi demektir. İnsanların ruhuna, uzuvlarına, mallarına, ırzlarına taalluk eden herhangi yasak bir hareket cinâyet denilir. Mallara yönelik işlenen cinayetlere gasb, yağma, hırsızlık ve itlaf gibi isimler verilmektedir (al-Şazlı, 1987, s. 23).

I. 2. Terim Anlamı

İslâm hukukunda terim olarak cinâyet, insanların canına, organlarına ve mallarına yönelik haram ve yasak bir fiil demektir. Diğer bir tanımla cinâyet; kısas veya tazminatı gerektirecek şekilde insanın nefsi ve uzuvları hakkında vaki olan tecavüzdür. (KIYLIK, 2019, s. 496). Ayrıca fıkıhta cinâyet eylemi terim anlamda genel ve özel olmak üzere ikiye ayrılmaktadır (El-Mügeni, 1969, C.7, s. 319).

I. 3. Genel Anlamda Cinâyet

Dine, Akla, Namusa, Mala ve Hayvanlara yönelik işlenen her türlü haram ve yasak eylemlerdir.

a. Dine karşı cinayetten maksat: dinden inkâr etmek, ayrılmak, reddetmek ve ona boyun eğmemek yani şirk getirmek, kâfir olmak, fesat işlemek gibi eylemlerdir.

b. Akla karşı cinâyet: Aklı, kalıcı veya geçici şekilde sağlığını tehlikeye atmaktır. Kimse kendisi veya başka biri tarafından sarhoş edici, uyuşturucu veya akla zarar verici maddeleri kullanarak zihinsel veya fiziksel hastalıklara maruz kalmasıdır.

c. Namusa karşı cinâyet: bir kimsenin kötü bir fiille rezil etmek, hakaret etmek ya da iffetli bir kadın veya erkeğe zina iftirası atmak veya kötü sözlerle masum bir insanı halk içinde rezil etmektir.

d. Mal ve Mülkiyete karşı cinayet: Tecavüz, gasp, hırsızlık, çekişme, zimmete para geçirme, aldatma, dolandırıcılık, faiz, rüşvet, kumar ve binaları yıkmak gibi fiilleri yapmaktır (el-Lahimi, 2011. C. 1, s. 9. 30.).

e. Hayvanlara karşı cinayet: hayvanları gereksiz yerde öldürmek ve zarar vermektir (ez-Zühayli , 1989. C. 7., s. 5778-5779).

I. 4. Özel Anlamda Cinayet

Cinayet özel anlamda kullanımı, hayatı sona erdiren ve organlara zarar veren, kısas, diyet, kefaret ve ta'zir cezalarını gerektiren bir eylemle ilişkili olarak cinâyet fi'n-nefs, cinâyet fîmâ dûne'n-nefs ve cenine yönelik cinayet olmak üzere üç kategoriye ayrılmaktadır (ez-Zühaylî, 1989. C. 6. s. 214. 215)

I. 4.1. Cinâyet fi'n-nefs

Ruha karşı cinayet yani adam öldürmek anlamında gelmektedir. Bu eylem kasten adam öldürme, kasta benzeyen öldürme ve hataen öldürme olmak üzere üç kısma ayrılır (ez-Zühaylî, 1989. C. 7., s. 5612).

I. 4.1.1. Kastan Adam Öldürme

Kişi, cinayeti ve saldırıyı amaçlayarak yaparsa ve eylemi amaçlanan sonuçla sonuçlandıysa, "katl" kasıtlıdır. Yani kimse, başka birinin haksız yere öldürücü bir aletle kasten vurarak öldürür. İslam dinin de haksız yere cinayetin işlenmesi, şirkten sonra en büyük günahlardan biri olarak kabul edilmektedir. Bu eylemin gerçekleşmesi şu şekildedir. Ateşli silah veya silah yerine geçen aletler, balta, kılıç, bıçak, mızrak gibi araçlarla vurarak öldürmek veya yaralamak, bu yaralanmadan dolayı mücni aylehini (mağdur)un ölmesi ya da ağır bir ağırlıkla vurarak veya araba gibi ağırlığı üzerinden geçirerek öldürür ya da yüksek bir yerden atarak veya zehirli maddeleri vererek öldürür (bin İbrahim, 2010, s. 926-927).

Kuran-i kerimde Allah Teâlâ, cinayet eyleminin haram ve büyük günah olduğunu zikrederek faillerine ağır cezalar belirlemiştir. Yüce Allah cinayet hakkında şöyle buyuruyor. (Allah'ın haram kıldığı nefsi haksızca öldürmeyin, zulüm ile öldürülen kimsenin ailesine kısas ve diyet almaya hak verilmiştir (Isra Süresi 17/33).

Diğer bir ayete şöyle buyuruyor. (Kim bir mümini kasten öldürürse cezası cehennem azabıdır. Allah onu lanetlemiş ve sonsuza kadar orada kalması için şiddetli bir ceza hazırlamıştır (Nisa Süresi 4/93).

Peygamber efendimiz cinayet hakkında şöyle buyuruyor: Allah'tan başka ibadete layık olmadığına ve benim Allah'ın kulu ve elçisi olduğuma inanıp şehadet eden mümine kimsenin kanı helâl değildir, ancak bu üç delile göre caiz olacaktır. Evli olup zina ettiği halde, kasten katl işlemiş halde ve dinini terk etiği halde (b. Mes'usd)

I. 4. 1.1.1. Kasten Öldürmenin Cezaları

Şeriat'ta kasten adam öldürmenin cezası uhrevi ve dünyevi olmak üzere ikiye ayrılır.

Ahiret azabı: Kim de kasten adam öldürürse, büyük bir günah işlemek olup ahirete sonsuz, cehennem azabı verilir. Allah Teâlâ şöyle buyuruyor. (Kimse bir mü'mini kasten öldürürse onun cezası, içinde ebedî kalmak üzere cehennemdir. Allah ona gazap eder, onu lanet eder ve ona büyük bir azap hazırlamıştır (Nisa Süresi 4/93).

Dünyevi ceza: İslam hukukunda kasten adam öldürmenin dünyevi cezası asli ceza (kısas), bedeli ceza (diyet ve ta'zir) ve tabii (alt) ceza olmak üzere üç türe ayrılmaktadır. Fıkıh âlimleri, bu üç tür cezanın "kasten adam öldürme" için uygulanması gerektiği konusunda hemfikirdir (ez-Zühaylî, 1989. C. 7, s. 5660).

Asli ceza: kısas, kasten adam öldürmenin asli cezası olarak kısas fin-nefs ve kısası fîmâ dûne'n-nefs olmak üzere iki kategoriye ayrılmıştır.

Kısas fi'n-nafs: Maktulün ailesinin talebi, şeriat hükümlerine göre ve tüm kısası şartlarının varlığı nedeni ile kısas katile uygulanır (el-Lahimi, 2011. C. 1, s. 111).

Kısas fîmâ dûne'n-nefs: İnsanların organlarına karşı işlenen suçtur. Eğer bu suç fail tarafından mağdura kasıtlı olarak yapılırsa, toplumda adaleti sağlamak için faile fiziksel ceza yani kısası bedeni uygulanır. Fail, mağdurun herhangi organlarında birine zarar vermişse karşısında faile aynısı yapılır. Eylem yanlışlıkla olduysa değir bedeli cezalarla yani diyet, kefaret veya ta'zir cezaları uygulanır (Uçar, cilt. 8. 2015).

Bedeli cezalar: Maktulün ailesinin affı ve bağışlaması ile veya kısası başka koşullarının bulunmaması halinde, faile diğer üç ceza diyet, ta'zir ve oruç tutmak bedeli ceza olarak uygulanır (ez-Zühaylî, C.7. s. 5701). Diyet, bir kişinin öldürülmesi veya vücudunun yaralanması ile sonuçlanan bir suçta, kısası istenmediği takdirde veya kısasın uygulanması mümkün olmadığında, maktulün ailesine ödenmesi gereken maldır (Akbulut, 2003.Cilt. 52, Sayı 1, s. 167-181). Ta'zir cezası: bazen kısasın mümkün olmadığı halde veya maktulün ailesi kan parasının (hun baha)'nın bağışladığı halde, faile adap ve değerlere bir ders ve ibret olması için uygulanır. Bazen de kısası bedeli cezası yani diyet yerine bedeli ceza olarak hükmü verilir (Aude, 2011, C. 3, s. 124-125).

Kasten adam öldürme durumunda, Kefaretin ödenip ödenmediği fıkıhçılar arasında görüş ayrılığı vardır. Şafiilere göre kasten adam öldürmede maktulün ailesine kefareti ödemesi vaciptir, ancak Hanefi, Maliki ve Hanbelilere göre ağır suçun cezası hafif ceza ile yerine getirilmez, dolaysıyla kasıtlı "katl" cezası sadece kefaret ödemekle yerine getirilmez (Shami, 2018, s. 104). Kasıtlı cinayetin diğer bir cezası da tabii (alt) cezalardır. Bu ceza ile ilgili Peygamber (s.a.s) şöyle buyurmuştur. (Miras katil için değil, katil maktulden miras alamaz) ve diğer bir rivayette (Katil hiçbir şey miras almaz), başka bir hadiste (bir katilin vasiyetti yoktur) buyurulmuştur. Mirasçı, vârisini veya vasiyet edeni öldürürse, mirasıntan mahrum kalır (ez-Zühaylî, C.7. s. 5718).

I. 4.1.2. Kasta Benzeyen Öldürme

Bir kişi başka birini öldürme niyeti olmadan döver veya yaralar, ancak eylemi kişinin ölümüne yol açar. Bu fiilin gerçekleşir şöyledir. Bir kişi, başka birinin tokat, yumruk, kırbaç, küçük bir sopa veya benzeri aletlerle öldürme niyeti olmaksızın vurur veya yaralar. Ancak bu yaralanma ve dayak sonucunda kişi ölür (bin İbrahim, 2010, s. 439).

İslam hukukunda kasta benzeyen öldürmenin cezaları, asli ceza (diyet ve kefaret), bedeli ceza (ta'zir ve oruç tutmak) ve tabii (alt) cezaları olmak üzere üç kategoriye ayrılmaktadır. Bu cinayettin asli cezası yani diyet ve kefaret olarak ödenecek mal, kasıtlı öldürmenin fidyesi gibi tamamen aynıdır. Fidye olarak ödenecek mal fıkıhçılar açısından farklı türlere ayrılmıştır. Şafii mezhebinde maktulün ailesine fidye olarak verilecek mal sadece devedir. Maliki ve Hanefilere göre üç türlü eşya yani deve, dinar ve dirhem maktulün ailesine teslim edilmelidir. İmam Ahmet, İmam Abu Yusuf ve İmam Muhammet'e göre altı kısım eşya fidye olarak ödenebilir, mesela: deve, dinar, dirhem, Sığır, koyun ve kumaştır. Kefaret de bu eylemin asıl cezasıdır. Bunu ödemek için bir köle azat etmelidir. Eğer katil köle azat edemiyorsa bedelini ödemeli, bedelini de ödemiyorsa iki ay üst üstü oruç tutmalıdır. Diyet yerine ta'zir ve kefaret yerene oruç tutmak bedeli ceza olarak belirlenmiştir. İslam fıkhında miras ve vasiyetten mahrum bırakılması kasta benzeyen öldürmede tabii (alt) ceza olarak kabul edilmiştir. Kimse miras için varisinin öldürürse miras sahibi olamaz (Aude, 2011, C. 3. s. 183. 200. 202).

I. 4.1. 3. Hataen Öldürme

Failin, mağdura karşı suç işlemeye ve işlenen fiili işlemeye niyetinin olmadığı cinayettir. Yani failin ne filde ne de öldürmeye kastı olmadan cinayette mürtekip olmasıdır. Böyle bir eylemde kasta hata ve fiilde hata olmak üzere iki kategoriye ayrılır.

Kasıtta hata: bir hayvanın vurmak maksadı ile hata ile insanı vurur.

Fiilde hata: başka bir şeyi hedef alırken kuruşu yanlışlıkla insana isabet eder.

Hataen öldürmenin cezası: hata ile öldürmenin cezası, asli ceza (diyet ve kefaret), bedeli ceza (ta'zir ve oruç tutmak) ve tabii (alt) cezaları arasında miras ve vasiyetten yoksun bırakma yer almaktadır. (Aude, 2011, C. 3. s. 216).

Yanlışlıkla bir mümini öldüren, diyet ve kefaret ödemekle yükümlü olur. Hata ile öldürmede, fidye asıl cezadır ve başka bir cezanın yerini tutmaz. Çünkü fail öldürme ve vurmayı kastetmeden bir hata eylem sonucunda cinayet işlemiş olarak cezası "fidye" ile sınırlı olmuştur. Katil diyeti ödeyemiyorsa yerine kefaret vermeli, kefareti yerine getirmek için mü'min bir köle azat etmelidir. Eğer bunu da yapamıyorsa bedeli ceza olarak iki ay üst üste oruç tutmalıdır. Yüce Allah bu fiil hakkında şöyle buyuruyor: "Yanlışlıkla olmadıkça hiçbir müminin bir mümini öldürmesine izin verilmez; Kim de bir mü'mini yanlışlıkla öldürürse, mü'minin bir köle serbest bırakmalı ve ölenin ailesine teslim edilecek bir fidye vermesi gerekir. Ancak ölen kişinin ailesi bağışladıkça, diyet için para ödemeye gerek yoktur" (Nisa *Süresi 4/92).* Fıkıhçılar yanlışlıkla adam öldürme durumunda, toplumun menfaati icap edilmesi halinde ta'zir cezasını bir bedeli ceza olarak faille uygulanmasını gerek görmüşler (Farhoudiniya, 2011.C.3, s. 219)

I. 4.2. Cinayet fıma dûne'n-nefs

Cinâyet fîmâ dûne'n-nefs, nefsi öldürmeyen ve bedene karşı işlenen bir cinayettir. Mesela, el, göz, ayak, dış, kulak ve başka organlara zarar verilmesidir. Bu eylem, keserek, kırarak, yaralayarak ve sakatlayarak yapılır (Mecmuat'a minel Mualifinel küveti, 1968. C.16, s. 60). Kasıtlı ve hatlı olarak iki şekilde gerçekleşir. Eylem kastan işlenmişse karşısında faile aynı ceza yani kısas uzvu uygulanır. Örneğin: Bir kişi kasten masum bir kişinin uzuvlarına zarar verirse, faille aynı uzuv cezalandırılır. Fiil hatalı olarak yapılmışsa fail diyet veya kefaret ödemeye mahkûmdur (*El-Lahim, C.1, S. 30-31).*

1. 4.3. Cenine karşı cinayet

Yüzü veya bedeni gözükmeyen nefse karşı cinayet işlemek yani bazen insanlar yüzünün görmediği bir nefse karşı suç veya günah işler. Bu eylem şu şekildedir. Annenin karnındaki çocuğun kasten veya hataen düşürülmesi ya da annenin rızası olup olmadığı durumda düşürmek İslam fıkhında bir cinayet eylemi sayılmaktadır (Mecmuat'a minel Mualifinel küveti, 1968. C.16, s. 62).

Hanefilere göre böyle bir suç "cinayet fi'n-nefs" yani nefse karşı işlenen bir cinayet kabul edilmiştir. Çünkü cenin canlı bir insandır, kimse onun düşürmeye kalkarsa bir canlı insanın hayatını sondurmaya kalkmış sayılır. Ancak Maliki, Şafii ve Hanbelilere göre ceninin anneden ayrılmadığı ve bağımsız bir yaşamı olmadığı için düşürülmesi cinâyet fîmâ dûne'n-nefs kabul etmişler. Her halükârda İslam fıkıhçıları açısından annenin karnından çocuğun düşürülmesi bir cinayet fiili olarak kabul edilmektedir (Aude, 2011, C. 3. s. 316).

II. AFGANİSTAN CEZA HUKUKUNDA CİNAYET EYLEMİ

Afganistan Ceza Kanunu'nun 23.maddesinde ve ceza kodunu 28. maddesinde suçlar ağırlık ve hafiflik açısından (kabahat, cünha ve cinayet) olmak üzere üç kısma ayrılmaktadır. Bu suçlar ceza kodu (kanunu) (29, 30 ve 31) maddelerinde her biri aşağıdaki gibi tanımlanır (Ceza kodu "kanun", 2017, s. 24).

Kabahat: Bu, 30.000 Afganiye kadar para cezası ile cezalandırılabilecek bir suçtur.

Cünha: Bu kanunda cezası, hapis ve malı ceza olarak belirlenen suçtur. Kısa süreli hapis 3 aydan 1 yıla kadar ve orta hapis 1 yıldan 5 yıla kadar hapis cezalarına belirlenmiştir.

Cinayet: Afganistan Ceza Kanununda cinayet eylem şu şekilde tanımlanmaktadır. (Kimse cinayet işlemekle mürtekip olursa, bu kanunda cezası, uzun süreli "5 yıldan 16 yılla kadar hapis ceza", ikinci dereceli "16 yıl ile 20 yıl arası hapis ceza", birinci dereceli "20 yıl ile 30 yıl arası hapis ceza" veya ölüm cezası ile belirlenen bir suçtur). Afgan Ceza Kanunun 3. maddesinde cinayet eylemi, suç taksiminde suçların en ağır türlerinden sayılmaktadır. Bu nedenle ceza tasnifinde en ağır ceza uzun hapis, ikinci derece hapis, birinci derece hapis veya ölüm cezası ile belirlenmiştir. Afgan Ceza Hukukunda her suç cinayet sayılmaz, ancak her cinayet bir suç sayılır, bu kanunda en ağır suçları cinayet denilir. (Ceza kodu "kanun", 2017, s. 87.88).

II. 1. Cinayet Kabul edilen Suçlar

Afganistan Ceza Hukukunda cinayet olarak kabul edilen suçların hepsinin bu makalede bahsedilmesi mümkün değildir. Ancak konuya açıklık getirilmesi için az bir kısmına değinmeliyiz. Bu kanunda cinayet tanımına göre şu eylemler cinayet olarak kabul edilmektedir. Kasıtlı katl ve kasta benzeyen katl bir cinayet eylemi sayılır. Ancak hata ile işlenen "katl" cinayet değil ve bir suç olarak kabul edilir. Çünkü ceza kanunda cinayet, suçu ağırlığı ve hafifliğine göre tarif edilmiş, suç ağır değilse cezası da ağır değildir, ceza ağır olmadıkça eylem cinayet sayılmaz. Çünkü Afgan Ceza hukukunda cinayet eyleminde belirlenen cezalar 5 yıldan fazla belirlenen hapis veya ölüm cezasıdır. Ancak hata katl da 5 yıldan az hapis ceza ve 55 bine kadar mali ceza dikkate alınmıştır. Bundan dolayı hata katl bir cinayet fiili değil ve bir suç eylemi olarak kabul edilir (Ceza Kanunu, 1976, s. 63.73).

II. 2. Afgan Hükümetinin İç ve Diş Güvenliğine Karşı Suç

Bir kişi, Afganistan Hükümeti topraklarının tamamen veya kısmen yabancı bir devletin kontrolü altında olduğu veya tüm toprak bütünlüğünün bağımsızlığının zedelendiği veya hükümetin idaresi altındaki toprakların bir kısmının sınır dışı edildiği bir fiilde bulunduğunda, Ceza Kanunu'nun 204. maddesine göre kişi, cinayet işlemekle suçlanarak birinci derece (20 yıl ile 30 yıl arası hapis cezasına) veya ölüm cezasına çarptırılır.

Ceza kodunu 176. Maddesine, bir kişi yabancı bir hükümete veya ona çalışan biriyle Afgan devletine zarar vermeye çalışırsa veya Afgan hükümetinin düşmanlarına casusluk ederse cinayet işlemekle suçlanarak ölüm cezasına çarptırılır. Askeri alanda ihanet veya cinayetten maksat, bir kişi, savaş zamanında, ülkenin savunma sırlarının yabacı bir hükümete veya o, hükümete çalışan biriye teslim veya ifşa etmesidir. Bu ihaneti yapan ceza Kanunu'nun 178 maddesine cinayet eylemi işlemek olup ölüm veya birinci derece hapis cezasına mahkûm edilir. Diğer başka bir maddede, savaş sırasında hükümetin silahlı kuvvetlerinin veya halkın moralini ya da savunma gücünü zayıflatmak için herhangi bir alet kullanan kimse ceza Kanunu'nun 182 maddesine cinayet işlemekle suçlanarak en ağır cezalara yani 20 yıl ile 30 yıl arası hapis cezasına veya idam cezasına çarptırılır (Ceza Kanunu, 1976, s. 64.73).

Afganistan İslam Cumhuriyeti devletini devirmek için güç kullanan bir kişi ölüme mahkûm edilir. Bir kimse suç işlemek niyetiyle devleti emri ve meşru bir sebep olmaksızın bir grup askere, savaş uçağına ve askeri tesisleri sorumluluğunu alırsa bu kanunda cinayet işlemekle suçlanarak en ağır cezalara katlanacaktır (Ceza Kanunu, 1976, s. 74).

Ceza kodunun şu maddelerinde yer alan suçlar. 641. maddenin bir kadın veya erkeğe toplu bir şekilde tecavüz yapılmışsa ve bu tecavüz sonucunda kişi ölmüşse. 603. maddede hırsızlık suçu sırasında "katl" işlenmesi. 506 ve 594 maddelerde insan ve özellikle çocuk kaçakçılığı. 639 maddesine çocuğa tecavüz etmek, 265 maddede intihar eylemi, 256 maddede patlayıcı işleri bir cinayet eylemi sayılarak en ağır cezalara yani uzun süreli hapis cezası (5 yıldan 15 yıla karar hapis), 2 derece hapis cezası (15 yıldan 20 yıla kadar hapis), 1 derece hapis cezası (20 yıldan 30 yıla kadar hapis) ve idam cezaları öngörülmüştür. Afganistan ceza hukukunda her suç, cinayet sayılmaz, dolaysıyla ceza kodunu 555 maddesinde yanlışlık veya gafletten "katl" işlenmesi cinayet değil ve bir suçtur. Bu kanunun 576.maddesine kimse, başka birinin organlarından herhangi birine zarar verirse ve bu zarar şahsın ebediyen sakat kalmasına sebep olmuyorsa eylem cinayet sayılmaz ve bir suç sayılır. 571. maddede kimse hamile bir kadının çocuğunu (cenin) kadının rızası ile kasten düşürürse eylem cinayet sayılmaz ve bir suç sayılır. 495 ve 361 maddelerinde hayvan, mal ve mülkiyette aşırı derecede zarar varılmadıkça eylem cinayet sayılmaz (Afgan ceza kodu, 2017).

II. 3. Katl ve Cezaları

Afganistan Ceza Hukukunda (kasıtlı katl, dayak ve yaralamanın ölüme yol açması ve hataen katl olmak üzere üç tür öldürmeden bahsedilir. Ceza Kanunu'nun 2. maddesi suçları suç ve ceza bakımından sınıflandırmaktadır. Bu maddede Afgan Ceza Hukukunda sadece, ta'zir cezalarının düzenlenmesini zikretmiş, ancak had, kısas ve diyet suçları, şeriat hükümlerine ve Hanefi fıkhına havale edilmiştir. Bu nedenle Afgan Ceza Kanunu ta'zir cezalarını düzenler ve tüm suçları ta'zir cezaları ile cezalandırılır (Afganistan Ceza kodu 2017. s. 64).

II. 3.1. Kasten Adam Öldürme

Afgan Ceza Kodunun 546 maddesinde kasıtlı adam öldürmenin tanımı "Kasten işlenen bir eylem sonucunda başka bir kişinin hayatını sona erilmesi veya öldürme kastıyla başka bir kişinin öldürmesidir" (Afganistan Ceza kodu 2017. s.514).

Ceza hukukunda, kasıtlı cinayet için saf ceza ve kasıtlı hükmünde "katl" ceza olmak üzere iki tür ceza dikkate alınmaktadır.

Saf ceza: basit ceza (15 yıl ile 20 yıl arası hapis cezası), ağır ceza (20 yıl ile 30 yıl arası hapis cezası) ve mahkemenin tercihine göre ömür boyu hapis ceza veya ölüm cezası ölmek üzere üç türlü ceza belirlenmiştir.

Kasıtlı hükmünde olan katl cezası: bu tür cezalar, saf cezalarından daha hafiftir ve farklı türlere ayrılır. Örneğin: ölüme yol açan dayak ve yaralama. Suçsuz bir insanı döver veya yaralar ve bunun sonucunda kişi ölürse, faile, 5 yıldan 15 yıla kadar hapis cezası çarptırılır. Eğer mağdur devleti görevlisi ise fail, 15 yıl ile 20 yıl arası hapis cezası belirlenecektir. Bir kişi kasten bir yere yangın çıkarırsa ve bu yağın birinin ölümüne sebep olursa faile, 5 yıldan 15 yıla kadar hapis verilir. Çocuk kaçırırken herhangi bir sebepten dolayı çocuk ölürse, faile, 15 yıl ile 20 yıl arası hapis ceza öngörülmüştür (Kuşa, 2014. Cilt: 2 Sayı: 7, s. 9-39).

II. 3.2. Dayak ve Yaralamanın ölüme Yol Açması

Ceza Kanunu'nun 399. maddesinde bu eylem şöyle tanımlanmaktadır. "Bir kişinin öldürme niyeti olmaksızın başka bir kişiyi döver, yaralar veya zehirler ya da kanuna aykırı kişiye karşı herhangi bir eylem yapar, ancak kişi bu eylemden dolayı ölür" (Afgan Ceza kanunu, 1976, s. 129)

Afgan Ceza kodunun (kanun) 552 ve 553. maddelerinde kanun koyucular kasta benzeyen katl için saf ceza ve ağır ceza olmak üzere iki tür ceza dikkate almışlar.

Saf ceza: kişi öldürme niyeti olmaksızın birinin döver veya yaralar. Anacak eylem şahsın ölümüne sebep olursa, fail 6 yıldan 15 yıla kadar hapis cezasına çarptırılır (Kuşa, 2014, s. 6)

Ağır ceza: Saldırı suçu vahşi bir şekilde devlet görevlisine karşı veya fail kendi ilkelerden (varisinden) herhangi birine karşı işlediğinde, eylem ölümle sonuçlanmışsa faile 2 derece 15 yıldan 20 yıla kadar hapis cezası öngörülmüştür (Ceza Kodunu Şerhi, 2018, c. 3, s. 234-235).

II. 3.3. Hataen katl

Afgan Ceza Kodunun 555. maddesinde yanlışlıkla adam öldürmenin tanımı, "Bir kimse, ihmal, ilgisizlik ve kanun ve emirlere uymadan beklemediği bir suç işleyerek masum bir insanın ölümüne sebep olur" (*Ceza Kanunu 1976, s. 129).*

Ancak bu suç Afgan ceza kanunda bir cinayet eylemi kabul edilmez ve bir suç olarak kabul edilir. Çünkü Afgan ceza hukukunda cinayet cezanın ağırlığına göre belirlenir ve hem de cinayet suçunda mali ceza yoktur. Eğer her suçun cezası ağır değilse cinayet kabul edilmez. Bu nedenle hata katl ağır veya şiddetli bir şekilde işlenmedikçe eylem cinayet sayılmaz. Bu fiilde 5 yıldan az hapis ceza ve 60 binden 180 bin kadar para veya malı ceza dikkate alınmaktadır (*Ceza kodu, 2017 s. 519).*

SONUÇ

Cinayet eylemi, cezaları ve bazı suçlar hakkındaki tartışmamızda, Afgan ceza hukuku ile İslam hukuku arasında bazı farklılıkların olduğu belirtilmiştir. İslam hukukunda cinayet kavramı, günah işlemek, başkasına kötülük yapmak, masum birine zarar vermek anlamına gelmektedir. Bu eylem nefse karşı cinayet (kasten öldürme, kasta benzeyen öldürme ve hataen öldürme), nefsi öldürmeyen yani fiziksel ve zihinsel cinayet (organlara, akla, dine, karşı cinayet işlemek, namusa tecavüz etmek, mal ve mülkiyete zara vermek ve hayvanları gereksiz öldürmek) ve cenine karşı cinayet işlemek olmak üzere üç kısma ayrılmıştır. İslam fıkhında kasten adam öldürmede uhrevi ve dünyevi olarak iki tür ceza dikkate alınmıştır. Ahiret cezası ebedi cehennem içinde kalarak azap çekmesidir. Dünyevi ceza, asli ceza (kısas), bedeli ceza, (diyet, kefaret ve ta'zir cezaları) ve tabii ceza, miras ve vasiyetten mahrum edilmek olmak üzere üç tür ceza öngörülmüştür. Kasta benzeyen ve hataen öldürmenin cezaları, asli ceza (diyet ve kefaret), bedeli ceza (ta'zir ve oruç tutmak) ve tabii (alt) cezaları olmak üzere üç ceza öngörülmüştür.

Afganistan ceza hukukunda, devleti iç ve dış güvenliğine karşı suç işlemek, hükümeti hâkimiyeti altındaki toprakları tamamen veya kısmen yabancı bir devlet kontrolü altında geçirmek, Afgan devletinin düşmanlarına casusluk etmek, askeri alanında ihanet etmek. Bir kişi, savaş zamanında, ülkenin savunma sırlarının yabancı bir hükümet ifşa veya teslim etmek sosyal güvenliğinin bozan patlama, intihar, insan kaçakçılığı ve özellikle çocuk kaçırmak işlemek. Bir insanın öldürülmesine veya ebediyen organlarından birinin sakat kalmasına neden olan herhangi bir kasıtlı fiil işlemek bu kanunda bir cinayet eylemi olarak kabul edilmiştir. Ceza hukukunda kasten öldürme, dayak ve yaralamadan dolayı katl ve hataen katl olmak üzere üç tür öldürmeden bahsedilmiştir. Kasıtlı katl da saf ceza ve kasıtlı hükmünde olan katl cezası olmak üzere iki tür ceza öngörülmüştür. Kasta benzeyen katl için saf ceza (6 yıl ile 16 yıl arası hapis ceza) ve ağır ceza (15 yıl ile 20 yıl arası hapis ceza) olmak üzere iki tür ceza öngörülmüştür. Hata katl için hafif ceza (3 yıl hapis cezası ve 36 bin mali cezası) ve

ağır ceza (5 yıldan az hapis cezası ve 55 bin mali ceza) olmak üzere iki tür ceza öngörülmüştür.

KAYNAKÇALAR

Afganistan Ceza kodu, (2017) Kbul, Adliye Bakanlığı Yayınlar

Akbulut, D. (2003.Cilt. 52, Sayı 1). *İslam hukukunda suçlar ve cezalar.* Ankara: Üniversitesi Hukuk Fakültesi Dergisi,.

Al-Sazlı, H. (1987). *aL-Cinayat fi alfıkhıl İslam-ı dirasata Mukarınata beynel fıkhıl İslam'ı valkanun.* Kahire: Darıl kitabil Camı yayınları.

al-Şazlı, H. (1987). *al-Cinayat fi alfıkıl İslam-ı Dirasata Mukarınata beynel fıkıl İslam-ı Valkanun,.* Kahire,: Darıl kitbil Camı yayınları.

Ansiklopedisi, İ. (1993, C. 8.). *(TDV), .* Türkiye, İstanbul,: Diyanet Vafıf İslam araştırma merkezi yayınları.

Aude, A. K. (2011, C. 3). *Hukuku Cezai İslami ve Kanunu-ı Örfi.* Tahran: Şirketi Beynelmilelli Pucohuşi Neşri Yadaveran Yayınları.

b. Mes'usd, A, *Buharı-6484/Müslim-1076, rivayet edilmiştir.*

bin Badavı , A. (2019). *Muhtasarı fıkıh adilahı-L Kur'an-ı kerim ve Sünneti Sahşhe.* Tahran: Akide kitap hane yayınları.

bin İbrahim, A.-T. M. (2010). *, Muhtasarı el-Fıkhıl İslam-i fi züvi el-Kuran-ı velsünnet.* Suudi, Riyaz,: Darıl Asdai altnüctemia yayınları.

Ceza Kanunu, A. (1976). Kabul: Adliye Bakanlığı Yayınlar.

Ceza kodu "kanun", A. (2017). *28. Md.* Kabul: Adliye Bakanlığı Yayınları.

Ceza Kodunu Şerhi, A. (2018, c. 3). Kabul: Bunyadi Asiya yayınları,.

el-Lahimi, A. (2011. C. 1). *al-Mutla al-Dekayik Zzde Almusnedi Fıkhıl Cinayat Vel-Hudut.* Riyaz: Darül Kunuzi işbilye Yayınları.

El-Mügeni, İ. (1969, C.7). Kahire: Mektebeti'l Kahire Yayınlar.

ez-Zühayli , V. (1989. C. 7.). *alfıkhıl-İslamı ve Adlillte.* Şam,: Darülfikir Yyınları .

Farhoudiniya, D. (2011.C.3). *Dr. Hassan Farhoudiniya, Hukuki Ceza-i İslam-i ve Kanun-i Örfi.* Tahran: Dr. Hassan Farhoudiniya, Hukuki Ce (Tahran, Şirketi Beynelmileli pujıhışı ve Neşri Yadâveran Yayınları.

Isra Süresi, 1. (1995). *Kuran-ı Kerim, Tefsiri Nemüne, Mekarım Şırazı, Nasırı.* Tahran,: Darıl Kitabı-L İslamiye Yayınları.

KIYLIK, M. (2019). *İslam Hukukunda Katl-Makasıd İilşkisi,.* Çukurova: Üniversitesi İlahiyat Fakültesi Dergisi Yıl: Cilt:19 Sayı:2 e-ISSN 2564-6427),.

Kuşa, D. C. (2014. Cilt: 2 Sayı: 7). *cazat-i Katl Amd-i Der Hukuku Ceza-i Afganistan,*. Iran: Şahit Behişti Üniversitesi yayınları,.

Mecmuat'a minel Mualifinel küveti. (1968. C.16). *el-Musavuata-l Fıkhıyata-l kuveytiy'e.* Kuveyt: Kuveyt, Vakıflar ve İslami İşler Bakanlığı Yayınları.

Nasırı, M. (1995). *Kur'an-ı Kerim, Tefsiri Nemüne, Isra Süresi 17/33.* Tahran: Darıl Kitabıl-İslamiye yayınları,.

Shami, A. (2018). *Kitabı Kefaret Ahkam ve Zevabıt,.* Kuveyt: Devlet Evkaf ve İslam işleri Bakanlığı Yayınları.

Uçar, P. D. (cilt. 8. 2015). *İslam Ceza Hukukundaki Kısasın İdamla Karşılaştırılması.* Kent Akademisi/ Kent Kültürü ve Yönetimi Hakemli Elektronik Dergisi/Cilt: 8 Sayı: 4 kışı.

60 YAŞ VE ÜZERİ KİŞİLERİN COVID 19 PANDEMİSİNDE VİDEOKONFERANS YOLUYLA UYGULANAN EĞİTİM VE DESTEK PROGRAMI HAKKINDA GÖRÜŞLERİ

OPINIONS OF PEOPLE AGED 60 AND OVER ON THE TRAINING AND SUPPORT PROGRAM APPLIED THROUGH VIDEO CONFERENCE IN THE COVID 19 PANDEMIC

Öğr. Gör. Dr. Cemil YAVUZ

Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi Fethiye Sağlık Bilimleri Fakültesi

ORCID NO: 0000-0002-3324-5069

Doç.Dr. Sevnaz ŞAHİN

Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi İç Hastalıkları Ana Bilim Dalı

ORCID: 0000-0001-5457-901X

Fethiye Tazelenme Üniversitesi; 2019 yılında kurulan 60 yaş üzeri kişilerin aktif, sağlıklı yaşlanmasını yaşantı yoluyla öğretmeyi amaçlayan bir sosyal sorumluluk projesidir. Proje ile 60 yaş üzeri kişiler 4 yıl süren planlı bir müfredatı olan eğitim programına katılırlar. Gönüllü eğitimcilerden ders alırlar. Üniversite kampüslerinde yüz yüze yürütülen bu program pandemi ile birlikte videokonferans yoluyla sürdürülmeye başlanmıştır. 60 yaş üzeri kişilere eğitim dönemleri başında önceden ilan ettiği planlı bir müfredatla videokonferans yoluyla eğitim ve destek sağlayan ülkemizde ilk programdır. Program pandemi ile birlikte 4 dönemdir kesintisiz devam etmektedir. Bu araştırma ile Fethiye Tazelenme Üniversitesi 60+ yaş öğrencilerinin videokonferans yoluyla uygulanan eğitim ve destek programlarına ilişkin görüşleri belirlemek amaçlanmıştır. Araştırma; 23.06.2021 tarihinde (138 nolu karar) etik kurul kararı(MSKÜ) alınmış, tanımlayıcı tipte bir araştırmadır. Tanımlayıcı tipte bir araştırmadır. Araştırma Fethiye Tazelenme Üniversitesi; öğrencileri üzerinde yürütülmüştür. 2 eğitim öğretim dönemi uzaktan eğitim programını sürdüren ve araştırmaya katılmayı kabul ederek online anket dolduran 66 kişi örnekleme alınmıştır. Araştırmanın verileri 30.06.2021-14.07.20021 tarihleri arasında öğrencilerin telefonlarına gönderilen online anket ile toplanmıştır. Verilerin değerlendirilmesi SPSS programında sayı ve yüzdelik hesaplamalar ile yapılmıştır.

Katılımcıların %21,2'si erkek %78,8'i bayandır. Katılımcıların %31,8'i 60-64 yaş, %40,9'u 65-69 yaş, %13,6'sı 70-74 yaş, %13,6 sı 75-79 yaş arasındadır. Katılımcıların %56,1'i evli, %43,9'u bekârdır. Katılımcıların %2,5'i ilköğretim, %36,4 lise, %18,2'si ön lisans, %31,8'i lisans, %9,1 lisansüstü eğitime sahiptir. Katılımcıların %65,2'si aile üyeleri ile, %31,8'i yalnız, %3'ü arkadaşları ile yaşamaktadır. Katılımcıların %4,5'i pandemi döneminde izolasyon amacıyla birlikte yaşadığı aile üyelerinden ayrılmış, %95,5'i ayrılmamıştır.

Katılımcıların %56,9'nun aylık geliri giderine denk, %27,7'sinin geliri fazla, %15,4'ün gideri gelirinden fazladır. Katılımcıların %65,2'si yaşıtlarınıza göre genel sağlık durumunu iyi, %34,8'i orta olarak değerlendirmektedir. Katılımcıların %29,2'sinin yerleşik kronik bir hastalığı yoktur, %43,1'inin 1 tane, %24,6'sının 2 tane, %3,1'inin 3 ve daha fazla kronik hastalığı vardır. Katılımcıları %89,4'ü uyguladığı uzaktan eğitim programına katılmaktan çok memnundur. Memnun olmayan yoktur. Katılımcıların %81,8'i pandemi öncesi dönemde internet üzerinden online eğitim ve kursa katılmamıştır. Katılımcıların % %69,7'si Zoom programını bilgisayar veya cep telefonuna kurmakta(yüklemekte) zorlanmadığını, %83,3'ü Zoom Meeting programını kullanmakta hiç zorlanmadığını, %70,8'i derste soru sormak veya katkı sağlamakta zorlanmadığını belirtmiştir. Derslerden çok memnun olanların oranı incelendiğinde ilk sırada İngilizce %97,3, Almanca;%93,7 dersleri gelmektedir. Sonra sırasıyla; Kültür sanat, %93,1, Sosyal bilimler, %88,7 Spor (yoga& plates) %87,3, Chi gong %84,6 dersleri gelmektedir. En düşük çok memnunum oranı %70 dir. Katılımcıların %98,5'i derslerim ilan edildiği saatte başladığını, %100'ü derslerin iptal edilmediğini veya boş geçmediğini belirtmiştir. Katılımcılara uygulanan destek programının katkısına ilişkin görüşleri çok, orta, az, hiç şeklinde 4 likert tipte bir soruyla incelenmiştir. Çok katkı sağladığını söyleyenlerin dağılımı şöyledir; Yeni bilgiler öğrenmeme katkı sağladı(%92,0), Covid 19 ile ilgili doğru ve güvenilir bilgiye sahip olmama katkı sağladı(%83,7), bana bilişsel (zihinsel) anlamda olumlu katkı sağladı(%80,3) şeklindeydi. Sonra sırasıyla Bana ruhsal/psikolojik anlamda olumlu katkı sağladı(%77), sosyal destek sağladı (%76,2), sosyal iletişimimi artırdı(%73,8) fiziksel olarak daha aktif olmamda yardımcı oldu(% 73,8) bana fiziksel/bedeni anlamda olumlu katkı sağladı (% 73,3) olarak devam etmiştir. 2021 güz yarıyılında(ekim-kasım-aralık) derslerin uzaktan mı, yüz yüze mi olsun sorusu yöneltilmiş; %73,6 sı evet kesinlikle uzaktan olsun yanıtı vermiştir. %81,2'si şartlar iyi olursa spor derslerini açık alanda buluşup yapmak istediklerini, kapalı alanda haftada 1 gün ders yapılmasını ister misiniz sorusuna %56,3'ü "böyle bir riske gerek olmadığı, zoom üzerinden devam etmek istediklerini belirtmişlerdir.

Anahtar kelimeler: 60 yaş üzeri, Covid 19 pandemi, eğitim destek programı, görüş

ABSTRACT

Fethiye Third Age University; Established in 2019, it is a social responsibility project that aims to teach the active and healthy aging of people over the age of 60 through experience. With the project, people over the age of 60 participate in an education program with a planned curriculum that lasts for 4 years. They take lessons from volunteer educators. This program, which was carried out face-to-face on university campuses, started to be carried out via videoconference with the pandemic. It is the first program in our country that provides education and support to people over the age of 60 via videoconference with a planned curriculum announced at the beginning of the education period. The program has been continuing uninterruptedly for 4 semesters with the pandemic. With this research, it was aimed to determine the opinions of 60+ years old students of Fethiye Third Age University

about the education and support programs implemented via videoconference. It is a descriptive study. Research Fethiye Third Age University; conducted on students. 66 people who continued the distance education program for 2 academic years and filled out an online questionnaire by accepting to participate in the research were included in the sample. The data of the research were collected through an online questionnaire sent to the students' phones between 30.06.2021 and 14.07.20021. Evaluation of the data was done by using number and percentage calculations in SPSS program.

21.2% of the participants are male and 78.8% are female. 31.8% of the participants are 60-64 years old, 40.9% are 65-69 years old, 13.6% are 70-74 years old, 13.6% are 75-79 years old. 56.1% of the participants are married and 43.9% are single. 2.5% of the participants have primary education, 36.4% high school, 18.2% associate degree, 31.8% undergraduate, 9.1% postgraduate education. 65.2% of the participants live with family members, 31.8% live alone and 3% live with friends. 4.5% of the participants left their family members for isolation during the pandemic period, and 95.5% did not leave. The monthly income of 56.9% of the participants is equal to their expenses, 27.7% of them have more income and 15.4% of them have more than their expenses. According to your peers, 65.2% of the participants evaluate the general health status as good and 34.8% as moderate. 29.2% of the participants did not have a chronic disease, 43.1% had 1 chronic disease, 24.6% had 2, 3.1% had 3 or more chronic diseases. 89.4% of the participants are very satisfied with participating in the distance education program they apply. There is no one who is not satisfied. 81.8% of the participants did not attend online training and courses over the internet in the pre-pandemic period. 69.7% of the participants stated that they had no difficulty in installing (downloading) the Zoom program on their computer or mobile phone, 83.3% stated that they had no difficulty in using the Zoom Meeting program, 70.8% stated that they had no difficulty in asking questions or contributing in the lesson. When the rate of those who are very satisfied with the lessons is examined, English 97.3% and German 93.7% come first. Then in order; Culture and arts, 93.1%, Social sciences, 88.7%, Sports (yoga & plates) 87.3%, Chi gong 84.6%. The lowest very satisfied rate is 70%. 98.5% of the participants stated that my classes started at the time they were announced, and 100% stated that the classes were not canceled or wasted. The opinions of the participants regarding the contribution of the support program applied to the participants were examined with a 4 likert type question as a lot, medium, little, not at all. The distribution of those who said they contributed a lot is as follows; It contributed to my learning new information (92.0%), contributed to my having accurate and reliable information about Covid 19 (83.7%), and contributed positively to me in a cognitive (mental) sense (80.3%). Then, respectively, it contributed positively to me spiritually/psychologically (77%), provided social support (76.2%), increased my social communication (73.8%) and helped me to be more physically active (73.8%). It made a positive contribution in physical sense (73,3%). In the fall semester of 2021 (October-November-December), the question was asked whether the courses should be remote or face-to-face; 73,6% of them answered yes, definitely from a distance. 81.2% of them said that they would like to meet and do sports

lessons in the open area if the conditions were good, and 56,3% stated that they would like to have lessons once a week in an indoor area, “There is no need for such a risk, they want to continue via Zoom.

Keywords: Over 60, Covid 19 pandemic, education support program, opinion

GİRİŞ

Aralık 2019 ‘da *Çin Halk Cumhuriyetinde Wuhan şehrindeki Deniz Ürünleri Pazarı*’nda görülen bazı pnömoni vakalarının yeni bir koronavirüs salgını ile ilgili olduğu tespit edilmiştir. Önceleri 2019-nCoV, sonraları SARS-CoV-2 olarak isimlendirilen virüsün neden olduğu klinik hastalığa Koronavirüs hastalığı 2019 (COVID-19) denilmiştir(Topeli İskit et al., 2021). 30 Ocak 2020'de, Dünya Sağlık Örgütü(DSÖ); COVID-19 salgınını Altıncı Halk Sağlığı Acil Durumu (Peeri et al., 2021), 11 Mart 2020 tarihinde Pandemi olarak ilan etmiştir(WHO Europe, 2020). Ülkemizde ilk vaka 11 Mart 2020’de ilan edilmiştir(T.C. Sağlık Bakanlığı COVID-19 Bilgilendirme Platformu 2020),(Topeli İskit et al., 2021). Bu tarihte; 11 Mart itibarıyla 114 ülkede 118 bin vakanın görüldüğü ve 4 bin 291 kişinin hayatını kaybettiğini açıklanmıştır. (Johns Hopkins CSSE, 2020)(Worldmeter.com, 2021). Aradan geçen iki yılda (07 Nisan 2022 tarihi itibarı ile); vaka sayısı 495 milyona, ölüm sayısı 6,17 milyona ulaşmıştır. Bu tarihler arasında ülkemizde vaka sayısı 14,9 milyon, vefat sayısı 98275 olarak gerçekleşmiştir(World Health Organization, 2022).

Hastalıkları Kontrol ve Önleme Merkezi(Centers for Disease Control and Prevention: (CDC)’nin COVID-19 için tanımladığı risk gruplarının başında yaşlılar ve kronik hastalığı olanlar gelmektedir. Yaşa özgü ölüm oranları da yaşlıların en fazla risk altında olduğunu göstermektedir. ABD'de bildirilen 10 ölümden 8'inin, 65 ve üstü yaş erişkinlerde görüldüğü bildirilmektedir (CDC, 2020). Pandemi döneminde hastalığın yayılması ve riskli grupların hastalığa yakalanmasını önlemek için hareketliliği kısıtlama ve sosyal mesafeyi koruma yaklaşımları tüm dünyada ortak strateji olarak uygulanmıştır. Gerek *WHO, gerekse ülkelerin ulusal sağlık kuruluşları*, hastalığın yayılmasının azaltılması için *sosyal izolasyon ve evde kalma çağrıları* yapmış, karantina ve dışarı çıkma yasakları uygulamışlardır. Bu kapsamda tüm dünyada okullar ve iş yerleri başta olmak üzere kamusal alanlar geçici olarak kapatılmış ve ev karantinası uygulamasına geçilmiştir (Duran, 2020). 21 yy da; Yaygın Akut Solunum Yetmezliğine neden olan SARS Virüsü salgını(2003) ve Ebola virüsü salgını(2014) sırasında da bölgesel karantinalar uygulanmıştır(Şirin et al., 2020). Ancak hiç biri COVID-19 da uygulanan kısıtlamalar kadar yaygın ve geniş kapsamlı olmamıştır.

Ülkemizde ilk vakanın görüldüğü 11 Mart 2020 tarihiyle başlayan tedbirlere ek olarak 22 Mart tarihinden itibaren 65 yaş üzeri kişilere, kronik hastalığı olanlara sokağa çıkma yasağı getirilmiştir(İç İşleri Bakanlığı, 2020). Bu yasak 10 Mayıs tarihinde 11:00 ile 15:00 saatleri arasında, 10 Haziran 2020 tarihinden sonra 10.00 - 20:00 saatleri arasında, “dışarı çıkma izni” şeklinde uygulanmıştır(TÜBA, 2020), (İç İşleri Bakanlığı, 2021).

COVID-19 pandemisinde elde edilen veriler ve eski pandemilerdeki tecrübelere dayanarak; "yaşlılar, solunum yolları ve kardiyovasküler sistem hastalığı olan bireyler, diyabetikler, hipertansifler, söz konusu virüs enfeksiyonu açısından daha riskli gruplar olarak belirtilmiştir(Chang & Levy, 2021). Riskli kişilerin korunması ve enfeksiyon zincirinin kırılmasında en etkili yöntem hasta bireylerin, gerçek veya şüpheli taşıyıcıların, etkilenmemiş toplumdan efektif bir şekilde ayrılması olduğu belirtilmektedir(Duran, 2020). Dünya'da olduğu gibi ülkemizde de ölüm açısından en yüksek riskli olarak belirtilen 65 ve üzeri yaş nüfus, sosyal ortamlardan ilk ayrılan grup olmuş, evlerinde ilk haftadan itibaren izole edilmişlerdir.

Sosyal izolasyonun, enfeksiyonun hızlı yayılımını engellemek için en iyi seçenek olduğu düşünülse de; dışarı çıkma yasakları ve karantina uygulamalarının olası yararları kadar olumsuz ruhsal sonuçları da gözden kaçırılmamalıdır(Jiménez-Pavón et al., 2020). Bu önlemler enfeksiyon, hastalık ve ölümü önlemede etkili olsa da, yalnızlık ve yabancılaşmanın artmasına(McGinty et al., 2020), (Bailey et al., 2021) yol açabildiği ve potansiyel olarak hem zihinsel hem de fiziksel sağlık açısından korkunç sağlık sonuçlar doğurabileceği belirtilmektedir.(Courtin & Knapp, 2017). Önceki bulaşıcı salgınlar ve pandemilerden elde edilen kanıtlar, sosyal izolasyonun fiziksel, zihinsel ve psikolojik sağlığa olumsuz etkileri olduğunu göstermiştir(Sameh W. Boktor & Hafner, 2020),(Jeong H et al., 2016). İzolasyon, depresyon, kaygı ve bilişsel gerileme ile güçlü bir şekilde bağlantılıdır ve öz değer, amaç duygusu, değerli hissetme gibi dayanıklılık faktörlerini azaltmaktadır(Novotney, 2019).

Önceki pandemilerde yapılan araştırmalar; "*psikolojik ve duygusal rahatsızlıkların, depresyon, stres, düşük ruh hali sinirlilik, uykusuzluk, travma sonrası stres bozukluğu tablolarının yüksek oranda görüldüğünü"* ortaya koymaktadır(Brooks et al., 2020). İzolasyonun, kafa karışıklığı, konsantrasyon bozukluğu, korku, tükenmiş hissetmek gibi ruhsal yakınmalara, majör depresyon, travma sonrası stres bozukluğu (TSSB), akut stres bozukluğu, uyum bozukluğu, yaygın anksiyete bozukluğu gibi ruhsal bozukluklar neden olduğu belirtilmektedir(Banerjee, 2020)(Courtin & Knapp, 2017). COVID-19 süreci, korunma ve önleme davranışı olarak sosyal etkileşimleri azaltmayı gerektirmiştir. Bu nedenle özellikle yalnız yaşayan yaşlılar için çok daha ileri sorunlar oluşturabileceği belirtilmektedir(Armitage & Nellums, 2020).

Sosyal izolasyon dönemlerinde algılanan izolasyonu azaltan, sosyal desteği artıracak önlemler alınması önemlidir. İzolasyon sürecinde erken tanılama ve müdahale girişimleri, uyumu güçlendireceği gibi uzun vadede ortaya çıkabilecek birçok ruhsal ve fiziksel problemi engelleyebilir. Bunun için bireylerin başkalarıyla olan bağları, iletişimleri sağlanmalı ve korunmalıdır. Bu dönemlerde marjinalize edilmiş ve izole edilmiş insanlarla bağlantı sağlamak için ekstra çaba gösterilmelidir. Yaşlıları sosyal olarak desteklemeye yönelik girişimler arasında Facebook, Twitter, WhatsApp ve diğer digital platformlar gibi çevrimiçi teknolojiler aracılığıyla sosyal ağların geliştirilmesi, insanların çevrimiçi olmaya ve konuşmaya teşvik edilmesi yaklaşımlarının bu dönemde etkili olacağı belirtilmektedir(Galea et al., 2020).

Dışarı çıkmama, fiziksel olarak hareketsiz bir yaşam sürdürme çocuklar ve genç yetişkinleri daha az olumsuz etkileyebilir, ancak yaşlı yetişkinlerde olumsuz etkileri çok daha şiddetlidir.

Yaşlı yetişkinlerin COVID-19 riskleri daha yüksek olduğundan evde uzun süre kalmaları gerekebilir. Ancak; bu süreçte tamamen hareketsiz bir yaşam şeklini sürdürmekten kaçınmalıdırlar. Fiziksel aktivitenin yaşlı yetişkinler için özellikle *bağımsızlık*(Harridge & Lazarus, 2020),(Sun et al., 2013), *zihinsel sağlık, esenlik* ve *refah düzeylerini* korumak açısından önemli olduğu belirtilmektedir. Fiziksel harekette azalma, uzun süreli oturma, kardiovasküler hastalık ve tüm nedenlere bağlı mortalite için dünya çapında değiştirilebilir ana risk faktörleri arasında yer alır(Lavie et al., 2019) Dolayısıyla, hareketsizliğin dördüncü önde gelen mortalite nedeni olduğu unutulmamalıdır(WHO, 2010) (Ghram et al., 2021). Hollandalı yaşlı yetişkinlerde yapılan bir araştırmada; örneklemin yaklaşık yarısında (%48,3-54,3) pandemi nedeniyle fiziksel aktivite ve egzersizde azalma olduğu belirtilmektedir.(Visser et al., 2020). Sosyal izolasyon döneminde yetişkinlerin kendi sınırlı alanlarında fiziksel olarak aktif kalabilmeleri için basit ve güvenli uygulamaları hayat geçirmelerine yardımcı olmak gerekir(Goethals et al., 2020).İspanyada 60 yaş üzeri bireylerle COVID-19 pandemisinin ilk dönemimde yapılan bir araştırmanın sonuçları, karantina sırasında düzenli olarak şiddetli ve orta-şiddetli fiziksel aktivite yapan yaşlı yetişkinlerin daha yüksek dayanıklılık (Lokus, Öz-yeterlik ve İyimserlik), olumlu duygulanım ve daha düşük depresif belirtiler bildirdiğini göstermiştir(Carriedo et al., 2020).

COVID-19 pandemisinde riskli olarak tanımlanan yaşlı ve kronik hastalığı olan yetişkinlerin sağlıklarının korunabilmesi ve iyileştirilmesi için evde geçirilen sürecin mümkün olduğunca aktif olması sağlanmalıdır(Arslan E, Ercan S. 2020). COVID-19 pandemisinde olduğu gibi egzersizi bırakma dönemlerinin zararlı etkilerinden kaçınmak için yaşlı yetişkinlere, hareketsiz yaşam tarzlarını kırmak ve bağışıklıklarını geliştirmek için fiziksel aktivite reçete edilebilir(Goethals et al., 2020). Basit, uyarlanmış, özel günlük fiziksel aktiviteler, kolayca uygulanabilen, ev tabanlı egzersiz programları COVID-19 pandemisinin zararlı etkilerini azaltmak ve kırılgan yaşlı yetişkinlerin bakımı için en iyi çözüm olarak kabul edilebileceği belirtilmektedir(Aubertin-Leheudre & Rolland, 2020). (Kaya Ciddi & Yazgan, 2020) Bu programlara erişimde digital teknolojiler, internet, web tabanlı uygulamalar kullanılabilir. Digital platformlar aynı zamanda sosyal bağlantıların uzaktan sürdürülmesini sağlar. Etkili başa çıkmayı teşvik etmenin yanı sıra yalnızlık, sıkıntı ve diğer zihinsel sağlık koşullarını hafifletmek için terapötik tekniklerin ve becerilerin öğrenilebileceği ve uygulanabileceği dijital müdahalelerin iletilmesine imkan verir (Beatty & Lambert, 2013)(Spijkerman et al., 2016). Bu tür müdahaleler, grup halinde yapılırsa pandemi gibi dönemlerde sosyal izolasyonu azaltabilir(Chen & Schulz, 2016). COVID-19 salgını, dijital platformlar aracılığıyla terapötik müdahaleler sunmanın ne kadar gerekli hatta çoğu zaman kaçınılmaz olduğunu bir kez daha göstermiştir.

Yaşlılar COVID-19 pandemisinden en çok etkilenen toplum kesimidir(UNFPA, 2020). Yüz yüze destek programlarının yürütülmesinin imkansız olduğu izolasyon döneminde; fiziksel, psikolojik, tıbbi, ve sosyal ihtiyaçları artmış bu yaş grubuna COVID-19 hakkındaki ihtiyaçları da içerecek şekilde bir destek programının video konferans yoluyla evlere götürülmesi önemli bir katkı sağlayacaktır

Bu araştırma; pandemi sürecinde yaşlı nüfusun fiziksel, psikolojik ve sosyal sağlığın korunması için yürütülen çalışmalara, video konferans yoluyla uygulanacak bir destek programı önerisi ile yeni bir yaklaşım önermektedir. Bu araştırma pandemi döneminde sosyal mesafe ve dışarı çıkma kısıtlamalarının yaşlılarda neden olduğu psikososyal zorlanmaları video konferans yöntemiyle uyguladığı destek programı ile azaltmayı amaçlayan ender çalışmalardan biri olacaktır.

GEREÇ VE YÖNTEM

Bu araştırma Fethiye Tazelenme Üniversitesi 60+ yaş öğrencilerinin videokonferans yoluyla uygulanan eğitim ve destek programlarına ilişkin görüşleri belirlemek amacıyla yapılan tanımlayıcı tipte bir araştırmadır. Araştırma Fethiye Tazelenme Üniversitesi öğrencileri üzerinde yürütülmüştür. Fethiye Tazelenme Üniversitesi; 2019 yılında kurulan 60 yaş üzeri kişilerin aktif, sağlıklı yaşlanmasını yaşantı yoluyla öğretmeyi ve sürdürmeyi amaçlayan bir sosyal sorumluluk projesidir. Dünyada Üçüncü Yaş Üniversiteleri "University of the Third Age"olarak bilinmektedir. Fethiye Tazelenme Üniversitesine kayıt olan 60 yaş üzeri kişiler 4 yıl süren planlı bir müfredatı olan eğitim programına katılırlar. Gönüllü öğretim üyeleri ve eğitimcilerden ders alırlar. Üniversite kampüsü, Fethiye İlçesinde bazı kurumların konferans salonları ve kent parkları gibi pek çok alanı kullanarak yüz yüze yürütülen program pandemi ile birlikte 2020 yılı güz yarıyılı itibarı ile videokonferans yoluyla Zoom Meeting programı ile sürdürülmeye başlanmıştır. 60 yaş üzeri kişilere pandemi döneminde önceden ilan ettiği bir müfredatla videokonferans yoluyla eğitim ve destek sağlayan ülkemizde ilk programdır. Kesintisiz 4 dönemdir devam etmektedir. Programa kayıtlı 100 öğrenci vardır. Bu öğrencilere pandemi ile birlikte eğitimlerin videokonferans yoluyla devam edeceği watsapgrupları ve sosyal medya sayfası üzerinden duyurulmuş ve programı sürdürmek isteyenlerin telefon, tablet ve bilgisayarlarına hazırlanan kısa videolarla, telefon görüşmeleri veya sosyal mesafe kurallarına uyularak yapılan ziyaretlerle Zoom Meeting programının kurulumu sağlanmıştır. Program başlamadan önce öğrencilerle ve program koordinatörleri ile bağlantı provaları yapılarak programı açma, kapama, soru sorma, ses açıp kapama gibi özellikleri öğretilmiştir. Programa Fethiye ilçesinde yaşayan 60 yaş üzeri kişiler haricinde İzmir, Ankara, Hatay, İstanbul, Bursa, Bodrum, Ürgüp den kayıt yaptıran ve devam eden öğrencileri vardır. Araştırma örneklemine 2 eğitim öğretim dönemi boyunca uzaktan eğitim programına katılan ve araştırmaya katılmayı kabul ederek online anket dolduran 66 kişi alınmıştır. Araştırma için 23.06.2021 tarihinde (138 nolu karar) etik kurul kararı(MSKÜ) alınmıştır. Araştırmanın verileri 30.06.2021-14.07.20021 tarihleri arasında öğrencilerin watsap gruplarına gönderilen online anket ile toplanmıştır. Verilerin değerlendirilmesi SPSS programında sayı ve yüzdelik hesaplamalar kullanılarak yapılmıştır.

BULGULAR

Tablo 1. Katılımcıların sosyodemografik özellikleri(n:66)

Cinsiyet	**n**	**%**
Kadın	52	78,8
Erkek	14	21,2
Yaş		
60-64 yaş	27	31,8
65-69 yaş	21	40,9
70-74 yaş	9	13,6
75-79 yaş	9	13,6
Medeni durum		
Evli	37	56,1
Bekar	29	43,9
Eğitim seviyesi		
İlkokul	2	1,5
Ortaokul	1	1,0
Lise	24	36,4
Ön lisans	12	18,2
Lisans	21	31,8
Yüksek lisans	6	9,1
Kiminle yaşıyor		
Aile üyeleri	43	65,2
Yalnız	21	31,8
Arkadaş	2	3,0
Aile üyelerinden ayrılma		
Evet	3	4,5
Hayır	63	95,5
Aylık gelir		
Gidere denk	37	56,9
Gelir fazla	18	27,7
Gider fazla	10	15,4
Genel sağlık durumu		
İyi	43	65,2
Orta	23	34,8
Kronik hastalık		
Kronik bir hastalığı yok	19	29,2
1 tane	28	43,1
2 tane	16	24,6
3 tane	2	3,1

Katılımcılara sosyodemografik verileri tablo 1 de verilmiştir. Katılımcıların %78,8'i bayan %21,2'si erkektir. %31,8'i 60-64 yaş, %40,9'u 65-69 yaş, %13,6'sı 70-74 yaş, %13,6'sı 75-79 yaş arasındadır.

Katılımcıların %56,1'i evli, %43,9'u bekârdır. Katılımcıların %2,5'i ilköğretim, %36,4 lise, %18,2'si ön lisans, %31,8'i lisans, %9,1 lisansüstü eğitime sahiptir. Katılımcıların %65,2'si aile üyeleri ile birlikte, %31,8'i yalnız, %3'ü arkadaşları ile yaşamaktadır. Katılımcıların %4,5'i pandemi döneminde izolasyon amacıyla birlikte yaşadığı aile üyelerinden ayrılmış, %95,5'i ayrılmamıştır. Katılımcıların %56,9'nun aylık geliri giderine denk, %27,7'sinin geliri fazla, %15,4'ün gideri gelirinden fazladır. Katılımcıların %65,2'si yaşıtlarınıza göre genel sağlık durumunu iyi, %34,8'i orta olarak değerlendirmektedir.

Katılımcıların %29,2'sinin yerleşik kronik bir hastalığı yoktur, %43,1'inin 1 tane, %24,6'sının 2 tane, %3,1'inin 3 ve daha fazla kronik hastalığı vardır.

Tablo2. Pandemi destek programına katılmaktan memnun olma durumları(n:66)

Pandemi uzaktan eğitim programına katılmaktan memnuniyet	**n**	**%**
Memnun değilim	0	0
Az	0	0
Orta	7	10,6
Çok	59	89,4
Toplam	66	100

Katılımcıların %89,4'ü Fethiye Tazelenme Üniversitesi pandemi döneminde uyguladığı uzaktan eğitim programına katılmaktan çok memnun, %10,6'sı orta derecede memnun oldukları yanıtı verilmiştir. Az veya hiç memnun olmayan katılımcı yoktur. Ayrıca katılımcıların %81,8'i pandemi öncesi dönemde internet üzerinden online eğitim ve kursa katılmadıklarını belirtmiştir.

Tablo3. Katılımcıların videokonferans programı kurma, kullanma ve dersler ile ilgili görüşleri

	Evet		Hayır		Kısmen		Toplam	
	n	%	*n*	%	*n*	%	*n*	%
Programı kurmakta zorluk	***5***	7,6	***46***	69,7	***15***	22,7	***66***	100
Programı kullanmakta zorluk	***2***	3	***55***	83,3	***9***	13,6	***66***	100
Derste soru/katkı vermede zorluk	***4***	6,2	***46***	70,8	***15***	23,1	***65***	100
Derslerin ilan edildiği saatte başlaması	***65***	98,5	***0***	0	***1***	1,5	***66***	100
Ders iptali veya boş geçmesi	***0***	0	***64***	100	***0***	0	***64***	100

Katılımcıların % %69,7'si Zoom programını bilgisayar veya cep telefonuna kurmakta(yüklemekte) zorlanmadığını, %83,3'ü Zoom Meeting programını kullanmakta zorlandırdığını hiç zorlanmadığını, %3'ü zorlandığını, %70,8'i derste soru sormak veya katkı sağlamakta zorlanmadığını, %98,5'i derslerim ilan edildiği saatte başladığını, %100'ü derslerin iptal edilmediğini veya boş geçmediğini belirtmiştir.

Tablo 4. Katılımcıların derslerden memnuniyet düzeyleri

Derslerden memnuniyet	Az		Orta		Çok		Dersi alan	
	n	%	*n*	%	*n*	%	*n*	%
Spor (yoga- plates)	***1***	1,8	***6***	10,9	***48***	87,3	***55***	100
Chi gong	***1***	1,9	***7***	13,4	***44***	84,6	***52***	100
Dans	***3***	7,9	***6***	15,7	***29***	76,3	***38***	100
Kültür sanat	***0***	0	***4***	6,9	***54***	93,1	***58***	100
İngilizce	***0***	0	***1***	2,7	***36***	97,3	***37***	100
Almanca	***1***	6,2	***0***	0	***15***	93,7	***16***	100
Beceri geliştirme	***1***	2	***14***	28	***35***	70,0	***50***	100
Sosyal bilimler	***0***	0	***2***	11,2	***55***	88,7	***57***	100

Katılımcılar derslerden ağırlıklı olarak **çok** düzeyde memnun oldukları belirlenmiştir. Katılımcıların en çok İngilizce (%97,3), Almanca; (%93,7) derslerinden çok memnun oldukları, bu dersleri sırasıyla Kültür sanat, (%93,1), Sosyal bilimler, (%88,7) Spor (%87,3), Chi gong (%84,6) derslerinin izlediği görülmüştür. Öğrencilerin en az %70'inin derslerden "çok" düzeyde memnun oldukları, hiç memnun olmayan katılımcının olmadığı tespit edilmiştir.

Tablo 4. Katılımcıların pandemi destek programının katkısına ilişkin görüşleri

Pandemi destek programı	Çok		Orta		Az		Hiç		Toplam	
	n	%	*n*	%	*n*	%	*n*	%	*n*	%
Sosyal destek sağladı	*48*	76,2	*13*	20,6	*1*	1,5	*1*	1,5	63	100

Sosyal iletişimimi artırdı	*45*	73,8	*15*	24,6	*1*	1,6	*0*	0	61	100
Yalnızlığımı azalttı	*39*	62,9	*17*	27,4	*4*	6,5	*2*	3,2	62	100
Stresle baş etmeme yardımcı oldu	*39*	62,9	*17*	27,4	*4*	6,5	*2*	3,2	62	100
Olumsuz, karamsar duygularla baş etmekte yardımcı oldu	*39*	62,9	*17*	27,4	*4*	6,5	*2*	3,2	62	100
Fiziksel olarak daha aktif olmamda yardımcı oldu	*45*	73,8	*14*	23,0	*1*	1,6	*1*	1,6	61	100
Covid 19 korkusu ile baş etmekte yardımcı oldu	*43*	70,4	*13*	21,3	*2*	3,3	*3*	3,3	61	100
Yeni beceriler öğrenmemi sağladı	*35*	53,9	*14*	23,7	*4*	6,8	*6*	10,1	59	100
Yeni bilgiler öğrenmeme katkı sağladı	*57*	**92,0**	*5*	8,0	*0*	0	*0*	0	62	100
Fiziksel/bedeni anlamda olumlu katkı sağladı	*44*	73,3	*12*	20	*3*	5	*1*	1,7	60	100
Ruhsal/psikolojik anlamda olumlu katkı sağladı	*47*	77	*11*	18,1	*3*	4,9	*0*	0	61	100
Bilişsel anlamında olumlu katkı sağladı	*49*	**80,3**	*12*	19,7	*0*		*0*	0	61	100
Bilgisayar ve internet teknolojilerini kullanmamda olumlu katkı sağladı	*41*	68,3	*12*	20	*3*	5	*4*	6,7	60	100
Covid 19 ile ilgili doğru ve güvenilir bilgiye sahip olmama katkı sağladı	*51*	**83,7**	*7*	11,5	*2*	3,2	*1*	1,6	61	100

Katılımcılara uygulanan destek programının kendisine sağladığı katkı hakkında görüşleri incelendiğinde tüm seçeneklerde ağırlıklı olarak **çok** düzeyde katkı sağladığı yönünde görüş belirtildiği görülmektedir. Bu alanlar sırasıyla; yeni bilgiler öğrenmeme katkı sağladı(%92,0), covid 19 ile ilgili doğru ve güvenilir bilgiye sahip olmama katkı sağladı(%83,7), bilişsel (zihinsel) anlamda olumlu katkı sağladı(%80,3) şeklinde sıralanmıştır. Sonra ruhsal/psikolojik anlamda olumlu katkı sağladı(%77), sosyal destek sağladı (%76,2), sosyal iletişimimi artırdı(%73,8) fiziksel olarak daha aktif olmamda yardımcı oldu(% 73,8) bana fiziksel/bedeni anlamda olumlu katkı sağladı (% 73,3) olarak devam etmiştir.

Katılımcılara 2021 güz yarıyılında derslerin uzaktan mı, yüz yüze mi işlenmesi hakkındaki görüşleri sorulmuş; %73,6 sı evet kesinlikle uzaktan olsun yanıtı vermiştir. %81,2'si şartlar iyi olursa spor derslerini açık alanda buluşup yapmak istediklerini belirtmişlerdir.

Derslerin haftada 1 gün kapalı alanda derslikte yapılmasını ister misiniz? Sorusuna % 56,3'ü "böyle bir riske gerek olmadığı, zoom üzerinden devam etmek istediklerini belirtmişlerdir.

TARTIŞMA

Türkiye'de COVID-19 pandemisi nedeniyle sokağa çıkma yasağı döneminde 65 yaş ve üstü kişilerde yüksek bir anksiyete ve depresyon prevalansı bulunduğu belirtilmektedir. (Yurumez Korkmaz et al., 2021) Pandemi sürecinde ülkemizde ev karantinasının yaşlı nüfusun yalnızlık ve anksiyete düzeylerini arttırdığı, kronik hastalık olan yaşlılarda anksiyete düzeyinin daha yüksek olduğu belirtilmektedir(Kılınçel et al., 2020). Diğer çalışmalarda da ülkemizde

pandemiden en fazla etkilenenlerin önceden psikiyatrik hastalığı olanlar, kadınlar, kentte yaşayanlar ve beraberinde kronik hastalığa sahip kişilerin olduğu belirtilmektedir(Özdin & Bayrak Özdin, 2020). Karantina ve izolasyon uygulamalarında çok sayıda yaşlı, sosyal destek ağları, sağlık ve sosyal hizmet sağlayıcılarla bağlantı kurmanın olağan yollarını kaybetmiş yalnız başına kalmıştır. Geleneksel stratejilerin çoğu, yeni normalde modası geçmiş hale gelmiştir. Bu dönemde sosyal iletişimi artırmak için yeni beceriler–teknoloji öğrenmenin, insanlarla geleneksel olmayan yollarla nasıl ilişki kurulacağını öğretmenin(çevirim içi uygulamalar, çevirim içi videolar tele sağlık gibi (Berg-Weger & Morley, 2020).) sosyal çevreleriyle iletişim halinde kalmalarını sağlamanın, (Sepúlveda-Loyola-Rodríguez et al., 2020) herhangi bir karantinanın gelecekte esenlikleri üzerindeki etkisini azaltabileceğini vurgulanmaktadır(Deveoğlu, 2021).

Araştırmacılar daha çok yaşlı bireyler, kadınlar, engelli bireyler ve düşük gelirli bireyler gibi toplumun çeşitli kesimlerini etkileyen dijital dışlanmayla sonuçlanmaktadır (Crenshaw ve Robison, 2006; Cruz-Jesus vd., 2012; Vicente ve Lopez, 2010). Ülkemizde yaşlı nüfusta internet kullanım oranları artmaktadır. İnternet kullanan 65-74 yaş grubundaki bireylerin oranı 2015 yılında %5,6 iken bu oran 2020 yılında %27,1'e yükselmiştir(TUİK, 2021). Ülkemizde yapılan bir çalışma yaşlıların teknolojik cihaz kullanımına tam hâkim olamadıkları belirtilmektedir. Özellikle pandemi dönemi evlerinden çıkamayan yaşlıların teknoloji tabanlı etkinlikler ile ilgili bilgi sahibi olmamaları büyük bir eksiklik olduğunu belirtmektedir(BAYRAM & ARICI, 2014). 65 Yaş Üstü Kadınlara Dijital Yetkinlik Kazandırılmasına Yönelik Bir Öğretim Tasarımı çalışmasında eğitim yoluyla 65 yaş ve üstü kadınlara dijital yetkinlikleri kazandırma amacının geçerliliğini kanıtladığı belirtilmektedir. Sosyal politika önerisi olarak yaşlı nüfusa internet aracılığıyla hazırlanacak olan kısa bilgilendirme videolarının, yaşlı nüfusun dijital gelişimini de olumlu yönde etkileyeceği düşünülmektedir. (ADNAN et al., 2021) Araştırma grubumuzun tamamı internet ve digital teknoloji kullanım becerisine sahiptir. Bunda yürüttüğümüz eğitim programının payı yüksektir. Uzaktan eğitim için gerekli olan videokonferans programını hepsi kurup kullanma becerisine sahip olmuştur. Programı kurma ve kullanmada zorlandığını belirtenlerin oranı çok düşüktür (Tablo3).

Pandeminin yarattığı fiziksel ve psikosoyal olumsuzlukları azaltmada uyguladığımız program katılımcı öğrenciler tarafından “çok düzeyde” destekleyici, yararlı olarak değerlendirilmiştir. Bu özelliği ile pandemi döneminde planlı bir müfredatla uzaktan eğitim ve destek sunan ilk projedir. Bu proje gibi projeler yaşlıların pandemi döneminde güvenilir bilgiye ulaşması, korunması ve desteklenmesinde önemli olmuştur. Ankara Çankaya bölgesinde yaşayan 65+ yaş, üst sosyo ekonomik seviyede kadınlarından oluşan örnekleme WhatsApp aracılığıyla anket gönderilerek elde edilen bilgiler Evde kalınca zamanınızı nasıl değerlendiriyorsunuz? Sorusu sorulmuş ve online eğitimlere katılıyorum diyenlerin oranı %19,2 bulunmuştur. Katılımcıların %96.2 si her gün birkaç saat bu araçları kullandığını belirtilerek ,%92,3 bilgi edinmek, %67,3 Bankacılık işleri, %57,7 Gazete okumak , %9,6 Sosyal medya ve iletişim için kullandığını belirtmiştir(Balay Tuncer, 2021). Görüldüğü gibi egzersiz yapmak, sosyal iletişimi artırmak gibi cevaplar yoktur. Bizim uyguladığımız program kişilerin pandemi döneminde

gereksinimlerine göre (fiziksel, bilişsel, psikososyal) göre planlanmış, sonraki dönemlerde programı takip eden 65+ kişilerden alınan geri bildirimlerle içeriği ve ders sayısı artırılmıştır. 3 gün 3 dersle (spor, beceri geliştirme, etkileşimli sosyal bilimler) başlayan program 4 gün ve 9 ders sayısına ulaşmış, yabancı dil, dans, mutfak sanatları, fotoğraf, kültür sanat, sağlık bilimleri gibi dersler eklenmiştir. Ülkemizde pandemi döneminde yaşlılara uygulanan çevrimiçi egzersiz programında, yaşlıların egzersizler sırasında bazı zorluklar yaşasa da, çoğunluğun programı takip edip uygulayabildiği, çevrimiçi egzersiz programının yaşlıların fiziksel ve ruhsal iyilik hali üzerinde olumlu bir etkisi olduğu belirtilmektedir. Salgın sırasında yaşlıların aktif kalmasına yardımcı olabilecek çevrimiçi egzersiz programlarının gerekliliğine vurgu yapılmaktadır. Çalışmaya katılan yaşlıların % 96,7' si, karantina sırasında çevrimiçi egzersizin sağlıklarını iyileştirdiğine, %95,6 'sının egzersizin yaşam kalitesini artırdığına, %98,9'u ise günlük yaşam aktivitelerine yardımcı olduğuna inandıkları belirtilmektedir. (Gencer et al., 2021) Bizim projemizde de en çok beğenilen derslerin başında Yoga, Taichi, chigong dersleri gelmektedir(Tablo 4.) Bizim projemizde katılımcılar uygulanan eğitim destek programın stresle, olumsuz,karamsar duygularla baş etmelerinde, yalnızlıkların azaltılmasında ve sosyal destek sağlamada önemli katkısı olduğunu belirtmektedirler(Tablo4). Bu tür çevirim içi eğitim programlarının olumlu etkileri ile ilgili literatürde araştırma bulgularımıza benzer sonuçları olan çalışmalar vardır. Anksiyete ve depresyonu olan 60 yaş üstü yetişkinler için klinik temas olmaksızın 8 hafta boyunca internet üzerinden verilen 5 çevrimiçi eğitim dersi/çevrimiçi tedavi paketinden oluşan bilişsel davranış terapinin etkinliğini inceleyen bir araştırma; hem anksiyete hem de depresyon ölçümlerinde önemli azalmalar gözlendiği bildirmiştir(Dear et al., 2015). Tayvan'da bir huzur evi çalışmasında; deney grubuna olağan aile ziyaretlerine ek olarak aile üyeleriyle 3 ay süresince haftada en az 5 dakika video konferans etkileşimi sağlanmıştır. Videokonferans programımının huzurevinde kalan yaşlılarda depresif belirtileri ve yalnızlığı azalttığı, depresif belirtileri ve yalnızlığı azaltmada uzun vadeli bir etkisi olduğu belirtilmektedir(Tsai & Tsai, 2011)(Tsai et al., 2010).

Yaş ortalaması 72 olan bir grupta zoom video konferans platformu aracılığıyla davranışsal ve bilişsel tekniklerin öğrenildiği ve uygulandığı, cevirim içi rehberli oturumların yalnızlık ve depresif belirtiler açısından etkisini inceleyen randomize kontrollü bir çalışma; "deney grubunun hem yalnızlık hem de depresif belirtiler açısından kontrol grubuna kıyasla anlamlı bir iyileşme gösterdiğini" belirtmektedir (Shapira et al., 2021). Sonuçlar bizim çalışmamızın bulgularıyla örtüşmektedir. Bilgi iletişim teknolojileri müdahalelerinin eğilimleri ve etkinliğini inceleyen 23 makalenin incelendiği sistematik bir inceleme; bilgi iletişim teknolojileri kullanımının yaşlılarda sürekli olarak sosyal desteği, sosyal bağlılığı ve sosyal izolasyonu genel olarak olumlu yönde etkilediği belirtilmektedir(Chen & Schulz, 2016)

Bizim çalışmamız ve gerekse literatürde benzer çalışmalar göstermektedir ki; digital teknoloji konusunda dez avantajlı olan 65+yaş bireyler digital yeterlilikleri konusunda desteklenir ve online programlara katılırlarsa psikososyal açıdan önemli yarar sağlayabilirler. Bizim yürüttüğümüz Fethiye tazelenme Üniversitesi videokonferans eğitim ve destek projesi bunun

en güzel örneklerinden biridir. Ve pandemide kesintisiz 2 yıldır devam etmektedir. Program onlarında belirttiği gibi pandeminin olumsuz etkilerinden onları korumuş, birlikte uygulanan bilgiler öğrenmesinde, doğru güvenilir bilgiye ulaşmasına, fiziksel aktivitenin artmasına, yalnızlık, stres, gibi olumsuz duyguların azaltılmasına olumlu katkılar sağlamıştır. Yaşlıların desteklenmesinde tür programların sadece pandemi dönemlerinde değil, her dönemde açılmasını, özellikle evden dışarı çıkamayan yaşlıların desteklenmesinde önemli olacağını düşünüyor ve öneriyoruz.

KAYNAKLAR

Adnan, M, Kocatürk Kapucu, N., Yakar, A., Köşk, U. C., & Özbek, Ç. (2021). 65 Yaş Üstü Kadınlara Dijital Yetkinlik Kazandırılmasına Yönelik Bir Öğretim Tasarımı. *Ege Eğitim Dergisi*, *22*(2), 57–76. https://doi.org/10.12984/egeefd.957120

Armitage, R., & Nellums, L. B. (2020). COVID-19 and the consequences of isolating the elderly. *The Lancet Public Health*, *5*(5), e256. https://doi.org/10.1016/S2468-2667(20)30061-X

Arslan, E., & Ercan, S. (2020). Significance of Exercise During COVID-19 Pandemic and Social Distancing. *Turkish Journal of Sports Medicine*, *55*(2), 188–191. https://doi.org/10.5152/tjsm.2020.190

Aubertin-Leheudre, M., & Rolland, Y. (2020). The Importance of Physical Activity to Care for Frail Older Adults During the COVID-19 Pandemic. *Journal of the American Medical Directors Association*, *21*(7), 973–976. https://doi.org/10.1016/j.jamda.2020.04.022

Bailey, L., Ward, M., DiCosimo, A., Baunta, S., Cunningham, C., Romero-Ortuno, R., Kenny, R. A., Purcell, R., Lannon, R., McCarroll, K., Nee, R., Robinson, D., Lavan, A., & Briggs, R. (2021). Physical and mental health of older people while cocooning during the COVID-19 pandemic. *QJM: An International Journal of Medicine*, *January*, 1–6. https://doi.org/10.1093/qjmed/hcab015

Balay Tuncer, B. (2021). Dijital İletişim, Dijital Eşitsizlik ve Yaşlanma: Kovid-19 Süreci ile Yaşanan Dijital Bölüme ve Uçurumlar Üzerine. *Uluslararası Sosyal Bilimler Akademi Dergisi*, *3*(6), 1339–1369. https://doi.org/10.47994/usbad.933056

Banerjee, D. (2020). The impact of Covid-19 pandemic on elderly mental health. *International Journal of Geriatric Psychiatry*, *35*(12), 1466–1467. https://doi.org/10.1002/gps.5320

Beatty, L., & Lambert, S. (2013). A systematic review of internet-based self-help therapeutic interventions to improve distress and disease-control among adults with chronic health conditions. *Clinical Psychology Review*, *33*(4), 609–622. https://doi.org/10.1016/j.cpr.2013.03.004

Berg-Weger, M., & Morley, J. E. (2020). Loneliness and Social Isolation in Older Adults during the COVID-19 Pandemic: Implications for Gerontological Social Work. *Journal of Nutrition, Health and Aging*, *24*(5), 456–458. https://doi.org/10.1007/s12603-020-1366-8

Brooks, S. K., Webster, R. K., Smith, L. E., Woodland, L., Wessely, S., Greenberg, N., & Rubin, G. J. (2020). The psychological impact of quarantine and how to reduce it: rapid review of the evidence [Elsevier Ltd]. In *The Lancet* (Vol. 395, Issue 10227). https://doi.org/10.1016/S0140-6736(20)30460-8

Carriedo, A., Cecchini, J. A., Fernandez-Rio, J., & Méndez-Giménez, A. (2020). COVID-19, Psychological Well-being and Physical Activity Levels in Older Adults During the Nationwide Lockdown in Spain. *American Journal of Geriatric Psychiatry*, *28*(11), 1146–1155. https://doi.org/10.1016/j.jagp.2020.08.007

CDC. (2020). *Older Adults Risks and Vaccine Information*.

Chang, E. S., & Levy, B. R. (2021). High Prevalence of Elder Abuse During the COVID-19 Pandemic: Risk and Resilience Factors. *American Journal of Geriatric Psychiatry*, *29*(11), 1152–1159. https://doi.org/10.1016/j.jagp.2021.01.007

Chen, Y. R. R., & Schulz, P. J. (2016). The effect of information communication technology interventions on reducing social isolation in the elderly: A systematic review. *Journal of Medical Internet Research*, *18*(1), e18. https://doi.org/10.2196/jmir.4596

Courtin, E., & Knapp, M. (2017). Social isolation, loneliness and health in old age: a scoping review. *Health and Social Care in the Community*, *25*(3), 799–812. https://doi.org/10.1111/hsc.12311

Dear, B. F., Zou, J. B., Ali, S., Lorian, C. N., Johnston, L., Terides, M. D., Staples, L. G., Gandy, M., Fogliati, V. J., Klein, B., & Titov, N. (2015). Examining self-guided internet-delivered cognitive behavior therapy for older adults with symptoms of anxiety and depression: Two feasibility open trials. *Internet Interventions*, *2*(1), 17–23. https://doi.org/10.1016/j.invent.2014.11.002

Deveoğlu, M. (2021). Salgin hastaliklarin yaşlilar üzerindeki etkileri. *Journal Of Socıal, Humanıtıes And Admınıstratıve Scıences*, *7*(38), 490–497. https://doi.org/: http://dx.doi.org/10.31589/JOSHAS.561

Duran, H. (2020). Devletlerin koronavirüsle karşılaştırmalı mücadele stratejileri. *SETA Yayınları*, *317*, 1–24.

Galea, S., Tracy, M., & Norris, F. H. (2020). Differences in the determinants of posttraumatic stress disorder and depression after a mass traumatic event. *JAMA Internal Medicine*, *180*(6), 817–881. https://doi.org/10.1002/da.20838

Ghram, A., Briki, W., Mansoor, H., Al-Mohannadi, A. S., Lavie, C. J., & Chamari, K. (2021). Home-based exercise can be beneficial for counteracting sedentary behavior and physical inactivity during the COVID-19 pandemic in older adults. In *Postgraduate Medicine* (Vol. 133, Issue 5, pp. 469–480). https://doi.org/10.1080/00325481.2020.1860394

Goethals, L., Barth, N., Guyot, J., Hupin, D., Celarier, T., & Bongue, B. (2020). Impact of home quarantine on physical activity among older adults living at home during the COVID-19 pandemic: Qualitative interview study. *JMIR Aging*, *3*(1), 1–5. https://doi.org/10.2196/19007

Gunes Gencer, G. Y., Özgür, Ö., Dinç, S., & Nakajıma, H. (2021). Online Exercise Program for Elderly During Coronavirus (Covid-19) Pandemic. *OPUS Uluslararası Toplum Araştırmaları Dergisi*. https://doi.org/10.26466/opus.934919

Harridge, S. D. R., & Lazarus, N. R. (2020). Physical Activity , Aging , and Physiological Function. *Physiology*, 152–161. https://doi.org/10.1152/physiol.00029.2016

İç İşleri Bakanlığı. (2020). 65 Yaş ve Üstü ile Kronik Rahatsızlığı Olanlara Sokağa Çıkma Yasağı Genelgesi. In *Https://Www.Icisleri.Gov.Tr/* (pp. 1–2).

İç İşleri Bakanlığı. (2021). *Haziran Ayı Normalleşme Tedbirleri Genelgesi 01.06.2021*.

Jeong H, Yim H, Song Y, Ki M, Min J, Cho J, & Chae J. (2016). Mental health status of people isolated due to Middle East Respiratory Syndrome. *Epidemiology and Health*, *38*, 1–7. https://doi.org/https://doi.org/10.4178/epih.e2016048

Jiménez-Pavón, D., Carbonell-Baeza, A., & Lavie, C. J. (2020). Physical exercise as therapy to fight against the mental and physical consequences of COVID-19 quarantine: Special focus in older people. *Progress in Cardiovascular Diseases*, *63*(3), 386–388. https://doi.org/10.1016/j.pcad.2020.03.009

Johns Hopkins CSSE. (2020). COVID-19 Dashboard. In *Coronavirus COVID-19 Global Cases by Johns Hopkins CSSE* (p. 1).

Kaya Ciddi, P., & Yazgan, E. (2020). COVİD-19 Salgininda SosyalİzolasyonSirasindFizikseAktivite Durumunun YaşaKalitesiÜzerinEtkisi. *İstanbul Ticaret Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*,

19(37), 262–279.

Kılınçel, O., Muratdağı, G., Aydın, A., Öksüz, A., Atadağ, Y. B., Etçioğlu, E., & Özen, F. (2020). The anxiety and loneliness levels of geriatric population in-home quarantine during COVID-19 pandemic in Turkey. *Klinik Psikiyatri Dergisi*, *23*, 7–14. https://doi.org/10.5505/kpd.2020.04382

Lavie, C. J., Ozemek, C., Carbone, S., Katzmarzyk, P. T., & Blair, S. N. (2019). Sedentary Behavior, Exercise, and Cardiovascular Health. *Circulation Research*, *124*(5), 799–815. https://doi.org/10.1161/CIRCRESAHA.118.312669

Mahmure Nur BAYRAM, & ARICI, A. (2014). YAŞLILIKTA DİJİTAL ÇAĞI YAKALAMAK. *UFKUN ÖTESİ BİLİM DERGİSİ*, *21*(2), 367–390. https://doi.org/Doi: https://doi.org/10.54961/uobild.1038116

McGinty, E. E., Presskreischer, R., Han, H., & Barry, C. L. (2020). Psychological Distress and Loneliness Reported by US Adults in 2018 and April 2020. *JAMA - Journal of the American Medical Association*, *324*(1), 93–94. https://doi.org/10.1001/jama.2020.9740

Novotney, A. (2019). The risks of social isolation. In *Monıtor On Psychology* (Vol. 50, Issue 5, p. 32).

Özdin, S., & Bayrak Özdin, Ş. (2020). Levels and predictors of anxiety, depression and health anxiety during COVID-19 pandemic in Turkish society: The importance of gender. *International Journal of Social Psychiatry*, *66*(5), 504–511. https://doi.org/10.1177/0020764020927051

Peeri, N. C., Shrestha, N., Siddikur Rahman, M., Zaki, R., Tan, Z., Bibi, S., Baghbanzadeh, M., Aghamohammadi, N., Zhang, W., & Haque, U. (2021). The SARS, MERS and novel coronavirus (COVID-19) epidemics, the newest and biggest global health threats: what lessons have we learned? *International Journal of Epidemiology*, *49*(3), 717–726. https://doi.org/10.1093/IJE/DYAA033

Sameh W. Boktor, & Hafner, J. W. (2020). *Influenza*. StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing.

Sepúlveda-Loyola-Rodríguez, Pérez-Rodrígue, S.-P., F. Ganz, R. T., Olıveıra, D. V., & Rodriguez-Mañas, L. (2020). Impact of Social Isolation Due To Covid-19 on Health in Older People: Mental and Physical Effects and Recommendations. *J Nutr Health Aging*, *27*. https://doi.org/doi: 10.1007/s12603-020-1469-2

Shapira, S., Yeshua-Katz, D., Cohn-Schwartz, E., Aharonson-Daniel, L., Sarid, O., & Clarfield, A. M. (2021). A pilot randomized controlled trial of a group intervention via Zoom to relieve loneliness and depressive symptoms among older persons during the COVID-19 outbreak. *Internet Interventions*, *24*, 100368. https://doi.org/10.1016/j.invent.2021.100368

Şirin, H., Ergüder, T., & Ahmadi, A. A. (2020). Dünyada Salgın Tarihçesi. *Türkiye Sağlık Okuryazarlığı Dergisi*, *1*(2), 87–97. https://doi.org/10.54247/soyd.2020.10

Spijkerman, M. P. J., Pots, W. T. M., & Bohlmeijer, E. T. (2016). Effectiveness of online mindfulness-based interventions in improving mental health: A review and meta-analysis of randomised controlled trials. *Clinical Psychology Review*, *45*, 102–114. https://doi.org/10.1016/j.cpr.2016.03.009

Sun, F., Norman, I. J., & While, A. E. (2013). Physical activity in older people- a systematic review | BMC Public Health | Full Text. *BMC Public Health*, *13*(449), 1–17.

T.C. Sağlık Bakanlığı Covid 19 Bilgilendirme Platformu. (2020). *Yayınlar: COVID-19 Sözlüğü; Pandemi*.

Topeli İskit, A., Uzun, Ö., & Durusu Tanrıöver, M. (2021). *Covıd-19 Pandemi Raporu(20 Mart-20 Kasım 2020)*.

Tsai, H. H., & Tsai, Y. F. (2011). Changes in depressive symptoms, social support, and loneliness over 1 year after a minimum 3-month videoconference program for older nursing home residents. *Journal of Medical Internet Research*, *13*(4), 1–12. https://doi.org/10.2196/jmir.1678

Tsai, H. H., Tsai, Y. F., Wang, H. H., Chang, Y. C., & Chu, H. H. (2010). Videoconference program enhances social support, loneliness, and depressive status of elderly nursing home residents. *Aging and Mental Health*, *14*(8), 947–954. https://doi.org/10.1080/13607863.2010.501057

TÜBA. (2020). *COVID-19 Değerlendirme Raporu (17 Nisan 2020)*.

TUİK. (2021). İstatistiklerle Yaşlılar, 2020. In *Türkiye İstatistik Kurumu* (p. 2). https://data.tuik.gov.tr/Bulten/Index?p=Istatistiklerle-Kadin-2020-37221%0Ahttps://data.tuik.gov.tr/Bulten/Index?p=Isgucu-Istatistikleri-Ocak-2021-37486%0Ahttps://data.tuik.gov.tr/Bulten/Index?p=Girisimlerde-Bilisim-Teknolojileri-Kullanim-Arastirmasi-2018-2

UNFPA. (2020). *Küresel Teknik Bilgi Notu COVID-19'un Yaşlılar Açısından Sonuçları: Salgına Müdahale: Vol. Mayıs*.

Visser, M., Schaap, L. A., & Wijnhoven, H. A. H. (2020). Self-reported impact of the covid-19 pandemic on nutrition and physical activity behaviour in dutch older adults living independently. *Nutrients*, *12*(12), 1–11. https://doi.org/10.3390/nu12123708

WHO. (2010). *Global Recommendations on Physical Activity for Health* (Vol. 148).

WHO Europe. (2020). WHO announces COVID-19 outbreak a pandemic. In *WHO/Europe*.

World Health Organization. (2022). WHO Coronavirus (COVID-19) Dashboard. In *Who* (pp. 1–5).

Worldmeter.com. (2021). *COVID Live Update*.

Yurumez Korkmaz, B., Gemci, E., Cosardereliogl u, C., Yigit, S., Atmis, V., Yalcin, A., Varli, M., & Aras, S. (2021). Attitudes of a geriatric population towards risks about COVID-19 pandemic: in the context of anxiety and depression. *Psychogeriatrics*, *21*(5), 730–737. https://doi.org/10.1111/psyg.12731

60 YAŞ VE ÜZERİ KİŞİLERİN COVID 19 PANDEMİSİ HAKKINDA GÖRÜŞLERİ

OPINIONS OF PEOPLE OVER 60 ON THE COVID 19 PANDEMIC

Öğr. Gör. Dr. Cemil YAVUZ
Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi Fethiye Sağlık Bilimleri Fakültesi
ORCID NO: 0000-0002-3324-5069

Doç.Dr. Sevnaz ŞAHİN
Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi İç Hastalıkları Ana Bilim Dalı
ORCID: 0000-0001-5457-901X

ÖZET

COVID-19 virüsü, ilk kez Çin'in Hubei eyaletinin Wuhan şehrinde 2019 yılı Aralık ayında ortaya çıkmıştır. Çin'de başlayan bu salgın hızlıca birçok ülkeye yayılmış ve Dünya Sağlık Örgütü tarafından da 11 Mart 2020'de pandemi olarak ilan edilmiştir. Türkiye'deki ilk tespit edilen COVID-19 vakası Sağlık Bakanlığı tarafından 11 Mart günü açıklanmış, virüse bağlı ilk ölüm ise 15 Mart 2020'de gerçekleşmiştir. Pandemide en çok ölüm yaşlılarda görülmüştür. Hastalığın yayılmasını engellemek için alınan sosyal izolasyon ve karantina tedbirlerinin sonuçlarından da en çok yaşlılar etkilenmiştir. Pandemi ile birlikte yaşlıları desteklemesi amacıyla yeni yöntemlerin denenmesi zorunluluğu doğmuştur. Özellikle sosyal izolasyonun yarattığı fiziksel ve psikolojik etkileri azaltmak için sosyal bağlantının devam ettirilmesi önerilmiştir. Fethiye Tazelenme Üniversitesi bu düşünceyle öğrencisi olan 60+yaş üzeri yaşlıları pandeminin olumsuz etkilerinden korumak için bir videokonferans eğitim ve destek projesi geliştirmiştir. Fethiye Tazelenme Üniversitesi 2019 yılında kurulan 60 yaş üzeri kişilerin aktif, sağlıklı yaşlanmasını yaşantı yoluyla öğretmeyi amaçlayan bir sosyal sorumluluk projesidir. Proje ile 60 yaş üzeri kişiler 4 yıl süren planlı bir müfredatı olan eğitim programına katılırlar. Fethiye Tazelenme Üniversitesi ülkemizde pandemi döneminde 60 yaş üzeri kişilere videokonferans yoluyla planlı bir müfredatla eğitim uygulayan ilk programdır. Videokonferans programı 4 dönemdir kesintisiz devam etmektedir. Bu araştırma ile bu programa devam eden 60+ yaş öğrencilerinin pandemiye ilişkin görüşlerinin belirlenmesi amaçlanmıştır. Araştırma; 23.06.2021 tarihinde (138 nolu karar) etik kurul kararı(MSKÜ) alınmış, tanımlayıcı tipte bir araştırmadır. Araştırma Fethiye Tazelenme Üniversitesi öğrencileri üzerinde yürütülmüştür. Videokonferans programına kayıt yaptıran öğrenci sayısı 100 dür. 2020-2021 güz ve bahar yarıyılında uzaktan eğitim programına düzenli devam eden ve araştırmaya katılmayı kabul ederek online anket dolduran 66 kişi örnekleme alınmıştır. Araştırmanın verileri 30.06.2021-14.07.20021 tarihleri arasında öğrencilerin telefonlarına gönderilen online anket ile toplanmıştır. Verilerin değerlendirilmesi SPSS programında sayı ve yüzdelik hesaplamalar ile yapılmıştır.

Katılımcıların %31,8'i 60-64 yaş, %40,9'u 65-69 yaş, %27,2'si 70-79 yaş arasındadır. Katılımcıların %21,2'si erkek %78,8'i bayandır. Katılımcıların %56,1'i evli, %43,9'u bekârdır. Katılımcıların %36,4 lise, %18,2'si ön lisans, %31,8'i lisans, %9,1 lisansüstü eğitime sahiptir. Katılımcıların %65,2'si aile üyeleri ile %31,8'i yalnız, %3'ü arkadaşları ile yaşamaktadır.

Katılımcıların %56,9'nun aylık geliri giderine denk, %65,2'si yaşıtlarınıza göre genel sağlık durumunu iyi, değerlendirmekte, , %43,1'inin 1 tane, %24,6'sının 2 tane kronik bir hastalığı bulunmaktadır. Katılımcıların %4,4'i pandemi döneminde izolasyon amacıyla birlikte yaşadığı aile üyelerinden ayrılmıştır. Pandemi öncesi dönemde düzenli fiziksel aktivite / egzersiz yapanların oranı %74,2, pandemi döneminde düzenli fiziksel aktivite yapanların oranı %28,1'dir. Katılımcıların %78,8'i günde 5-8 saat, uyumaktadır. %47'si pandemide uyku sorunu yaşamıştır. Pandemi öncesi dönemde beslenmesine ek destek ürün kullananların oranı %47 iken, pandemi ile birlikte %31,8'i destek ürün kullanımlarının arttığını belirtmiştir. Pandemi döneminde beslenmesine daha çok dikkat ettiğini söyleyenlerin oranı %63,6, kısmen dikkat ettiğini söyleyenlerin oranı %24,2 dir. Pandemi döneminde %45'5'i kilo aldığını, %7,6'sı kilo verdiğini belirtmektedir. Katılımcıların %7,7'si halen sigara kullandığını %74'2'si sosyal içicilik düzeyinde alkol kullandığını, belirtmektedir. Pandemi döneminde katılımcıların tamamı sigara, %87,5'i alkol tüketiminde bir değişim olmadığını, %10,9'u alkol tüketiminin azaldığı, %1,6'sı alkol tüketiminin arttığını belirtilmektedir. Covid-19 tanısı alan katılımcıların oranı %3 dür. Ailelerinde veya yakınlarında Covid-19 tedavisi görenlerin oranı %57.6 dır. Ailelerinde veya yakınlarında Covid-19 nedeniyle hayatını kaybedenlerin oranı %33,8 dir. Katılımcıların %80,4'ü çeşitli oranlarda Covid-19 yakalanma korkusu yaşamışlardır. Katılımcılar yakınını kaybetme korkusu (%83,4)yaşarken, hayatını kaybetme korkusu yaşayanların oranı %53,4 dür. Katılımcılar daha çok (%25,7) yakınlarının hayatını kaybetme korkusu yaşamış, kendi hayatları için az (%24,2) ve orta(%22,7) oranda korku yaşamışlardır. Katılımcıların %42,4'ü Covid-19 döneminde aile birlikte geçirdiği vaktin, etkileşimin azaldığını belirtmiştir. Katılımcıların pandemi döneminde zorlandıkları alanlar sosyal ilişkileri sürdürme(%80,4), aile bireyleri ile bir arada olma (%65,7), alışveriş yapma(%62,5) ve ulaşım(%59,1) olmuştur. Çok zorlandıkları alanlar ulaşım(%21,2) ve sosyal ilişkileri sürdürme(%21,2) aile bireyleri ile bir arada olma (%14), alışveriş yapma(%9,3)dır. Katılımcıların %49,2'si pandemi döneminde cep telefonu kullanma becerilerinin, %64,6'i bilgisayar kullanma becerilerinin, %50,8'i internet kullanma becerilerinin arttığını belirtmiştir. Katılımcıların %46,2'si sosyal medyada geçirdiği sürenin, %70,3'ü internet kullanma sürelerinin, %50,8'i cep telefonu ile görüşme süresinin arttığını belirtmiştir.

Anahtar kelimeler: 60 yaş üzeri kişiler, Covid 19 pandemi, görüş

ABSTRACT

The COVID-19 virus first appeared in December 2019 in the city of Wuhan, Hubei province of China. This epidemic, which started in China, quickly spread to many countries and was declared a pandemic by the World Health Organization on March 11, 2020. The first detected COVID-19 case in Turkey was announced by the Ministry of Health on March 11, and the first death due to the virus occurred on March 15, 2020. The most deaths in the pandemic were seen in the elderly. The elderly were most affected by the results of the social isolation and quarantine measures taken to prevent the spread of the disease. With the pandemic, it has become necessary to try new methods in order to support the elderly. It has been suggested to maintain social connection, especially in order to reduce the physical and psychological effects of social isolation. With this in mind, Fethiye Third Age Universityhas developed a videoconference education and support project to protect its students over the age of 60 from the negative effects of the pandemic. Fethiye Third Age Universityis a social responsibility project that aims to teach the active and healthy aging of people over the age of 60, established in 2019, through experience. With the project, people over the age of 60 participate in an education program with a planned curriculum that lasts for 4 years. Fethiye Third Age Universityis the first program in our country that provides education to people over 60 years old via videoconference with a planned curriculum during the pandemic period. The videoconference program has been continuing uninterruptedly for 4 semesters. With this research, it is aimed to determine the opinions of 60+ years old students attending this program about the pandemic. Research; It is a descriptive study, with the ethics committee decision (MSKU) taken on 23.06.2021 (decision no.138). The research was carried out on the students of Fethiye Third Age Universityis. The number of students enrolled in the videoconference program is 100. In the fall and spring semesters of 2020-2021, 66 people who regularly attended the distance education program and agreed to participate in the research and filled out an online questionnaire were included in the sample. The data of the research were collected through an online questionnaire sent to the students' phones between 30.06.2021 and 14.07.20021. Evaluation of the data was done by using number and percentage calculations in SPSS program.

31.8% of the participants are between 60-64 years old, 40.9% are 65-69 years old, 27.2% are 70-79 years old. 21.2% of the participants are male and 78.8% are female. 56.1% of the participants are married and 43.9% are single. 36.4% of the participants have high school, 18.2% associate degree, 31.8% undergraduate, 9.1% postgraduate education. 65.2% of the participants live with family members, 31.8% live alone and 3% live with friends. The monthly income of 56.9% of the participants is equivalent to their expenses, 65.2% of them have a good general health status compared to your peers, 43.1% have 1 chronic disease and 24.6% have 2 chronic diseases. 4.4% of the participants were separated from their family members for isolation during the pandemic period. The rate of those who do regular physical activity / exercise in the pre-pandemic period is 74.2%, while the rate of those who do regular physical activity during the pandemic period is 28.1%. 78.8% of the participants sleep 5-8 hours a day. 47% of them had sleep problems during the pandemic. While the rate of those who used supplementary products in their diet in the pre-pandemic period was 47%, 31.8%

stated that their use of supplementary products increased with the pandemic. The rate of those who say that they pay more attention to their nutrition during the pandemic period is 63.6%, and the rate of those who say that they pay attention partially is 24.2%. During the pandemic period, 45.5% stated that they gained weight and 7.6% stated that they lost weight. 7.7% of the participants state that they still smoke and 74.2% of them state that they use alcohol at the level of social drinking. During the pandemic period, all of the participants stated that there was no change in alcohol consumption, 87.5% reported that alcohol consumption decreased, and 1.6% increased alcohol consumption. The rate of participants diagnosed with Covid-19 is 3%. The rate of those who have received Covid-19 treatment in their families or relatives is 57.6%. The rate of those who lost their lives due to Covid-19 in their families or relatives is 33.8%. 80.4% of the participants experienced the fear of catching Covid-19 at various rates. While the participants were afraid of losing their loved ones (83.4%), the rate of those who were afraid of losing their lives was 53.4%. Participants mostly (25.7%) experienced fear of losing the life of their relatives, and they experienced little (24.2%) and moderate (22.7%) fear for their own life. 42.4% of the participants stated that the time spent with the family and interaction decreased during the Covid-19 period. The areas that the participants had difficulties during the pandemic period were maintaining social relations (80.4%), being together with family members (65.7%), shopping (62.5%) and transportation (59.1%). The most difficult areas are transportation (21.2%) and maintaining social relations (21.2%), being together with family members (14%), shopping (9.3%). 49.2% of the participants stated that their mobile phone skills increased, 64.6% their computer skills, and 50.8% their internet skills increased during the pandemic period. 46.2% of the participants stated that the time spent on social media increased, 70.3% the time they used the internet, and 50.8% stated that the time spent on mobile phones increased.

Keywords: People over 60, Covid 19 pandemic, opinion

GİRİŞ:

Dünya nüfusu son 200 yıl içinde 7 kat artmış ve 2011 yılında 7 milyara ulaşmıştır. Bugün 8 milyar seviyesindedir. 2050'de 9,7 milyar, 2100'de 10,9 milyara ulaşması öngörülmektedir(United Nations, 2020b). Dünya nüfus artışında en önemli pay 65 yaş üzeri yaşlı nüfusa aittir. Bugün 65 yaş üstü nüfus 727 milyon seviyesindedir(dünya nüfusunun %9,3'ü). 2050 yılına kadar 1,5 milyara(%16) ulaşacağı öngörülmektedir(World Bank, 2020) (UNDESA, 2019a) Yani 2050 yılında her 6 kişiden 1'i 65 yaş veya daha büyük olacaktır. (WHO, 2019). Öngörüler önümüzdeki 80 yıl içinde 85+ yaş grubun özellikle hızlı büyüyeceğini ve yarım milyarı aşacağını belirtmektedir(UNDESA, 2019b), (World Bank, 2020). Türkiye'nin 2007 yılından itibaren "yaşlı nüfus" yapısına sahip bir ülkedir.(Ulukan 2020). Yaşlı nüfusun ülkemizde 2023'de %10,2, 2040'da %16,3, 2080'da %25,6 olacağı öngörülmektedir(TUİK,2021a). Yapılan projeksiyonlarda gelişmiş ülkelerde olduğu gibi ülkemizde de 85+ yaş grubundaki artışın 65 + diğer yaş gruplarının tümünden fazla olacağını göstermektedir(UNDESA, 2019b).

Covid 19 salgını; gerek hastalık ve ölüm, gerekse sosyal hayatta getirdiği zorlular açısından en çok yaşlıları etkileyen bir küresel salgın olmuştur. Coronovirüs hastalığı ilk kez Aralık 2019

'da *Çin Halk Cumhuriyetinde Wuhan şehrindeki Deniz Ürünleri Pazarı*'nda görülen bazı pnömoni vakalarının tespit edilmiştir. Virüsün neden olduğu klinik hastalığa Koronavirüs hastalığı 2019 (COVID-19) denilmiştir(T.C. Sağlık Bakanlığı, 2020). 30 Ocak 2020'de, Dünya Sağlık Örgütü(DSÖ); COVID-19 salgınını Altıncı Halk Sağlığı Acil Durumu (Peeri et al., 2021), 11 Mart 2020 tarihinde ise Pandemi olarak ilan etmiştir(WHO Europe, 2020). Ülkemizde ilk vaka 11 Mart 2020'de ilan edilmiştir(T.C. Sağlık Bakanlığı, 2020). İki yılda(07 Nisan 2022 tarihi itibarı ile); 495 milyon kişi hastalığa yakalanmış, 6,17 milyona kişi yaşamını yitirmiştir. Bu tarihler arasında ülkemizde vaka sayısı 14,9 milyon, vefat sayısı 98275 olarak gerçekleşmiştir(World Health Organization, 2022). Hastalıkları Kontrol ve Önleme Merkezi(Centers for Disease Control and Prevention: (CDC)'nin COVID-19 için tanımladığı risk gruplarının başında yaşlılar ve kronik hastalığı olanlar gelmektedir. Yaşa özgü ölüm oranları da yaşlıların en fazla risk altında olduğunu göstermektedir. ABD'de bildirilen 10 ölümden 8'inin, 65 ve üstü yaş erişkinlerde görüldüğü bildirilmektedir (CDC, 2020). Sağlık Bakanlığı'nın Türkiye verilerine göre hastalığın daha çok 60 yaş ve üzerindeki kişileri etkilediği bildirilmiştir(Sağlık Bakanlığı Halk Sağlığı Genel Müdürlüğü Bilimsel Danışma Kurulu Çalışması, 2021). Yaşlıların daha çok etkilenmelerinin başında ilerleyen yaşla oluşan fizyolojik değişimler gelmektedir. Yaşlılarda kronik hastalıklar artmakta, bağışıklık yanıtı gerilemekte ve daha sık enfekte olma riskiyle karşı karşıya kalmaktadırlar(Altın, 2020).Dolayısıyla yaşlı ölümlerinin sebeplerinin başında enfeksiyonlar gelmektedir. Hastalığın yayılmasının azaltılması için sosyal mesafe, evde kalma, maske takılması, hijyen kurallarına uyulması çağrıları yapmış, sosyal izolasyon, karantina tedbirleri yaygın olarak tüm dünyada uygulamışlardır. Bu kapsamda tüm dünyada okullar ve iş yerleri başta olmak üzere kamusal alanlar geçici olarak kapatılmış ve ev karantinası uygulamasına geçilmiştir (Duran, 2020). Tüm dünyada ve 65 ve üzeri yaş nüfus, sosyal ortamlardan ilk ayrılan grup olmuş, yaşam alanlarında ilk haftadan itibaren izole edilmişlerdir. Ülkemizde ilk vakanın görüldüğü 11 Mart 2020 tarihiyle başlayan tedbirlere ek olarak 22 Mart tarihinden itibaren 65 yaş üzeri kişilere, kronik hastalığı olanlara sokağa çıkma yasağı getirilmiştir(İç İşleri Bakanlığı, 2020). Bu yasak 10 Mayıs tarihinde 11:00 ile 15:00 saatleri arasında, 10 Haziran 2020 tarihinden sonra 10.00 - 20:00 saatleri arasında, "dışarı çıkma izni" şeklinde uygulanmıştır(TÜBA, 2020), (İç İşleri Bakanlığı, 2021).

Tedbirlerin kapsamında uygulanan sosyal izolasyon yani dışarıdaki hayatla temasın kesilerek evde kalınması; yaşlılarda hareketsizlik sonucu fizyolojik sorunlara, sosyal yaşamın kesilmesi ve evde kapalı kalmaya bağlı psikolojik ve sosyal sorunlarla neden olmuştur. (ŞAHİN, 2021). Ayrıca kronik sağlık sorunları olan daha yaşlı yetişkinlerin, sağlık durumlarını yönetmek ve sağlıklı kalmak için gereken malzemelere erişmekte daha çok zorlanmaları, sosyal izolasyon, finansal stres ve sağlıkla ilgili endişeleri, depresyon ve kaygı artışına yol açmıştır (Makaroun et al., 2020).

Sosyal mesafe veya izolasyon pandemi döneminde ruh sağlığını olumsuz etkileyen önemli faktörlerdendir. Uzun karantina süresi bireylerin psikolojisini olumsuz etkileyebilir(Brooks et al., 2020)(WHO, 2020). COVID-19 pandemisinde yüksek depresyon ve anksiyete bildiren yaşlıların özellikle savunmasız olduğunu (Rajkumar, 2020). pandemi döneminde yaşlılarda sosyal kopukluğun, algılanan izolasyonu, depresyon belirtilerini ve anksiyete belirtilerini artırdığını(Santini et al., 2020) korku ve endişe yaşamalarına(Sattari & Billore, 2020)neden olduğu belirtmektedir. Yapılan bir çalışmada Türkiye'de karantinanın yaşlıların yalnızlık ve anksiyetelerini artırdığını belirtilmektedir(Kılınçel et al., 2020). COVID-19 salgını sırasında yaşlılarda zorunlu evde kalmanın etkisi inceleyen bir çalışmada; evde kalma süresinin yaşlı popülasyonda kaygı düzeylerini artırdığı belirtilmektedir (Sirin et al., 2021). Bir diğer çalışmada ülkemizde sokağa çıkma yasağı ve COVID-19 pandemisi nedeniyle 65 yaş ve üstü kişilerde yüksek bir anksiyete ve depresyon prevalansı bulunduğu belirtilmektedir(Yurumez

Korkmaz et al., 2021). Yunanistan'da COVID-19 pandemisinde yaşlı yetişkinler arasında yapılan bir araştırmada; orta ila şiddetli depresif belirtiler (%81,6), orta ila şiddetli anksiyete belirtileri (%84,5) ve uyku bozukluğu (%37,9) bildirilmiştir(Parlapani et al., 2020). COVID-19 nedeniyle uygulanan sosyal izolasyonun etkisini 41 makale inceleyerek ortaya koyan bir çalışmada yaşlılarda anksiyete, depresyon, kötü uyku kalitesi ve fiziksel hareketsizliğin arttığı(Sepúlveda-Loyola-Rodríguez et al., 2020) belirtilmektedir.

Pandemi ile birlikte yaşlı istismarının raporlarında büyük bir artış olduğu, sosyal izolasyonun, yaşlı istismarının en güçlü nedenlerinden biri olarak belirtilmektedir(Han & Mosqueda, 2020). Pandemi yaşlılara karşı ayrımcılık, ihmal, istismar ve şiddetin artmasına neden olmuştur. COVID-19 sürecinin ilk günlerinde *"yaşlı bireyler risk altındakiler değil, hastalığın yayılmasındaki etkenlerden biri olarak"* gösterilmiştir. 65 yaş üstü yaşlı bireyler *"tedbirli"* olmasından çok, ayrımcılığa maruz kalarak *"tehlikeli bireyler"* olarak gösterilmiştir.(Varışlı & Gültekin, 2020) (Altın, 2020). Virüse karşı en savunmasız grup olarak yaşlıları korumak övgüye değer olsa da, yaşlı yetişkinlerin özerkliğinden ödün vermek, sosyal katkılarını ve sosyal ihtiyaçlarını göz ardı etmek yaş ayrımcılığıdır(Ayalon, 2020). Yayınlanan çalışmalar COVID-19'un yaşa dayalı ayrımcılığını tırmandırdığını yaşlı yetişkinler için çeşitli olumsuz etkilere neden olduğunu göstermektedir(United Nations, 2020a),(Brooke & Jackson, 2020),(Cesari & Proietti, 2020), (Aslan, 2020).

Bu dönemde yaşlıların yaşadığı önemli sorunlardan biri de istismardır. Yaşlı istismarı; "yaşlı bir yetişkine zarar verme riskine neden olan veya bu riske neden olan bir güven beklentisi içeren bir ilişkide bakıcı veya başka bir kişi tarafından kasıtlı bir eylem veya eylemde bulunmama olarak" tanımlamaktadır. Yaygın yaşlı istismarı türleri; fiziksel, cinsel, duygusal veya psikolojik istismar, ihmal(aşağılama veya saygısızlık, sözlü ve sözlü olmayan tehditler, taciz ve coğrafi veya kişiler arası izolasyon sayılabilir.), mali suiistimaldir(Hall et al., 2016). İstismar açısından güçsüz, ihtiyaçlarını karşılamada bağımlı, bilinç bozukluğu, demans, depresyonu olan, yaşlıların risk grubu olduğu belirtmektedir(Han & Mosqueda, 2020). Kronik sağlık sorunları olan daha yaşlı yetişkinlerin, sağlık durumlarını yönetmek ve sağlıklı kalmak için gereken malzemelere erişmekte daha çok zorlanmaları, sosyal izolasyon, finansal stres ve sağlıkla ilgili endişeleri, depresyon ve kaygı artışına yol açabilir. Bu durum yaşlı yetişkinleri istismara maruz kalmaya daha duyarlı hale getirmektedir(Makaroun et al., 2020). Pandemide uygulanan sosyal izolasyon tedbirleri istismarı artırmıştır. Bunun yanında pandemide bakıcıların hastalığa yakalanma ve yaşlı bir yetişkinle fiziksel temas halinde zaman geçirme korkusunun, yaşlı yetişkinlerin ihmal neden olabileceği belirtilmektedir. Ayrıca yüz yüze temasla ilgili bu sınırlamaların, yaşlı istismarının başkaları tarafından tespit edilmesi fırsatını sınırlayabileceği belirtilmektedir(Makaroun et al., 2020). Kurumsal ortamlarda yaşlı istismarının yaygınlığı daha fazladır. Yapılan bir çalışmada; kurumsal bakım kurumlarında personelin %64,2'sinin bir yıl içinde yaşlı istismarına başvurduğunu, psikolojik istismarın en yaygın(%33.4) istismar olduğu belirtilmektedir(Yon et al., 2019).

GEREÇ VE YÖNTEM

Bu araştırma Fethiye Tazelenme Üniversitesi 60+ yaş öğrencilerinin Covid 19 pandemisine ilişkin görüşleri belirlemek amacıyla yapılan tanımlayıcı tipte bir araştırmadır. Araştırma Fethiye Tazelenme Üniversitesi öğrencileri üzerinde yürütülmüştür. Fethiye Tazelenme Üniversitesi; 2019 yılında kurulan 60 yaş üzeri kişilerin aktif, sağlıklı yaşlanmasını yaşantı yoluyla öğretmeyi ve sürdürmeyi amaçlayan bir sosyal sorumluluk projesidir. Dünyada Üçüncü Yaş Üniversiteleri "University of the Third Age"olarak bilinmektedir. Fethiye Tazelenme Üniversitesine kayıt olan 60 yaş üzeri kişiler 4 yıl süren planlı bir müfredatı olan eğitim programına katılırlar. Gönüllü öğretim üyeleri ve eğitimcilerden ders alırlar. Üniversite

kampüsü, Fethiye İlçesinde bazı kurumların konferans salonları ve kent parkları gibi pek çok alanı kullanarak yüz yüze yürütülen program pandemi ile birlikte 2020 yılı güz yarıyılı itibarı ile videokonferans yoluyla Zoom Meeting programı ile sürdürülmeye başlanmıştır. 60 yaş üzeri kişilere pandemi döneminde önceden ilan ettiği bir müfredatla videokonferans yoluyla eğitim ve destek sağlayan ülkemizde ilk programdır. Kesintisiz 4 dönemdir devam etmektedir. Programa kayıtlı 100 öğrenci vardır. Bu öğrencilere pandemi ile birlikte eğitimlerin videokonferans yoluyla devam edeceği watsapgrupları ve sosyal medya sayfası üzerinden duyurulmuş ve programı sürdürmek isteyenlerin telefon, tablet ve bilgisayarlarına hazırlanan kısa videolarla, telefon görüşmeleri veya sosyal mesafe kurallarına uyularak yapılan ziyaretlerle Zoom Meeting programının kurulumu sağlanmıştır. Program başlamadan önce öğrencilerle ve program koordinatörleri ile bağlantı provaları yapılarak programı açma, kapama, soru sorma, ses açıp kapama gibi özellikleri öğretilmiştir. Programa Fethiye ilçesinde yaşayan 60 yaş üzeri kişiler haricinde İzmir, Ankara, Hatay, İstanbul, Bursa, Bodrum, Ürgüp den kayıt yaptıran ve devam eden öğrencileri vardır. Araştırma örneklemine 2 eğitim öğretim dönemi boyunca uzaktan eğitim programına katılan ve araştırmaya katılmayı kabul ederek online anket dolduran 66 kişi alınmıştır. Araştırma için 23.06.2021 tarihinde (138 nolu karar) etik kurul kararı(MSKÜ) alınmıştır. Araştırmanın verileri 30.06.2021-14.07.20021 tarihleri arasında öğrencilerin watsap gruplarına gönderilen online anket ile toplanmıştır. Verilerin değerlendirilmesi SPSS programında sayı ve yüzdelik hesaplamalar kullanılarak yapılmıştır.

BULGULAR

Tablo1. Katılımcıların sosyo-demografik özellikleri (n:66)

Yaş	**n**	**%**
60-64 yaş,	27	31,8
65-69 yaş	21	40,9
70-74 yaş	9	13,6
75-79 yaş	9	13,6
Cinsiyet		
Kadın	52	78,8
Erkek	14	21,2
Medeni durum		
Evli,	37	56,1
Bekar	29	43,9
Eğitim seviyesi		
İlkokul	2	1,5
Ortaokul	1	1,0
Lise	24	36,4
Ön lisans	12	18,2
Lisans	21	31,8
Yüksek lisans	6	9,1
Kiminle yaşıyor		
Aile üyeleri	43	65,2
Yalnız	21	31,8
Arkadaş	2	3,0
İzolasyon amaçlı ayrılma		
Evet	3	4,4
Hayır	63	95,5
Aylık gelir		
Gidere denk	37	56,9
Gelir fazla	18	27,7
Gider fazla	10	15,4

Genel sağlık durumu		
İyi	43	65,2
Orta	23	34,8
Kronik hastalık		
Kronik bir hastalığı yok	19	29,2
1 tane	28	43,1
2 tane	16	24,6
3 tane	2	3,1
Toplam	66	100

Katılımcıların %31,8'i 60-64 yaş, %40,9'u 65-69 yaş, %13,6'sı 70-74 yaş, %13,6 sı 75-79 yaş arasındadır.

Katılımcıların %21,2'si erkek %78,8'i bayandır.

Katılımcıların %56,1'i evli, %43,9'u bekârdır.

Katılımcıların %2,5'i ilköğretim, %36,4 lise, %18,2'si önlisans, %31,8'i lisans, %9,1 lisansüstü eğitime sahiptir.

Katılımcıların %65,2'si aile üyeleri ile, %31,8'i yalnız, %3'ü arkadaşları ile yaşamaktadır.

Katılımcıların %4,4'i pandemi döneminde izolasyon amacıyla birlikte yaşadığı aile üyelerinden ayrılmış, %95,5'i ayrılmamıştır.

Katılımcıların %56,9'nun aylık geliri giderine denk, %27,7'sinin geliri fazla, %15,4'ün gideri gelirinden fazladır.

Katılımcıların %65,2'si yaşıtlarınıza göre genel sağlık durumunu iyi,%34,8'i orta olarak değerlendirmektedir.

Katılımcıların %29,2'sinin yerleşik kronik bir hastalığı yoktur, %43,1'inin 1 tane, %24,6'sının 2 tane, %3,1'inin 3 ve daha fazla kronik hastalığı vardır.

Tablo 2. Katılımcıların fiziksel aktivite durumları(n:66)

	Sayı	**%**
Pandemi öncesi dönemde düzenli fiziksel aktivite		
Evet	49	74,2
Hayır	17	25,8
Pandemi de düzenli fiziksel aktiviteyi sürdürebilme		
Evet	18	28,1
Kısmen	31	48,4
Hayır	15	23,4
Toplam	66	100

Pandemi öncesi dönemde düzenli fiziksel aktivite / egzersiz yapanların oranı %74,2, yapmayanların oranı %25,8 dir. Pandemi döneminde düzenli fiziksel aktivite sürdürebilenlerin oranı %28,1 kısmen sürdürebilenlerin oranı %48,4 sündüremeyenlerin oranı %23,4 dür.

Tablo 3. Katılımcıların uyku süre ve sorun yaşama durumları

Uyku süresi		
0-4 saat	2	3,0
5-8 saat	52	78,8
9-12 saat	12	18,2
Pandemide uyku sorunu yaşama		
Hayır	35	53,0
Evet	12	18,2
Kısmen	19	28,8
Toplam	66	100

Katılımcıların %78,8'i günde 5-8 saat, %18,2 si 9-12 saat %3'ü 0-4 saat uyumaktadır. Pandemide %53'ü uyku sorunu yaşamamış, %18,2'si uyku sorunu yaşamış, %28,8'i kısmen uyku sorunu yaşamıştır.

Tablo 4. Katılımcıların öğün sayıları ve destek ürün kullanımı

Pandemi öncesi öğün sayısı		
2 öğün	23	34,8
3 öğün	36	54,5
3 öğünden fazla	7	10,6
Pandemi öncesi beslenmeye ek destek ürün kullanımı		
Evet	31	47
Hayır	35	53
Pandemi döneminde beslenmeye daha çok dikkat etme		
Evet	42	63,6
Hayır	16	24,2
Kısmen	8	12,1
Pandemi sonrası beslenmeye ek destek ürün kullanma		
Hayır olmadı	44	66,7
Evet arttı	21	31,8
Evet azaldı	1	1,5
Toplam	66	100

Pandemi öncesi dönemde %54,5'i 3 öğün, %10,6'sı 3 öğünden fazla, %34,8'i 2 öğün beslenmektedir. Pandemi döneminde beslenmesine daha çok dikkat ettiğini söyleyenlerin oranı %63,6, kısmen dikkat ettim diyenlerin oranı %24,2'dir.

Pandemi öncesi dönemde beslenmesine ek olarak vitamin, mineral, bitkisel çay, bağışıklık destekleyen ürün kullananların oranı %47dir. Pandemi ile birlikte %31,8'i destek ürün kullanımlarının arttığını, %66,7'si değişmediğini belirtmiştir.

Tablo 5. Katılımcıların beden yapıları ve değişimleri(n:66)

Beden yapısı		
Zayıf	1	1,5
Normal	30	45,5
Hafif Kilolu	25	37,8
Kilolu	6	9,1
Çok kilolu	4	6,1
Pandemi döneminde beden yapısında değişim		
Hayır değişmedi	30	47
Kilo aldım	31	45,5
Kilo Verdim	5	7,6
Toplam	66	100

Beden yapısını %1,5'i zayıf, %45,5'i normal, %37,9'u hafif kilolu, %9,1'i kilolu, %6,1'i çok kilolu olarak tanımlarken, pandemi döneminde %45'5'i kilo aldığını, %7,6'sı kilo verdiğini, %47'si kilo değişimi yaşamadığını belirtmektedir

Tablo 6. Katılımcıların sigara alkol kullanım durumları(n:66)

Sigara kullanımı		
Hiç kullanmadım	35	53,8
Kullanıyordum bıraktım	25	38,5
Evet hala kullanıyorum (günde en az 1)	6	7,7
Pandemi döneminde sigara kullanımında değişim		
Hayır olmadı	66	100
Alkol kullanımı		
Hayır hiç kullanmadım	10	15,2
Sosyal içiciyim (özel günlerde)	49	74,2
Ilımlı içiciyim (günde 1 bira / 1kadeh içki)	7	10,6
Pandemi döneminde alkol kullanımında değişim		
Hayır olmadı	57	87,5
Evet azaldı	8	10,9
Evet arttı	1	1,6
Toplam	66	100

Katılımcıların sigara kullanım özellikleri incelendiğinde; %53,8'i sigara kullanmadığını, %38,5'i bıraktığını, %7,7'si halen kullandığını belirtmiştir.

Alkıol kullanımları incelendiğinde; %74'2'si sosyal içicilik düzeyinde alkol kullandığını, %10,6 sı ılımlı düzeyde(günde 1 bira vb), %15,2'si hiç alkol kullanmadığını belirtmektedir.

Katılımcıların tamamı pandemi döneminde sigara kullanımında, %87,5'i alkol tüketiminde bir değişim olmadığını, %10,9'u alkol tüketiminin azaldığı, %1,6'sı alkol tüketiminin arttığını belirtilmektedir.

Tablo7. Tanı, tedavi alma ve kayıp yaşama durumları(n:66)

	n	%
Covid 19 tanı alma		
Evet	2	3
Hayır	64	97
Tedavi gören aile üyesi/yakın		
Evet	38	57,6
Hayır	28	42,4
Covid 19 nedeniyle hayatını kaybeden aile üyesi/yakın		
Evet	22	33,8
Hayır	44	66,2
Toplam	66	100

Covid-19 tanısı alan katılımcıların oranı %3 dür. Ailelerinde veya yakınlarında covid-19 tedavisi görenlerin oranı %57.6 dır. Ailelerinde veya yakınlarında covid-19 nedeniyle hayatını kaybedenlerin oranı %33,8 dir

Tablo8. Katılımcıların Covid 19 korkuları (n:66)

	Hayır		Az		Orta		Çok		Toplam	
Covid 19 a ilişkin kokruları	N	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Yakalanma korkusu	13	19,6	21	31,8	23	34,8	9	13,6	66	100
Hayatınızı kaybetme korkusu	31	46,9	16	24,2	15	22,7	4	6,0	66	100
Yakınınızı kaybetme korkusu	11	16,6	15	22,7	23	34,8	17	25,7	66	100

Katılımcıların %80,4'ü çeşitli oranlarda Covid 19 yakalanma korkusu yaşamışlardır. Katılımcılar daha çok yakınını kaybetme korkusu (%83,4)yaşarken, hayatını kaybetme korkusu yaşayanların oranı %53,4 dür. Katılımcılar daha çok (%25,7) yakınlarının hayatını kaybetme korkusu yaşamış, kendi hayatları için az (%24,2) ve orta(%22,7) oranda korku yaşamışlardır.

Tablo9. Covid 19 döneminde aile ile geçirilen zaman (n:66)

Aile birlikte geçirilen zaman, iletişim/ etkileşimin etkilenmesi	n	%
Hayır etkilenmedi	26	39,4
Evet azaldı	28	42,4
Evet arttı	12	18,2
Toplam	66	100

Katılımcıların %39,4'ü Covid 19 döneminde aile birlikte geçirdiği vaktin, iletişimin /etkileşimin etkilenmediğini ,%18,2'si arttığını, %42,4'ü azaldığını belirtmiştir.

Tablo 10. Covid 19 döneminde bilgisayar, internet ve iletişim teknolojileri

	Değişmedi		Azaldı		Arttı		Toplam	
	N	%	n	%	n	%	n	%

Cep telefonu kullanma becerisi	32	49,2	1	1,6	32	**49,2**	65	100
Bilgisayar kullanma becerisi	22	33,8	1	1.6	42	64,6	65	100
Sosyal medyada geçirdiği süre	35	53,8	0	0	30	46,2	65	100
Elektronik alışveriş	42	64,6	3	4,6	20	30,7	65	100
İnternet kullanma süresi	20	30,7	0	0	46	70.3	65	100
İnternet kullanma becerisi	32	49,2	0	0	33	50,8	65	100
Cep telefonu ile görüşme süresi	28	43	5	7,7	33	50,8	65	100

Katılımcıların %49,2'si cep telefonu kullanma becerilerinin, %64,6'i bilgisayar kullanma becerilerinin, %50,8'i internet kullanma becerilerinin arttığını belirtmiştir. Katılımcıların %46,2'si sosyal medyada geçirdiğiniz sürenin, %70,3'ü internet kullanma sürelerinin, %50,8'i cep telefonu ile görüşme sürenin arttığını belirtmiştir. Katılımcıların %64,6'si elektronik alışveriş oranının değişmediğini, %30,7'ü arttığını belirtmektedir.

Tablo11. Covid 19 pandemisinde zorluk yaşanılan alanlar

	Hayır		Az		Orta		Çok		Toplam	
Zorluk yaşanılan alan	n	%	N	%	n	%	n	%	N	%
Sağlık	39	60,9	8	12,5	15	23,4	2	3,1	64	100
Hastane/aile hekimi randevu	40	62,5	14	21,8	7	10,9	3	4,6	64	100
Hastane/doktora gitme	34	51,5	10	15,1	16	24,2	6	9,09	66	100
Ekonomik zorluklar	45	68,1	10	15,1	10	15,1	1	1,5	66	100
Sosyal ilişkiler	13	19,6	22	33,3	17	25,7	14	21,2	66	100
Beslenme/diyeti devam ettirme	44	67,6	14	21,5	6	9,23	1	1,5	65	100
Barınma	63	96,7	1	1,5	1	1,5	0	0	65	100
Ulaşım (şehir içi/şehirlerarası)	27	40,9	6	9,1	19	28,8	14	21,2	66	100
İletişim araçları	47	72,3	8	12,3	8	12,3	2	3,1	65	100
Aile ilişkileri	32	50,0	13	20,3	17	26,5	2	3,1	64	100
Psikolojik zorlanmalar(uykusuzluk, stres vb	27	42,2	20	31,2	15	23,1	2	3,1	64	100
Alışveriş yapma	24	37,5	18	28,1	16	25	6	9,3	64	100
Ev işleri/günlük yaşam aktiviteleri	47	72,3	8	12,3	8	12,3	2	3,1	65	100
Bankacılık finansal	44	67,7	12	18,4	8	12,3	1	1,5	65	100
İlaç temin etme	51	78,4	11	16,9	2	3,1	1	1,5	65	100
Maske temin etme	55	85,9	4	6,1	3	4,6	2	3,1	64	100
Aile bireyleri ile bir arada olma	22	34,3	19	29,6	15	23,1	9	14	64	100

Katılımcıların zorlandıkları alanlar; sosyal ilişkiler % 80,4, aile bireyleri ile bir arada olma % 65,7, alışveriş yapma % 62,5, ulaşım % 59,1, psikolojik zorlanmalar % 57,8 dır. Orta ve çok düzeyde sorun yaşanılan alanlar ise, ulaşım(%50), sosyal ilişkiler(46,9), aile bireyleri ile bir arada olma(%37,1), alışveriş yapma(%34,3), hastane/doktora gitme(%33,3) olmuştur. Çok düzeyde sorun yaşanılan alanlar ise, sosyal ilişkiler (% 21,2), ulaşım(% 21,2), aile bireyleri ile bir arada olma(% 14), alışveriş yapma (% 9,3), hastane/doktora gitme(% 9.1) olmuştur.

TARTIŞMA

Covid 19 pandemisinin özellikle ilk döneminde tüm toplumda olduğu gibi yaşlılarda da büyük bir stres ve endişe yaşamışlardır(KAHRAMAN et al., 2021). COVID-19 salgınından en çok etkilenen kesimin yaşlılar olduğu göz önüne alındığında, içinde bulunulan bu belirsiz durum kişide stres, korku, kaygı, depresyon ve tedirginlik gibi ciddi psikolojik durumlara sebep olmaktadır(Chang & Levy, 2021)Covid geçirmemiş, eşleri hayatta olan çocuklarıyla sık görüşen, komşuluk ilişkileri sıkı olan kişilerin bu süreçte daha az stres, kaygı ve korku yaşadıkları görülmüştür(KAHRAMAN et al., 2021). Giresun ilinde yaşlılarda yapılan nitel bir çalışmada; 65 yaş ve üstü nüfus için sokağa çıkma kısıtlamasının başlatılması ve serbest gün uygulamasının zamanlaması ve içeriği, katılımcılarda olumsuz duyguların yoğunlaşmasına zemin hazırladığını belirtmektedir. Çalışma öneri olarak; başta akılı telefon kullanımı olmak üzere yaşlı bireylerin yaşamlarını kolaylaştıracak geronteknoloji ürünlerin kullanımının sağlanması ve bu bağlamda eğitimlerin verilmesi belirtmektedir(DOĞANAY & ÇOPUR, 2020). Literatürde yaşlı insanlar arasında yalnızlık ve sosyal izolasyonun, artan depresyon, yüksek tansiyon, uyku bozuklukları ve hatta bilişsel işlevlerde bozulma ile güçlü ve bağımsız bir şekilde ilişkili olduğu belirtilmektedir(Courtin & Knapp, 2017). Benzer bulgular, COVID-19 pandemisi nedeniyle yüksek depresyon ve anksiyete düzeylerini bildiren yaşlı yetişkinlerin bu konuda özellikle savunmasız olduğunu desteklenmektedir(Rajkumar, 2020). Yapılan araştırmalar; pandemi döneminde yaşlılarda sosyal kopukluğun, algılanan izolasyonu, depresyon belirtilerini ve anksiyete belirtilerini artırdığı(Santini et al., 2020) korku ve endişe yaşamalarına(Sattari & Billore, 2020)neden olduğu belirtmektedir. COVID-19 salgını sırasında yaşlı yetişkinlerin korkusu, stresi, yalnızlığı ve sosyal izolasyonu, dayanıklılıklarını zayıflatabilir ve sağlıklarını ve esenliklerini daha da tehlikeye atabilir(Chen, 2020). Bir literatür incelemesi(Sepúlveda-Loyola-Rodríguez et al., 2020); izolasyon döneminde yaşlıların fiziksel hareketsizlik, kötü uyku kalitesi, depresyon ve anksiyete yaşadığını belirtmektedir. Başka bir çalışma; COVID-19 karantinasında yalnızlık ve olumsuz duygulanım daha çok arttığını pandeminin yaşlı yetişkinlerin duygusal esenliği ve yalnızlığı üzerinde önemli olumsuz etkileri olduğunu belirtmektedir (Macdonald & Hülür, 2021).

Pandemi sürecinde yalnız yaşayan yaşlı bireylerin sosyal hayatı kısıtlayan yasaklardan dolayı birçok ihtiyaçlarını karşılayamaması onları başkalarına muhtaç hale getirdiği, bu durum onları psikolojik ve sosyal olarak oldukça fazla etkilediği belirtilmektedir(Varışlı & Gültekin, 2020) İzmir'de yaşlılarda "evde kal" çağrıları döneminde yapılan çalışmada katılımcıların % 14.6'sının ihtiyaçlarını karşılamakta zorlandığı belirtilmektedir(SAVAŞ, 2020). Literatürde pandemi döneminde yaşlıların pek çok alanda zorlandığı, bunun yaşlıların sosyoekonomik, sağlık gibi pek çok özelliğe göre değiştiği belirtilmektedir. Örneğin varışlının çalışmasında; akrabalık ilişkileri kapsamında değerlendirilebilecek çocuk ya da torunlarla görüşme durumu sekteye uğradığı, yüz yüze iletişim kurmak ve bazı ortak faaliyetler zaruri olarak durdurulduğu belirtilmektedir (Varışlı & Gültekin, 2020). Yine başka bir çalışmada; yaş

ortalaması 55 üzeri olan diabetli hasta grubunda; Covid-19 salgını sürecinde katılımcıların; %69,0'ı hastaneye doktor kontrolüne gidemediğini, fazla dışarı çıkamadıkları için evde düzenli egzersiz yapamadıkları(%46,5)salgın sürecindeki en fazla endişeleri; virüsün kendilerine bulaşma ihtimali (%68,1), virüsün kendilerini hasta etme ihtimali (%68,1) ve virüs nedeniyle ölmek olduğu belirtilmektedir. ((%69)(SARAÇOĞLU & AYDIN AVCI, 2021) Sonuçlar araştırmamız bulguları ile benzerdir. Bizim örneklem grubumuzda hastane/doktora gitme(%33,3) daha düşük bulunmuştur. Ayrıca grubumuzda %80,4'ü çeşitli oranlarda Covid 19 yakalanma korkusu yaşamışlardır. Katılımcılar daha çok yakınını kaybetme korkusu (%83,4)yaşarken, hayatını kaybetme korkusu yaşayanların oranı daha düşüktür(%53,4) bulunmuştur. Grubumuz da katılımcılar daha çok (%25,7) yakınlarının hayatını kaybetme korkusu yaşamış, kendi hayatları için az (%24,2) ve orta(%22,7) oranda korku yaşamışlardır. Örneklem grubumuzda yaşlıların ihtiyaçlarını karşılamada en çok zorlandıkları konu ulaşım olmuştur. Bunun dışındaki ihtiyaçlarını karşılamada çok zorlanma oranları düşüktür. Bu nispeten çalışmanın yapıldığı ilçenin ve örneklem grubunun eğitim seviyesinin yüksek olmasının bir neticesi olabilir. Ayrıca yaşlılarda yapılan deneysel bir çalışmada; pandemi dönemi ile videokonferans yoluyla uygulanan destek programının yaşlıların depresyon stres ve anksiyete düzeyleri üzerine olumlu etkileri olduğu belirtilmektedir(Yavuz & Şahin, 2021)

Örneklem grubumuzda uygulanan sosyal mesafe yasaklarının fiziksel aktivite ve beden yapısı üzerine etkisi kısıtlı olmuştur. Bu uygulanan destek programının bir sonucu olarak görülebilir. Literatürde pek çok çalışmada yaşlıların fiziksel olarak daha inaktif oldukları ve kilo artışı yaşadıkları belirtilmektedir. Tural çalışmasında; Covid-19 pandemi sürecinde ev karantinasında bulunan sağlıklı kişilerin düşük düzeyde fiziksel aktiviteye sahip oldukları ve bunun sağlıkla ilişkili yaşam kalitesi fiziksel fonksiyon, ağrı ve genel sağlık algısını etkilediği belirtmektedir(Tural Ercan, 2020). Nitel bir araştırmada; yaşlı örneklem grubunun Covid 19 sürecinden dolayı kimseyle görüşmediğini insanlara mesafe koyup kendilerinin ve başkalarının sağlığını önemseyerek tek başlarına yürüyüş yaptıklarını belirtmektedir. Sosyal kısıtlamalarda sağlanan serbest saatlerde dışarda açık havada dış mekanlarda daha aktif bir şekilde geçirmeyi tercih ettiklerini, %48'inin ise evdeki serbest zamanda fiziksel aktivite yapmadıklarını tespit ettiklerini belirtmektedir (KAPLAN & DEMİR, 2021). Başka bir çalışmada; katılımcıların yarısına 21-24 saat süre ile kapalı alanda vakit geçirdiğini, %47.8'inin kilo aldığını, ekran süresinin arttığını ve uyku süresinin arttığı belirtmektedir. (Yüce & Muz, 2021). Bir başka çalışmada düzenli fiziksel aktivite oranı % 43.1 oranında bulunduğu, % 34.3 kilo artışı yaşadığı belirtilmektedir.(SAVAŞ, 2020). Bizim çalışmamızda fiziksel aktiviteyi sürdüren lerin oranı %78,6 dır. Bu oran literatürdeki çalışmaların üzerinde bir orandır. Bu oranın yüksekliği uyguladığımız videokonferans destek programında sağlanan spor dersleri ve fiziksel aktivitenin önemi konusunun işlendiği oturumlar olduğu düşünülmektedir.

SONUÇ VE ÖNERİLER

Covid 19 pandemisi bir kez daha göstermiştir ki; pandemiler gibi olağan üstü durumlarda uygulanan sosyal izolasyon ve mesafe kurallarından yaşlılar daha çok etkilenmektedir. Bu olumsuz ekilenimi azaltmada destek sistemlerinin geliştirilmesi önemlidir. Fethiye Tazelenme Üniversitesinin pandemi döneminde yaşlılara videokonferans yolu ile destek programı uygulamıştır. Uyguladığı proje yaşlıların bilişim teknolojileri kullanma becerilerini geliştirilerek, arkadaşları ile etkileşimlerini artırmıştır. Ayrıca alanında uzman eğiticilerin verdiği derslerle yaşlıların düzenli spor yapmaları, beceri öğrenmeleri, doğru bilgiye ulaşmaları, pandemi döneminde sağlıklı yaşam biçimi davranışları kazanmaları sağlanmıştır. Önerimiz; benzer programların geliştirilmesi ve yaygınlaştırılmasıdır.

KAYNAKLAR:

Altın, Z. (2020). Covid-19 Pandemisinde Yaşlılar. *Tepecik Eğit. ve Araşt. Hast. Dergis*, *30*(Ek Sayı), 49–57. https://doi.org/10.5222/terh.2020.93723

Aslan, D. (2020). Yaşlılık ve Koronavirüs Hastalığı (COVID-19) Sürecinde Yaş Ayrımcılığı: Toplumsal Boyutu ve Önlemeye Yönelik Öneriler. In D. Aslan & Y. G. Kutsal (Eds.), *Covid-19 Pandemi Sürecinde İleri Yaş Grubuna Yaklaşım* (Türkiye Ge, pp. 58–64). Hangar. https://geriatri.org.tr/pdf/pandemi-surecinde-ileri-yas.pdf

Ayalon, L. (2020). There is nothing new under the sun: Ageism and intergenerational tension in the age of the COVID-19 outbreak. *International Psychogeriatrics*, *32*(10), 1221–1224. https://doi.org/10.1017/S1041610220000575

Brooke, J., & Jackson, D. (2020). Older people and COVID-19: Isolation, risk and ageism. *Journal of Clinical Nursing*, *29*(13–14), 2044–2046. https://doi.org/10.1111/jocn.15274

Brooks, S. K., Webster, R. K., Smith, L. E., Woodland, L., Wessely, S., Greenberg, N., & Rubin, G. J. (2020). The psychological impact of quarantine and how to reduce it: rapid review of the evidence. *The Lancet*, *395*(10227), 912–920. https://doi.org/10.1016/S0140-6736(20)30460-8

CDC. (2020). *Older Adults Risks and Vaccine Information*. https://www.cdc.gov/aging/covid19/covid19-older-adults.html?CDC_AA_refVal=https%3A%2F%2Fwww.cdc.gov%2Fcoronavirus%2F2019-ncov%2Fneed-extra-precautions%2Folder-adults.html

Cesari, M., & Proietti, M. (2020). COVID-19 in Italy: Ageism and Decision Making in a Pandemic. *Journal of the American Medical Directors Association*, *21*(5), 576–577. https://doi.org/10.1016/j.jamda.2020.03.025

Chang, E. S., & Levy, B. R. (2021). High Prevalence of Elder Abuse During the COVID-19 Pandemic: Risk and Resilience Factors. *American Journal of Geriatric Psychiatry*, *29*(11), 1152–1159. https://doi.org/10.1016/j.jagp.2021.01.007

Chen, L. K. (2020). Older adults and COVID-19 pandemic: Resilience matters. *Archives of Gerontology and Geriatrics*, *89*(January). https://doi.org/10.1016/j.archger.2020.104124

Courtin, E., & Knapp, M. (2017). Social isolation, loneliness and health in old age: a scoping

review. *Health and Social Care in the Community*, *25*(3), 799–812. https://doi.org/10.1111/hsc.12311

DOĞANAY, G., & ÇOPUR, Z. (2020). Yaşlı Nüfusun COVID-19 Salgınına İlişkin Görüşleri: Giresun İli Örneği. *Türk Coğrafya Dergisi*, *76*, 59–74. https://doi.org/10.17211/tcd.796128

Duran, H. (2020). Devletlerin koronavirüsle karşılaştırmalı mücadele stratejileri. *SETA Yayınları*, *317*, 1–24.

Hall, J. E., Karch, D. L., & Crosby, A. (2016). Elder Abuse Surveillance: Uniform Definitions and Recommended Core Data Elements For Use In Elder Abuse Surveillance, Version 1.0. In *National Center for Injury Prevention and Control, Centers for Disease Control and Prevention*. https://www.cdc.gov/violenceprevention/pdf/EA_Book_Revised_2016.pdf

Han, S. D., & Mosqueda, L. (2020). Elder Abuse in the COVID-19 Era. *Journal of the American Geriatrics Society*, *68*(7), 1386–1387. https://doi.org/10.1111/jgs.16496

İç İşleri Bakanlığı. (2020). 65 Yaş ve Üstü ile Kronik Rahatsızlığı Olanlara Sokağa Çıkma Yasağı Genelgesi. In *Https://Www.Icisleri.Gov.Tr/* (pp. 1–2). https://www.icisleri.gov.tr/65-yas-ve-ustu-ile-kronik-rahatsizligi-olanlara-sokaga-cikma-yasagi-genelgesi

İç İşleri Bakanlığı. (2021). *Haziran Ayı Normalleşme Tedbirleri Genelgesi 01.06.2021*. https://www.icisleri.gov.tr/haziran-ayi-normallesme-tedbirleri-genelgesi

KAHRAMAN, B., UĞUR, T. D., GİRGİN, D., & KOÇAK, A. B. (2021). COVID-19 Döneminde Yaşlı Olmak: 65 Yaş ve Üzeri Bireylerin Pandemi Sürecinde Yaşadığı Sorunlar. *Hacettepe Üniversitesi Edebiyat Fakültesi Dergisi*, 0–3. https://doi.org/10.32600/huefd.988467

KAPLAN, K., & DEMİR, D. (2021). Covid-19 Pandemi Sürecinde Kısıtlı Serbest Zamanda Fiziksel Aktivite Yapan Altmış Beş Yaş Üstü Üzerine Nitel Bir Araştırma. *Ulusal Spor Bilimleri Dergisi*, 122–137. https://doi.org/10.30769/usbd.943354

Kılınçel, O., Muratdağı, G., Aydın, A., Öksüz, A., Atadağ, Y. B., Etçioğlu, E., & Özen, F. (2020). The anxiety and loneliness levels of geriatric population in-home quarantine during COVID-19 pandemic in Turkey. *Klinik Psikiyatri Dergisi*, *23*, 7–14. https://doi.org/10.5505/kpd.2020.04382

Macdonald, B., & Hülür, G. (2021). Well-Being and Loneliness in Swiss Older Adults During the COVID-19 Pandemic: The Role of Social Relationships. *The Gerontologist*, *61*(2), 240–250. https://doi.org/10.1093/geront/gnaa194

Makaroun, L. K., Bachrach, R. L., & Rosland, A. M. (2020). Elder Abuse in the Time of COVID-19—Increased Risks for Older Adults and Their Caregivers. *American Journal of Geriatric Psychiatry*, *28*(8), 876–880. https://doi.org/10.1016/j.jagp.2020.05.017

Parlapani, E., Holeva, V., Nikopoulou, V. A., Sereslis, K., Athanasiadou, M., Godosidis, A., Stephanou, T., & Diakogiannis, I. (2020). Intolerance of Uncertainty and Loneliness in Older Adults During the COVID-19 Pandemic. *Frontiers in Psychiatry*, *11*, 842. https://doi.org/10.3389/fpsyt.2020.00842

Peeri, N. C., Shrestha, N., Siddikur Rahman, M., Zaki, R., Tan, Z., Bibi, S., Baghbanzadeh, M., Aghamohammadi, N., Zhang, W., & Haque, U. (2021). The SARS, MERS and novel coronavirus (COVID-19) epidemics, the newest and biggest global health threats: what lessons have we learned? *International Journal of Epidemiology*, *49*(3), 717–726. https://doi.org/10.1093/IJE/DYAA033

Rajkumar, R. P. (2020). COVID-19 and mental health: A review of the existing literature. *Asian Journal of Psychiatry*, *52*(January). https://doi.org/10.1016/j.ajp.2020.102066

Sağlık Bakanlığı Halk Sağlığı Genel Müdürlüğü Bilimsel Danışma Kurulu Çalışması. (2021). *COVID-19 (SARS-CoV-2 Enfeksiyonu) Erişkin Hasta Tedavisi*. https://covid19.saglik.gov.tr/Eklenti/40719/0/covid-19rehberieriskinhastayonetimivetedavipdf.pdf

ŞAHİN, M. A. (2021). Covid-19 Küresel Salgınının Yaşlı Bireyler Bağlamında Değerlendirilmesi. *Ordu Üniversitesi Hemşirelik Çalışmaları Dergisi*, *4*, 96–104. https://doi.org/10.38108/ouhcd.741640

Santini, Z. I., Jose, P. E., York Cornwell, E., Koyanagi, A., Nielsen, L., Hinrichsen, C., Meilstrup, C., Madsen, K. R., & Koushede, V. (2020). Social disconnectedness, perceived isolation, and symptoms of depression and anxiety among older Americans (NSHAP): a longitudinal mediation analysis. *The Lancet Public Health*, *5*(1), e62–e70. https://doi.org/10.1016/S2468-2667(19)30230-0

SARAÇOĞLU, E., & AYDIN AVCI, İ. (2021). Diyabet Hastalarının Covid-19 Salgınıyla İlgili Endişelerinin Ve Bakım İhtiyaçlarının Belirlenmesi. *Turkish Journal of Diabetes and Obesity*, *5*(2), 202–209. https://doi.org/10.25048/tudod.901442

Sattari, S., & Billore, S. (2020). Bring it on Covid-19: being an older person in developing countries during a pandemic. *Working with Older People*, *24*(4), 281–291. https://doi.org/10.1108/WWOP-06-2020-0030

SAVAŞ, E. S. (2020). İzmir'de Covid-19 Salgını Evde Kalma Döneminde Yaşlı Kişilerde Sosyal Destek. *4. Uluslararası Tıp ve Sağlık Bilimleri Araştırmaları Kongresi*, *22 – 23 August 2020*.

Sepúlveda-Loyola-Rodríguez, Pérez-Rodrígue, S.-P., F. Ganz, R. T., Olıveıra, D. V., & Rodriguez-Mañas, L. (2020). Impact of Social Isolation Due To Covid-19 on Health in Older People: Mental and Physical Effects and Recommendations. *J Nutr Health Aging*, *27*. https://doi.org/doi: 10.1007/s12603-020-1469-2

Sirin, H., Ahmadi, A. A., Ketrez, G., Ozbeyaz, C., Dikmen, A. U., & Ozkan, S. (2021). Assessment of anxiety in elderly population during the COVID-19 pandemic and the impact of compulsory home-stay in the central districts of Ankara, Turkey: A quantitative, qualitative mixed method study. *International Journal of Geriatric Psychiatry*, *June*, 1785–1794. https://doi.org/10.1002/gps.5600

T.C. Sağlık Bakanlığı. (2020). Covid-19 Genel bilgiler, epidemiyoloji ve tanı. *Bilimsel Danışma Kurulu Çalışması*, *19*(COVID-19 (SARS-CoV-2 ENFEKSİYONU)), 1–32. https://covid19.saglik.gov.tr/Eklenti/39551/0/covid-19rehberigenelbilgilerepidemiyolojivetanipdf.pdf

TÜBA. (2020). *COVID-19 Değerlendirme Raporu (17 Nisan 2020)*. http://www.tuba.gov.tr/files/images/2020/kovidraporu/Covid-19 Raporu-Final+.pdf

TUİK. (2021). *Adrese Dayalı Nüfus Kayıt Sistemi Sonuçları, 2020*. https://data.tuik.gov.tr/Bulten/Index?p=Adrese-Dayali-Nufus-Kayit-Sistemi-Sonuclari-2020-37210&dil=1

Tural Ercan. (2020). *Covid-19 Pandemi Dönemi Ev Karantinasında Fiziksel Aktivite Düzeyinin Yaşam Kalitesine Etkisi*. *13*, 10–18.

Ulukan, U. (2020). Türkiye'de Demografik Dönüşüm ve Yaşlı İşçiler. *Fiscaoeconomia*, *4*(1), 94–110. https://doi.org/10.25295/fsecon.2020.01.005

UNDESA. (2019a). *Old-age dependency ratio (ratio of population aged 65+ per 100 population 15-64)*. World Population Prospects 2019.

UNDESA. (2019b). *Population Division (2019). World Population Prospects 2019*. United Nations, Department of Economic and Social Affairs. https://population.un.org/wpp/dataquery/

United Nations. (2020a). Policy Brief: The Impact of COVID-19 on older persons. In *United Nations Sustainable Development Group* (Issue 5). https://unsdg.un.org/sites/default/files/2020-05/Policy-Brief-The-Impact-of-COVID-19-on-Older-Persons.pdf

United Nations. (2020b). *World Population Day | United Nations*. https://www.un.org/en/observances/world-population-day

Varışlı, B., & Gültekin, T. (2020). Yaşlı Ayrımcılığının Pandemi Hali : COVID - 19 Sürecinde Kuşaklararası Etkileşimin Dönüşümü Pandemic State of Ageism : Transformation of Intergenerational Interaction During COVID-19 Pandemic Berfin Varışlı – Tule Gültekin. *Turkish Studies*, *15*(4), 1227–1237. https://doi.org/https://dx.doi.org/10.7827/TurkishStudies.44376

WHO. (2019). *Decade of Healthy Ageing 2020–2030*. https://www.who.int/docs/default-source/decade-of-healthy-ageing/final-decade-proposal/decade-proposal-final-apr2020-en.pdf?sfvrsn=b4b75ebc_5

WHO. (2020). Mental Health and Psychosocial Considerations During COVID-19 Outbreak. *World Health Organization*, *January*, 1–6. file:///C:/Users/muled/Downloads/COVID referances/Mental health and psychosocial considerations during the.pdf

WHO Europe. (2020). WHO announces COVID-19 outbreak a pandemic. In *WHO/Europe*. https://www.euro.who.int/en/health-topics/health-emergencies/coronavirus-covid-19/novel-coronavirus-2019-ncov

World Bank. (2020). *Population ages 65 and above (% of total population) | Data*. https://data.worldbank.org/indicator/SP.POP.65UP.TO.ZS

World Health Organization. (2022). WHO Coronavirus (COVID-19) Dashboard. In *Who* (pp. 1–5). https://covid19.who.int/

Yavuz, C., & Şahin, S. (2021). 6 th INTERNATIONAL CONFERENCE ON COVID-19 STUDIES. *INVESTIGATION OF THE EFFECT OF SUPPORT PROGRAM APPLIED TO THE ELDERLY BY VIDEO CONFERENCING METHOD ON THEIR PSYCHOSOCIAL HEALTH IN THE COVID-19 PANDEMIC*. https://www.covid19conference.org/_files/ugd/614b1f_d7b30df209e24a108e11a80ad8597c18.pdf

Yon, Y., Ramiro-Gonzalez, M., Mikton, C. R., Huber, M., & Sethi, D. (2019). The prevalence of elder abuse in institutional settings: A systematic review and meta-analysis. *European Journal of Public Health*, *29*(1), 58–67. https://doi.org/10.1093/eurpub/cky093

Yüce, G. E., & Muz, G. (2021). COVID-19 pandemisinin yetişkinlerin diyet davranışları, fiziksel aktivite ve stres düzeyleri üzerine etkisi. *Cukurova Medical Journal*, *46*(1), 283–291. https://doi.org/10.17826/cumj.794585

Yurumez Korkmaz, B., Gemci, E., Cosardereliogl u, C., Yigit, S., Atmis, V., Yalcin, A., Varli, M., & Aras, S. (2021). Attitudes of a geriatric population towards risks about COVID-19 pandemic: in the context of anxiety and depression. *Psychogeriatrics*, *21*(5), 730–737. https://doi.org/10.1111/psyg.12731

A STUDY ON LOAN PROCEDURE OF CONSUMER DURABLE PRODUCTS: WİTH SPECİAL REFERENCE TO BAJAJ FINSERV LENDING LIMITED PUNE

[1]Dr. Mrs. Seema S. Desai
Asso Prof, Department of Management Studies
Rajarambapu Institute of Technology,
Affiliated to Shivaji University, Kolhapur, India.
[2]Mr. Rajvardhan Anıl Lambe
Student, PRN No. 2140096
Department of Management Studies

Rajarambapu Institute of Technolog, sangli, India.

ABSTRACT

Consumer Durable Loan is a loan for buying household items like Washing machines, refrigerators, Ac's, Colour TVs, LEDs, Microwaves, etc. Present paper focuses on the study of Bajaj finance is the largest consumer Durable Financier in India. The company exists in 388 cities in the rural locations of the country. The Bajaj existing customers can enjoy special benefits of their relationship with the EMI card, any of Bajaj existing Customers can go and buy their next Consumer Durable from Bajaj partner outlets with the simple swipe of the EMI card. There is no need for any supplementary documents. In the urban Areas 50% and rural areas, 60 to 70% of people are talking the loan from Bajaj finance and other finance, because they are purchasing the consumer Durable Product in EMI facility. The customers are expending their money on consumer durable products like TVs, Smartphones, and all types of electronics Assets. The Customer was not paid the total amount at the time. Customers can easily repay the money to the company by making a good credit score that would help to get benefits for the next loan process. This point plays a key role in Bajaj consumer durable loans. The Bajaj finance was observed the point they are providing good financial facility to the customer. The objective of the paper is to study the financial products offered by the company and determine the percentage of new and existing customers taking loans in the rural sector. This paper explores the financial promotional schemes offered by the company and also determine the impact of various facility cards, provide by the company. The study concludes that Bajaj finance is the strongest fiancé for consumer durable products.

Keywords: Loan Procedure, Consumer Durable.

INTRODUCTION:

In that, we study consumer durable finance also study workflow. Bajaj FinServ Limited is the holding company for the financial services business of the Bajaj Group. Its insurance joint venture with Allianz SE, Germany namely Bajaj Allianz Life Insurance Company Limited and Bajaj Allianz General Insurance Company Limited are engaged in life and general insurance business respectively, its subsidiary Bajaj Finance Limited is a Non-Banking Finance Company (NBFC) engaged in consumer finance, SME Finance, and Commercial lending. Bajaj Finance Solutions Limited, a wholly-owned subsidiary of Bajaj FinServ Limited is engaged in the wealth advisory business. In That we can study about consumer durable loan, it has a huge area for study in finance and marketing.

1.2. Scope of the study:

The scope of the study is if we see the current situation in the market. The N Number of Financial services Company come in the market. The competition was so high in the Finance market. How will the Bajaj stand in the present market? To give the new offers to the customer to stand in the market.

1.3. Objective of the study:

1) To study the financial products offered by the company.

2) To determine the percentage of new and existing customers taking loans in the rural sector.
3) To study the financial promotional schemes offered by the company.
4) To determine the impact of various facility cards, provide by the company
5) To analyse the competitors of Bajaj.

1.4. Need of Study:

In the urban Areas 50% and rural areas,60 To 70% of people are talking the loan from Bajaj finance and other Finance, because there are purchasing the consumer Durable Product in EMI facility. The customers are expending their money on consumer durable products like TVs, Smartphones, and all types of electronics Assets. The Customer was not paid the total amount at the time. Customers can easily repay the money to the company by making a good credit score that would help to get benefits for the next loan process. This point plays a key role in Bajaj consumer durable loans. The Bajaj finance was observed the point they are providing good financial facility to the customer

1.5 conceptual Framework:

In that topic, we can study consumer durable finance in the rural sector. How can customers be responding about finance on goods purchasing? It encourages the total sale of the company.

1.5.1 Consumer Durable Loans

What is Consumer Durable Loan?

The Consumer Durable Loan is a loan for buying household items like Washing machines, refrigerators, Ac's, Colour TVs, LEDs, Microwaves, etc.

Present in the 388 cities in the rural locations of the country, Bajaj finance is the largest consumer Durable Financier in India. The Bajaj existing customers can enjoy special benefits of their relationship with the EMI card, any of Bajaj existing Customers can go and buy their next Consumer Durable from Bajaj partner outlets with the simple swipe of the EMI card. There is no need for any supplementary documents. They have recently introduced an Extended Warranty on the need for any supplementary documents. They have recently introduced an Extended Warranty on all purchases made through their consumer Durable Finance. With Extended Warranty, you get an additional one–year Warranty, over and above the producer's warranty on your consumer durable.

LITERATURE REVIEW

1} According to J.A Dubbin in the paper "Consumer Durable Choice and the Demand for Electricity, volume 155, and 1 St Edition date 1st January 1985 the basic assumption is that the energy demand is a derived demand arising through the production of technology for providing the household service. An econometric system is derived which continues conditional demand.

2} According to Dr. N. Ratnakishor in the paper titled "Rural Consumer behaviour towards consumer durable goods in India "the world of today is changing fast. India is no exception. Especially after the opening up of the economy, the ok pace of change that India and its people are experiencing in their scope to study the host of changes which it is possible to get some estimates of the pace of change which development activities have brought about in its social &economic framework. It is possible to get some estimates of the subjective experience

that proceed to accompany or follow such changes. However, the fact remains that the profile of the Indian market is vastly different from what it was earlier Although these changes are difficult to measure at the micro-level, nevertheless, they have been of great significant numbers and especially keeping regular track of the changing pattern of consumer's aspirations and competitive action. In our country, 70% of the total population lives in villages. Revolution and environment especially in the rural market. Several studies, semiseminarsd meetings have been conducted on the rural market with special reference to the consumer durable product. For studying the above changes in the market in the liberalized era, the attempt had been taken to study rural behaviour towards consumer durable products in Guntur District.

3.1 Research Design

Research Configuration is the only ground-breaking strategy for genuine research.it involves a progression of earlier choice. Ground-breaking strategy for an examination is per the Following.

- Questionnaire design with the help of industry guide and faculty guide.
- Collect internal data discussion with finance executive.

3.2 Methodology

Research Methodology makes the most important contribution towards the improvement of study. In research, there are numerous methods and procedures to be applied but it is the nature of the problem under investigation that determines the adoption of a particular method for all studies method should always be appropriate to the problem under investigation.

3.3 Data collection

Data collection is a procedure of gathering the data from all the sources answer to the explanation issue. Information is gathered by two sources like primary and secondary information.

3.3.1 Primary Data

Essential information implies information watched or gathered specifically from direct understanding with help of a questionnaire. For the present investigation, essential information has been gathered through a survey, customer's perception about durable goods on loan, etc

Sample Size: 100

Sample Design: Random Sampling

3.3.2 Secondary Data

Secondary data is the data in which data collected by others in the past and used by others, it may be either published or unpublished data. It includes,

- Various Publications of central, state, and local Government.
- Various Publications of a foreign government or international bodies.
- Technical and trade journals.
- Book, Magazines, and Newspaper.

3.4 Questionnaire design Formulation

Under the Method list of Questions collection to the survey are prepared for customers has structure type questions as well as instructed type questions. Structure objective type

questions are prepared for the Questions are of multiple-choice type the question has more than one alternative.

Questionnaire: A questionnaire consists of a set of questions present to respond for their answers it can be closed-ended

Close Ended: pre specific all the possible answers & are easy to interpret and Tabulate.

Types of questions included:

Dichotomous questions

Which has only two answers "yes" or No"?

Multiple-choice questions

Where respondents are offered more than two choices.

Importance scales

A scale that rate the importance of some attributes.

Rating Scale

A scale rate some attributes from satisfied "to highly unsatisfied" and very inefficient to very efficient Analysis of Data the research analysis the data with the help of case studies percentage, tables, and gra

DATA ANALYSIS AND INTERPRETATION

4.1Gender of Respondent

Option	Number of Responses	Percentage
Male	80	68%
Female	20	32%
Total	100	100

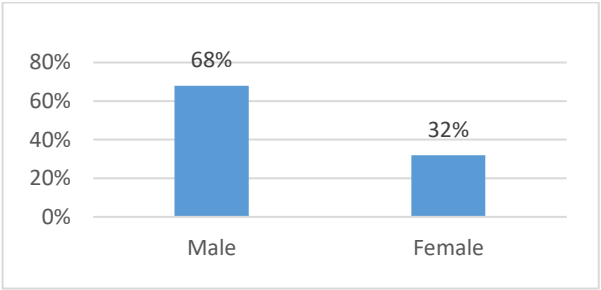


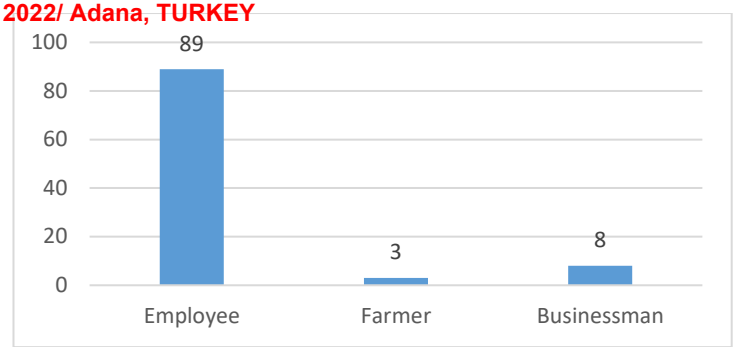
Table Showing Gender of Respondent

The above graph shows the percentage of respondent who takes Bajaj FinServ it included the percentage of male and female here 68% of male respondents take for consumer durable and 32% of female respondents take loan I.e. respondents take loan 80 male respondents to take a loan for consumer durable and 39 females respondent take loan so here male consumer can high compeer to the female and male consumer can purchasing product company can also increase female customer with offering extra schemes and facility.

4.2. Person occupation

Option	Number of Responses	% Percentage
Employee	89	89
Farmer	3	3

Businessman	8	8
Total	100	100

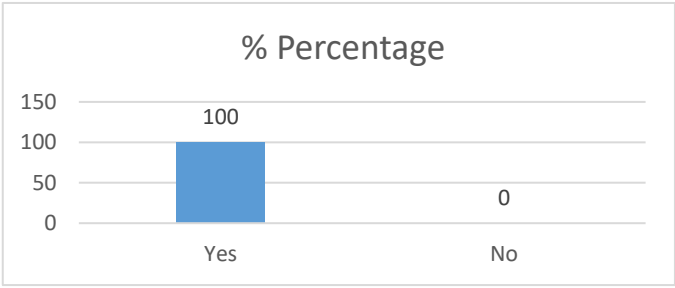


Graph Interpretation of Occupation of Person

The above data give the total number of customers from the sample and there are 100 Customers taken out of the 89% of customers an employee gives the Responses to Bajaj FinServ another customer can farmer 3% & 8% businessman can give the responses and Bajaj FinServ Durable loan can take only employee person

4.3. Awareness About Consumer Durable Loan

Option	Number of Responses	% Percentage
Yes	100	100
No	0	0
Total	100	100

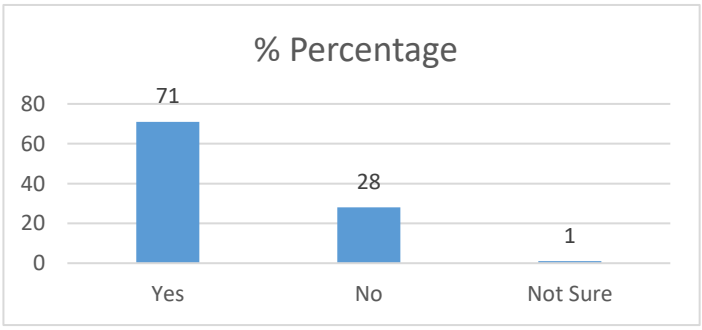


Graph Interpretation of Consumer Awareness

The Above data shows how Bajaj FinServ successfully Runs and how to satisfy consumers about the consumer durable loan as we can see the Bajaj company provided some loans so all most 100% of customers can aware of the Bajaj consumer durable loans.

4.4. Own EMI Card

Option	Number of Responses	% Percentage
Yes	71	71
No	28	28
Not Sure	1	1
Total	100	100



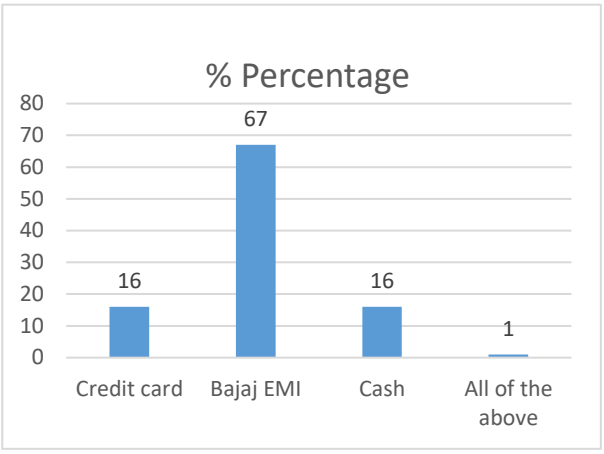
Graph Interpretation of consumer awareness

The Above Data show that Bajaj FinServ is the most successful in the lending company in banking one of the most important Bajaj can use so many technology systems and provided Bajaj EMI card is banking industry Bajaj FinServ is the first finance

company that can lunch the EMI card customer can use as of 71% people give responses he can use and 28% people will not use the Bajaj EMI card.

4.5. payment mode Of Consumer Durable loan

Option	Number of Responses	% Percentage
Credit card	16	16
Bajaj EMI	67	67
Cash	16	16
All of the above	1	1
total	100	100

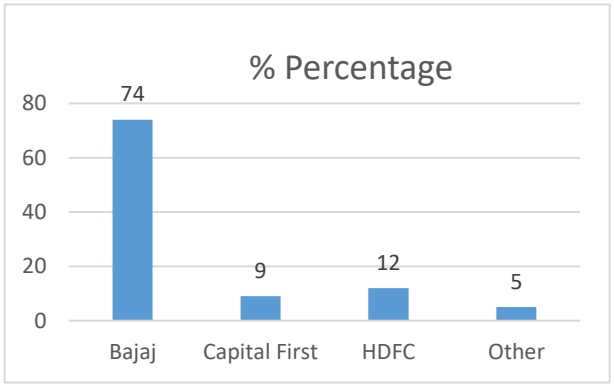


Graph Interpretation of mode of payment

The Above Data shows customers can use the Bajaj EMI card and purchase all things customer gives 67% give responses Researcher found that 67% of customers buy a product through Bajaj FinServ and another customer.

4.6. Finance company prefer for consumer durable loans

Option	Number of Responses	% Percentage
Bajaj	74	74
Capital First	9	9
HDFC	12	12
Other	5	5
Total	100	100

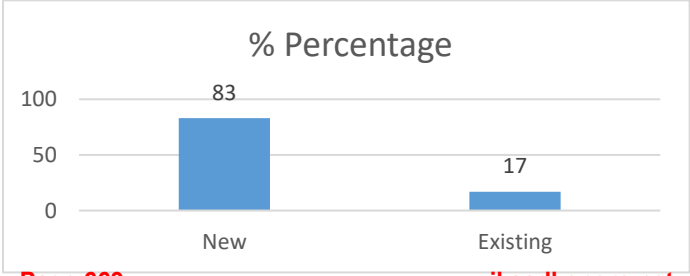


Graph Interpretation customer using the company finance durable loan

The Above Data Shows Bajaj FinServ Lending company and most important company provide good services and after-sale services, any customer can use anywhere and most important very easy to use and so the customer can give responses most customers can loyal and trust of Bajaj FinServ so 74% of people can use this Bajaj Finance anther customer can use other but highest number is Bajaj FinServ lending company.

4.7. Section of the consumers is taking loans

Option	Number of Responses	% Percentage
New	83	83
Existing	17	17



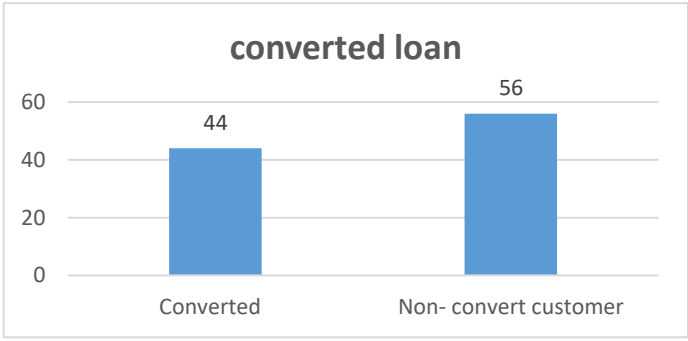
Total	100	100

Graph Interpretation of Occupation of Person

the above data shows that Bajaj Fiserv is a growing company more than 50% this indicates there are so many opportunities upcoming as and see the graph most of the customers is new is 83% is customer give the responses Bajaj company are growing sector so that customer very high number of capital Income so Bajaj FinServ can he create the awareness about the consumer durable loan and customer are attracted the facility.

4.8. Consumer converted for a loan by Bajaj FinServ

Option	Number of Responses	% Percentage
Converted	44	44
Non- convert customer	56	56
Total	100	100

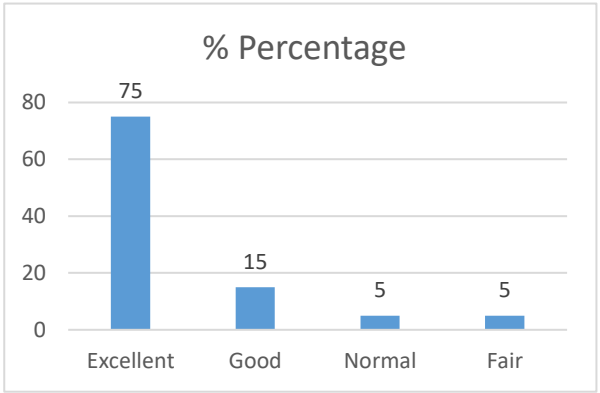


Graph Interpretation of customer for a loan

the above data given the total number of customers from samples and there are 100 customers taken out of them and some customers can convert for the loan one bank to another bank so 44% and some other customers he non- converted because he loyal to the bank so he did not convert Bajaj customer not to move anywhere and company can highly improve their business

4.9. Consumer experience with the Bajaj EMI Card

Option	Number of Responses	% Percentage
Excellent	75	75
Good	15	15
Normal	5	5
Fair	5	5
Total	100	100

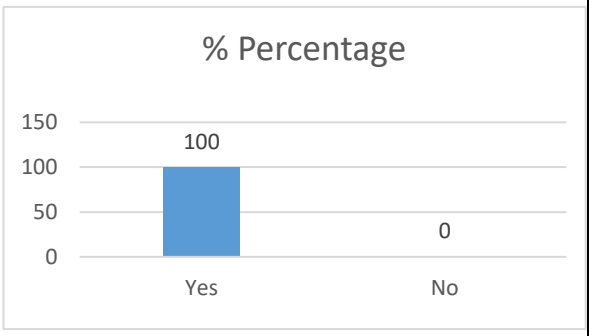


Graph Interpretation of customer experience about Bajaj EMI card

The above data shows that Bajaj provides an EMI card facility for their customer to know the customer experience company takes the review customer 75% of customers give excellent so that company and company product will happy customer 15% and normal people can only 5% customers not happy with EMI facility that means large customer class with zero present purchasing product.

4.10. FinServ provided Durable goods with zero percentage interest

Option	Number of Responses	% Percentage
Yes	100	100
No	0	0
Total	100	100

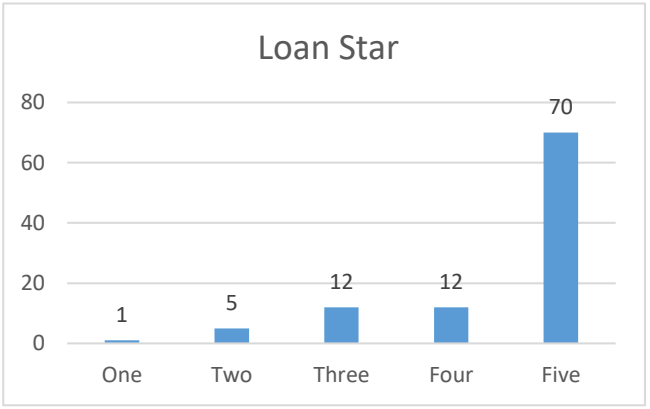


Graph Showing FinServ provided Durable good with zero percentage interested

The above data shows the views of customers about zero interest provided by Bajaj finserv 100% of customer says yes Bajaj FinServ provide a loan with zero percent interest gives result company provides zero present interest on consumer goods.

4.11 Bajaj Finserv Consumer Rating

Option	Number of Responses	% Percentage
One	1	1
Two	5	5
Three	12	12
Four	12	12
Five	70	70
Total	100	100

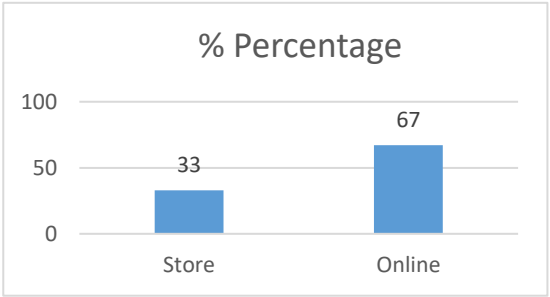


Graph Interpretation of consumer giving to the rating for Bajaj FinServ

The above data shows from question feedback of customer about Bajaj FinServ in terms of rating 70% customer give 5 ratings and 12&12% give 3 and 4 ratings so that most of the customer will happy and satisfied with services company maximum customer are given five and four

4.12. consumer purchase mode for consumer durable loan for Bajaj finserv

Option	Number of Responses	% Percentage
Store	33	33
Online	67	67
Total	100	100



Graph Interpretation of consumer durable loan purchases mode

The above data shows that the Bajaj FinServ lending company so most of the customer can purchase to online 67% and another customer purchase 33% on the store. As we showed in the graph most consumers can use the purchasing the consumer durable loan online.

Findings:

1. It is observed that 68% of male respondents take loans for consumer durable and 32% female.
2. It is observed that the total respondent 100 and occupation of a person as we see the maximum of the consumer can employee 89% and another person can businessman and farmer.
3. It is observed that the customer awareness about the Bajaj FinServ durable loan the consumer can know about durable loan 100% he aware the durable loan.
4. It is observed that in the graph 100% of customers da durable loans.
5. It is observed that the graph customer can give the Bajaj EMI card so 71% customer can say yes own EMI card and other customers have not won EMI card for Bajaj Fiserv 28% people not won card.
6. It is observed that the graph customer which mode can use the payment for a durable loan so we can surprise 67% consumer use the Bajaj EMI card for payment transfer and another customer can use cash 16% and credit card 16% use the mode of by-product.
7. It is observed that the graph consumer which company can choose the durable loan so most of the respondent give response 74% for Bajaj FinServ company can use and 12%on HDFC bank can choose and another customer can 9% capital first company choose.
8. It is observed that the graph consumer taking loan under which section and most of the respondent give new for 83% as compared to existing only 17%.
9. It is observed that the graph Bajaj FinServ customer can be converted for a loan so most of the customer can non converted for Bajaj company to other company so give responses non-converted customer 56% and another finance company customer come to Bajaj is 44%.

Suggestion:

1. It is suggested that the company can also focus on female customers.
2. It is suggested that maximum customers can covert for the extended warranty facility.
3. It is suggested that due to the maximum customer are satisfied with EMI facility so company highly focused on EMI customers.
4. It is suggested that due to giving online shopping option in EMI card the customer go through online shopping it affects the retail market so remove the online shopping option.

CONCLUSION

The study concludes that Bajaj finance is the strongest fiancé for consumer durable preproduction the project study, there was a good learning experience. Bajaj provides very good schemes for the customers. Customers are happy and satisfied with Bajaj EMI Card Bajaj gives good services to the customers BFL is very close with the customer's Financial liability is very important not only for business but also for consumers. A lot of things can be learned came to know about the work culture in Bajaj FinServ throw these projects in the study I got positive feedback, but few responses were unsatisfied.

Bajaj FinServ lending company provides credit card sector that will cover the market and people can start the credit card consumer can happy with this credit card facility.

REFERENCE

1. Bhuvneshwar, R. B. (2016) A Study on user behaviour towards durables goods. International journal of advanced research in management and social science.
2. Seema S. Desai, "Demographics of Customers Visiting Large & Small Retail Houses – An Insight", International Research Journal Golden Research Thoughts Associated & Indexed by EBSCO, USA ISSN 2231-5063, Impact Factor: 1.2018, August 2013.
3. Seema S. Desai, "A Study on Challenges Faced By Women Entrepreneurs with Special Reference to Sangli District". UGC approved Journal No 48833 Electronic International Interdisciplinary Research Journal (EIIRS), Volume VII Issue No XI, pg 200-205, ISSN 2277-8721 impact factor 5.20, March 2018.
4. Seema S. Desai, "Women Empowerment and Inclusive Growth". UGC approved Journal No 48833 Electronic International Interdisciplinary Research Journal (EIIRS), Volume VII Issue No XI, pg 206-208, ISSN 2277-8721 impact factor 5.20, March 2018.
5. Seema S. Desai, "Women Entrepreneurship in India Challenges and Measures". UGC approved Journal No 48833 Electronic International Interdisciplinary Research Journal (EIIRS), Volume VII Issue No XI, pg 209-215, ISSN 2277-8721 impact factor 5.20, March 2018.
6. Seema S. Desai, "A Study of Women Entrepreneurship and Their Problems in Their Development in Western Maharashtra". UGC approved Journal No 48833 Electronic International Interdisciplinary Research Journal (EIIRS), Volume VII Issue No XI, pg 216-221, ISSN 2277-8721 impact factor 5.20, March 2018.
7. Seema S. Desai, "Entrepreneurship in Small Scale Sector in Indian Economy". UGC approved Journal No 48833 Electronic International Interdisciplinary Research Journal (EIIRS), Volume VII Issue No XI, pg 226-230, ISSN 2277-8721 impact factor 5.20, March 2018.
8. Seema S. Desai, "Decline of once a Time Market Leader: A Case Study of Walwa Bazaar Consumer Cooperative Sector", International Journal of Trend in Scientific Research and Development (IJTSRD) Conference Issue March 2019 www.ijtsrd.com e-ISSN: 2456 - 6470 Fostering Innovation, Integration and Inclusion Through Interdisciplinary Practices in Management, @ IJTSRD Unique Paper ID - IJTSRD23092 Conference Issue FIIITIPM – 2019 Page: 169 https://doi.org/10.31142/ijtsrd23092
9. Seema S. Desai, Rural Retail Innovations in India: New Dimension in Marketing. International Journal of Multidisciplinary and Current Research. Volume No 1. - November - December - 2013. IJMCR ISSN: 2321 - 3124. Page No 226 to 229.
10. Seema S. Desai, Mind Mapping: An Effective Teaching Learning Evaluation Tool in Engineering Education, Journal of Engineering Education Transformations, eISSN 2394-1707, Scopus Indexed Journal – 21100890669, page no. 78 to 83.
11. Seema S. Desai, Startup Entrepreneur Support for Design and Development of Problem Statement to Product Finalization: A Case Study, Journal of Engineering Education Transformations, eISSN 2394-1707, Scopus Indexed Journal – 21100890669, page no. 260 to 264.
12. Seema S. Desai, Implementation of Problem Based Learning in Post Graduation Class for Research Methodology Course, Journal of Huazhong University of Science and Technology, ISSN-1671-4512 H Indexed Journal 16, page no. 01 to 05.
13. Seema S. Desai, Manisha Waghmode, Shivraj Patil, A Study of Customer Awareness and Satisfaction towards Colgate Toothpaste with Special Reference to Islampur City, IRJHIS | Special Issue, March 2022 | ISSN 2582-8568 | Impact Factor 5.828, page no. 337 to 348.

14. Seema S. Desai, Impact of Social Media on Education : A Review, Golden Research Thoughts, ISSN: 2231-5063, Impact Factor : 4.6052 (UIF) Vol 1, Pg 06-10.

E-RECRUİTMENT – A CASE STUDY ON E-RECRUİTMENT EFFECTİVENESS İMPLEMENTED AT IFORTIS WORLDWIDE

[1]Dr. Mrs. Seema S. Desai
Asso Prof, Department of Management Studies
Rajarambapu Institute of Technology,
Affiliated to Shivaji University, Kolhapur, India.
[2]Ms. Shweta Sambhajı Pawar
Student, PRN No. 2140093
Department of Management Studies
Rajarambapu Institute of Technolog, sangli, India.

ABSTRACT

"E-recruitment" is comprised of two parts. The "E" stands for "electronic" and "recruitment". It is also called as Online recruitment. Online recruitment include the process of matching the people to appropriate jobs with help of internet. With the help of online recruitment process we can generate the lot of a response and attract the large no of potential Candidates. Today's world is of talent acquisition so, developing employer brand, leveraging e-recruiting systems, implementing social media strategies, and proactively selling themselves to employment candidates. Online recruitment is all about the finding the prospective candidates, assessing, interviewing and hiring them, as per the job requirement. The scope of the study is to Increase efficiency and convenience for both companies, that have open positions and job and provide a systematic e- recruitment process. The main objective of study is to study the recruitment process implemented in Ifortıs Worldwıde and understand the importance of e- recruitment process for the organization development. This study focuses on the background of the 'Conventional' or 'Old 'way of recruiting. E- recruitment advantages, disadvantages. Survey is conducted with company and have employed random stratified cluster sampling. After the study it is found that e -recruitment is the best option for recruiting the professionals. The study concludes that with the help of internet everything is made easier for better application. The Internet and e-recruitment therefore face a very bright future so; future generations are preferring to e-recruitment rather than traditional methods. Companies in the future will see e-recruitment as their main business tool. The study has established that e- recruitment is a key component of human resource management. E – recruiting makes it easier for job seekers to fill out applications and for employers to receive their resumes.The study shows that companies have bees able to reduce the time and cost associated with recruitmenting talent. This paper focuses on the fact that companies can formulate their own e- recruitmenting platforms in – house to be managed by HR personnel with in the organization.

Keywords: E-recruitment, Organization Development.

Introduction-

- "E-recruitment" is comprised of two parts. The "E" stands for "electronic" and "recruitment". It is also called as Online recruitment. Online recruitment include the process of matching the people to appropriate jobs with help of internet.
- With the help of online recruitment process we can generate the lot of a response and attracting the large no of potential Candidates.
- Online recruitment is all about the finding the prospective candidates, assessing, interviewing and hiring them, as per the job requirement.
- Though e - recruitment, the recruitment is done more effectively and efficiently .
- Online recruitment use the power of internet to match the people to particular job.

Few example of online recruitment portals are-

www.naukri.com
www.jobsahead.com
www.hr.com
www.jobWeb.com
www.monster.com
www.jobsahead.com
www.shine.com

Company Profile-

IFORTIS Corporate has grown into one of India's leading Corporate. In its infancy, Ifortis was in the business of IT Services & Marketing Services. IFORTIS provide the innovative services. IFORTIS notices lack of communication between the industry. For better satisfy need of Ifortis customers they was made to set up strategic decisions for its own headquarters in India .

IFORTIS choose sivakashi and India based on demographic and geographic research for beginning its facilities. IFORTIS principles of transparency, effective and timely communication, Quality of services, competitive pricing allowed for significant expansion. As a result IFORTIS one of the India's leading Corporate.

IFORTIS corporate not believe only in ethical management but they believe also building trust with it's stakeholders including customers ,employees, business partners and local communities. IFORTIS aim to become one of the most companies in the world ,so that's why IFORTIS continues to train its employees, operating monitoring systems, understand the needs of IFORTIS customers

Objectives of the study -

1. To study the recruitment process implemented in IFORTIS WORLDWIDE
2. To find out best recruiting channels available.
3. To understand the importance of e- recruitment process for the organization development.
4. To identify the problems associated with e -recruitment in an organization.

Importance and significance of the study-

•***Provides clarity***- For traditional recruitment use newspapers, magazines but sometimes problems are created because their will have word limits so, their unable to explain the full profile of job .on social media not have word limit , so JD and JS can be clearly expressed.

•***Filtration tools***- We can easily use filtration tools for e- recruitment. With the help of that tools recruiters can be find the ideal candidate who is fit for the required vacancies .Filtration tools easily sorting candidates process according to skills, education, location,experience

•***Cost Efficient*** -Advertisement with the help of internet is very easy. When we go through traditional recruitment method then we need to consider labour cost,traveling cost, expenses so their fee also considered .Overall traditional recruitment process requires highest and too much time.

•***Time saving***- With the help of internet we can send the job postings information at anytime at anywhere, when you have internet access then no matter where you are so, e – recruitment save the time .

•***Access to more people***- With help of social media platforms job ads and campaigns can be released So,more people get access within few seconds. If we have good internet access then we work 24 hrs we will get applications from everywhere in the world.

•***Resume scanner*** – In traditional recruitment process need some time for the short listing the candidates but with the help of resume or cv matching software or online application forms can speed up the short listing Resumes process.

Scope of the study -

●Increase efficiency and convenience for both companies, that have open positions and job .

●To provide a systematic e- recruitment process .

●E – recruiting makes it easier for job seekers to fill out applications and for employers to receive their resumes.

●Companies have bees able to reduce the time and cost associated with recruitmenting talent.

●E -Recruitment opens many job sites available for posting employment opportunities.

● Companies can formulate their own e- recruitmenting platforms in – house to be managed by HR personnel with in the organization.

Literature review-

.Frederick et al (August 2012),in their study on Effectiveness of e- recruitmenting : empirical evidence from the Rosebank business cluster in Auckland, New Zealand. This article focuses on the background of the 'Conventional' or ' Old ' way of recruiting. E- recruitment advantages, disadvantages. They conduct the survey with 102 companies and they employed random stratified cluster sampling .After the study they find out e -recruitment is the best option for recruiting the professionals.

Mindia,Hoque (January 2018) ,in their study on Effects of E -recruitment and internet on recruitment process. They stated that now -a-days the people are extensively adaptive to the technology and that's why e – recruitment has become popular for hiring employees. They conduct the survey and collect the data from job seekers .After they recommended that the organization should continue to use e- recruitment and online sources so that they can match with global business world .

Anna B Holm(August 2012) ,in their study on 'E-recruitment: Towards a Ubiquitous Recruitment Process And Candidate Relationship Management'. This research paper mainly deals with the impact of e-Recruitment on recruitment as a whole. E-Recruitment is an effective method of hiring that is both time and space independent in nature. Also, an updated career website is an integral part of E-Recruitment. The different stages of Recruitment can be carried out and documented in an Effectively and sequentially.

Prof. Priya Unadkat (October 2020),has proposed 'Need of E-Recruitment strategies in emerging scenario'. This research paper deals with effective E-Recruitment essential for hiring competent candidates. Data was collected by the combination of both primary and secondary data. It includes major kinds of E-Recruitment, advantages, findings of E-Recruitment, and also determining the future and scope of E-Recruitment.

Kapse et al(April 2012),in their study on 'E-Recruitment'. This Research paper includes study of E-recruitment used to attract and source candidates and aid the Recruitment process. Distinguishing factors between Tradition Recruitment and E-Recruitment process, process, advantages and disadvantages, sources and factors affecting recruitment. Facilitate the smooth functioning of the recruitment process in the competitive world. Job Portals are a platform that helps employers meet their prospective employees

Research Methodology-

■ Research Design

Research design is a planning strategy of conducting research.

Research approach is quantitative approach and Research design used Explorative and Descriptive.

■ Research Type

1) Explorative research has been carried out for the purpose of understanding the e-recruitment awareness and uses at IFORTIS worldwide .
2) Descriptive research is type of survey research.

■ Sources of data collection

1. Primary Data: The Researcher will collect primary data through online survey conducted with the use of questionnaire.
2. Secondary Data:It means that are already available that is refer. The data which have been already collected and analysed by someone else.Secondary Data used for Research includes literature review (Research Papers), websites, handbook

■ Data Collection tools

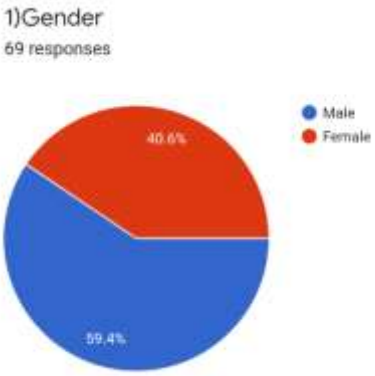
For this survey select a structured **questionnaire** as for gathering Information from the IFORTIS worldwide employee's Questionnaire, which is used for this Research.

■ Sample and sample size

Sample size is nothing but **Randomly select** employees getting response from them. The sample size of study is **69**, who are the employees of the IFORTIS worldwide

Data Presentation, Analysis and Interpretation –

Gender

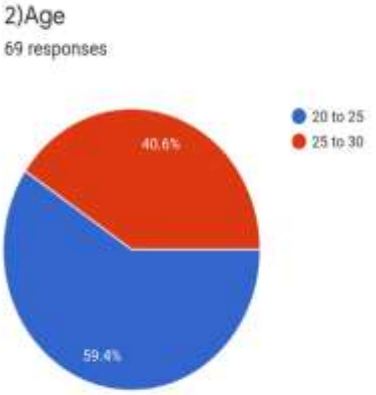


Sr.no	Particulars	No of respondents	%of respondents
1	Male	41	59.4
2	Female	28	40.6
	Total	69	100

Analysis-

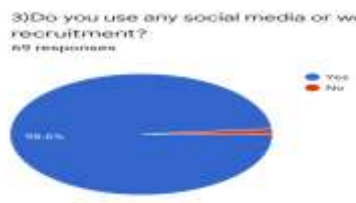
From above the table it is seems that 59.4% of the total respondents were male while remaining are 40.6% female.

Age



Sr.no	Particulars	No of respondents	%of respondents
1	20 to 25	41	59.4
2	25 to 30	28	40.6
	Total	69	100

Analysis-From above the table it is seems that the 59.4% respondents were between the age group of 20 to 25 which youth and energetic people. This group was the best of having a big number



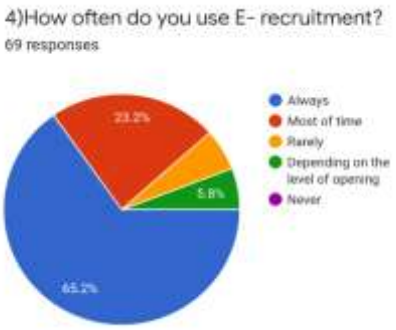
Sr.no	Particulars	No. of respondents	% of respondents
1	Yes	68	98.6
2	No	1	1.4
	Total	69	100

Social media /website for recruitment.

Analysis-

From the above table it is seems that 98.6% of employees use social media or any websites for recruitment as it convenient and time saving . Only few employees doesn't use the social media or any kind of websites

Often do use E- recruitment.



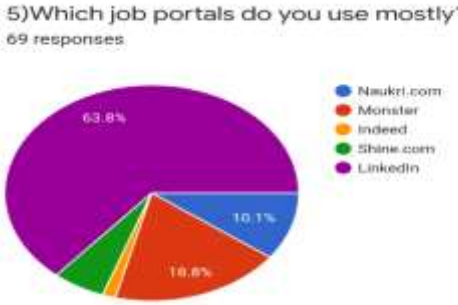
Sr.no	Particulars	No. of respondents	% of respondents
1	Always	45	65.2
2	Most of time	16	23.2
3	Rarely	4	5.8
4	Depending on the level of opening	4	5.8
5	Never	00	00
	Total	69	100

Analysis-

From the above table, it is seems that 65.2% of employees do often always use E -recruitment as it is convenient and 23.2% of employees says that they use most of time , 5.8% employees says it's Depending on the level of opening

Mostly use of job portals .

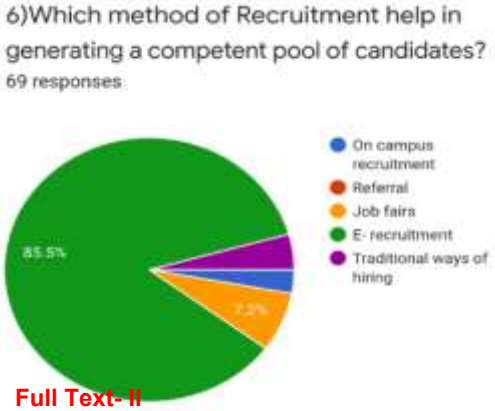
Analysis –



Sr.no	Particulars	No. of respondents	%of respondents
1	Naukri.com	7	10.1
2	Monster	13	18.8
3	Indeed	1	1.4
4	Shine.com	4	5.8
5	LinkedIn	44	63.8
	Total	69	100

From the above table, it is seems that IFortis employees use Naukri.com, Monitor, Indeed, Shine.com, LinkedIn job portals but they most prefer LinkedIn as it is most professional and it builds quick connections . 63.8% employees use LinkedIn and 18.8% Monster, 10.1% Naukri.com use.

Method of Recruitment help in generating a competent pool of candidates.

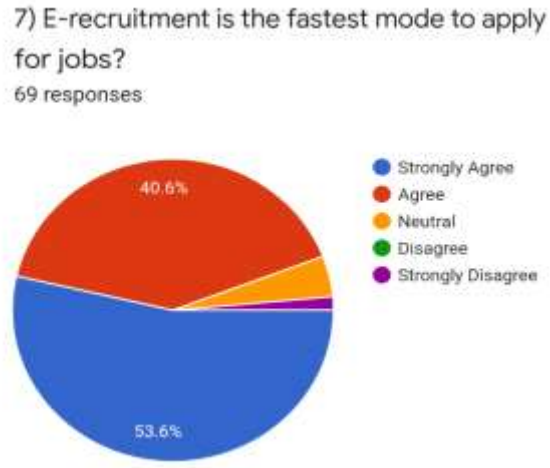


Sr.no	Particulars	No. of respondents	%of respondents
1	On campus recruitment	2	2.9
2	Referral	0	0
3	Job portals	5	7.2

4	E-recruitment	59	85.5
5	Traditional ways of hiring	3	4.3
	Total	69	100

Analysis-From the above table, it is seems that 85.5 % of IFortis employees with the help of E- recruitment method generate the competent pool of candidates as it is most convenient method and 7.2% of use job portals method for recruitment.

E-recruitment is the fastest mode to apply for jobs

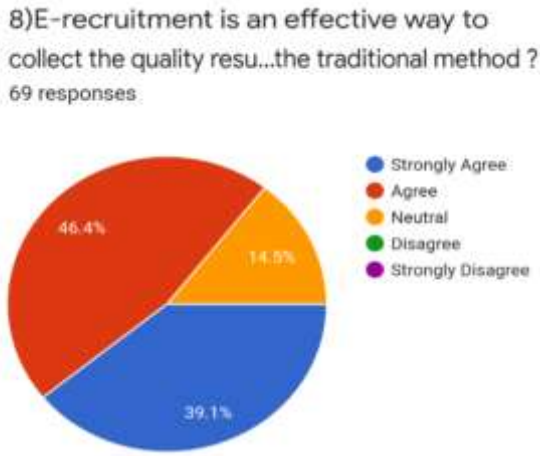


Sr.no	Particulars	No. of respondents	%of respondents
1	Strongly agree	37	53.6
2	Agree	28	40.6
3	Neutral	3	4.3
4	Disagree	0	0
5	Strongly disagree	0	1.4
	Total	69	100

Analysis -

From the above table it is seems that 53.6% of employees feel strongly Agree to be e-recruitment is the fastest mode apply for job as it is quick and time saving and 40.6% of employees Agree to be e-recruitment is the fastest mode apply for job .

E- recruitment is an effective way to collect the quality resumes over the traditional method.

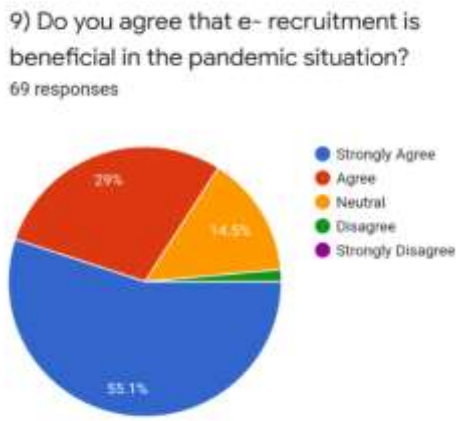


Sr. no	Particulars	No. of respondents	%of respondents
1	Strongly agree	27	39.1
2	Agree	32	46.4
3	Neutral	10	14.5
4	Disagree	00	00
5	Strongly disagree	00	00
	Total	69	100

Analysis -

From the above table it is seems that 46.4% of employees feel Agree to be e-recruitment is an effective way to collect the quality resumes Over the traditional method and 39.1% of employees Strongly Agree to be e-recruitment is an effective way to collect the quality resumes Over the traditional method.

E-recruitment is beneficial in the pandemic situation.

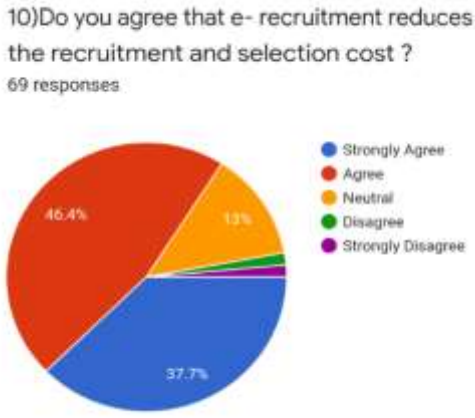


Sr. no	Particulars	No. of respondents	%of respondents
1	Strongly Agree	26	37.7
2	Agree	32	46.4
3	Neutral	9	13
4	Disagree	1	1.4
5	Strongly disagree	1	1.4
	Total	69	100

Analysis -

From the above table, it is seems that 55.1% of employees feel strongly agree to be e-recruitment is beneficial in the pandemic situation as applicants could use it from home and 29% of employees Agree e-recruitment is the fastest mode apply for job.

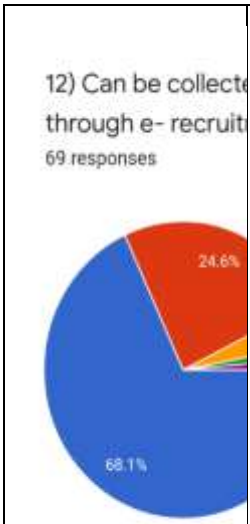
E-recruitment reduces the recruitment and selection cost.



Analysis –From the above table it is seems that 46.4% of employees feel Agree to be e-recruitment reduce the recruitment and selection cost. .because the traditional recruitment process is the more expensive rather than e – recruitment method.

Sr.no	Particulars	No. of respondents	%of respondents
1	Strongly Agree	47	68.1
2	Agree	17	24.6
3	Neutral	3	4.3
4	Disagree	1	1.4
5	Strongly disagree	1	1.4
	Total	69	100

Collected large pool applicants through e-recruitment

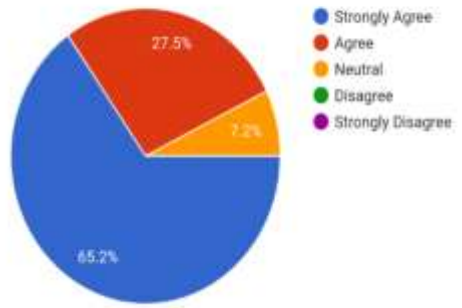


Sr. no	Particulars	No .of respondents	%of respondents
1	Strongly Agree	45	65.2
2	Agree	19	27.5
3	Neutral	5	7.2
4	Disagree	00	00
5	Strongly disagree	00	00
	Total	69	100

Analysis -

From the above table, it is seems that 68.1% of employees feel strongly agree e-recruitment can be collect large pool of applicants as it saves time as well as through e- recruitment it gets easy to recruit and 24.6% of employees Agree with e-recruitment can be collect large pool of applicants.

E- recruitment plays important role in IFORTICE WORLDWIDE private Ltd success.



Sr.no	Particulars	No .of respondents	%of respondents
1	Strongly agree	38	55.1
2	Agree	20	29
3	Neutral	10	14.5
4	Disagree	1	1.4
5	Strongly disagree	00	00
	Total	69	100

Analysis -From the above table, it is seems that neither not 65.2.% of employees strongly agree but also 27.5% of employees agree with e-recruitment plays important role in IFORTICE WORLDWIDE private Ltd success

Findings-

1. It is observed that 59.4% respondents are Male.
2. It is observed that most of the respondents fall under age category 20-25.
3. It is observed that IFORTIS WORLDWIDE private Ltd . 98.6% people use social media or website for recruitment.
4. It is seem that 65.2% of employees do often always use E -recruitment as it is convenient and 23.2% of employees says that they use most of time.
5. It is observed that IFORTIS worldwide 63.8% recruiters are gives the prefer to LinkedIn job portals for recruitment .
6. It is observed that IFORTIS WORLDWIDE 85.5% employee's believes e-recruitment method helpful for generating a competent pool of candidates.
7. It is observed that 53.6% respondents are strongly agree with E-recruitment is the fastest mode to apply for jobs .
8. It is observed that 81.2% of interns feel e-recruitment is beneficial for cost effective, reduce the time ,access to more people,provide clarity to job seekers .
9. It is observed that 46.4% of employees feel Agree to be e-recruitment is an effective way to collect the quality resumes.
10. It is observed that 47.8% of employees gives excellent rate to the HR department performance in E-recruitment and selection
11. It is observed that 46.4% of employees feel Agree to be e-recruitment reduce the recruitment and selection cost. .because the traditional recruitment process is the more expensive rather than e – recruitment method .
12. It is observed 55.1% of employees feel strongly agree to be e-recruitment is beneficial in the pandemic situation.

Suggestions -

With the help of E-recruitment we can generate large number of applicants its no doubt about this ,but consider is that some countries have poor internet connectivity so, the manager must distinguish between the jobs which are to be recruit throughout traditional way of recruiting and which are to be recruited with the help on online recruitment.

Today's world of talent acquisition so, developing employer brand, leveraging e-recruiting systems, implementing social media strategies, and proactively selling themselves to employment candidates.

Conclusion -

■The study concludes that with the help of internet everything is made easier for better application. The Internet and e-recruitment therefore face a very bright future so,future generations are prefer to e-recruitment rather than traditional methods. Companies in the future will see e-recruitment as their main business tool.

■ The study has established that e- recruitment is a key component of human resource management .

■ E-recruiting has expanded very quickly so, they allowing for more applicants from all over the world to seek opportunities. This method of hiring has many benefits for employers.

■ E-recruiting has the potential to help employers save time and resources when hiring new staff.

References :

1. Holm, A. B. (2012). E-recruitment: Towards an Ubiquitous Recruitment Process and Canadidate Relationship Management. Aarhus V: Rainer Hampp Verlag.
2. Dileep K Mand Ramesh M (2009, "E -Recruitment: Leveraging Technology towards Business Excellence.
3. Seema S. Desai, "Demographics of Customers Visiting Large & Small Retail Houses – An Insight", International Research Journal Golden Research Thoughts Associated & Indexed by EBSCO, USA ISSN 2231-5063, Impact Factor: 1.2018, August 2013.
4. Seema S. Desai, "A Study on Challenges Faced By Women Entrepreneurs with Special Reference to Sangli District". UGC approved Journal No 48833 Electronic International Interdisciplinary Research Journal (EIIRS), Volume VII Issue No XI, pg 200-205, ISSN 2277-8721 impact factor 5.20, March 2018.
5. Seema S. Desai, "Women Empowerment and Inclusive Growth". UGC approved Journal No 48833 Electronic International Interdisciplinary Research Journal (EIIRS), Volume VII Issue No XI, pg 206-208, ISSN 2277-8721 impact factor 5.20, March 2018.
6. Seema S. Desai, "Women Entrepreneurship in India Challenges and Measures". UGC approved Journal No 48833 Electronic International Interdisciplinary Research Journal (EIIRS), Volume VII Issue No XI, pg 209-215, ISSN 2277-8721 impact factor 5.20, March 2018.
7. Seema S. Desai, "A Study of Women Entrepreneurship and Their Problems in Their Development in Western Maharashtra". UGC approved Journal No 48833 Electronic International Interdisciplinary Research Journal (EIIRS), Volume VII Issue No XI, pg 216-221, ISSN 2277-8721 impact factor 5.20, March 2018.
8. Seema S. Desai, "Entrepreneurship in Small Scale Sector in Indian Economy". UGC approved Journal No 48833 Electronic International Interdisciplinary Research Journal (EIIRS), Volume VII Issue No XI, pg 226-230, ISSN 2277-8721 impact factor 5.20, March 2018.

9. Seema S. Desai, “Decline of once a Time Market Leader: A Case Study of Walwa Bazaar Consumer Cooperative Sector”, International Journal of Trend in Scientific Research and Development (IJTSRD) Conference Issue March 2019 www.ijtsrd.com e-ISSN: 2456 - 6470 Fostering Innovation, Integration and Inclusion Through Interdisciplinary Practices in Management, @ IJTSRD Unique Paper ID - IJTSRD23092 Conference Issue FIIITIPM – 2019 Page: 169 https://doi.org/10.31142/ijtsrd23092
10. Seema S. Desai, Rural Retail Innovations in India: New Dimension in Marketing. International Journal of Multidisciplinary and Current Research. Volume No 1. - November - December - 2013. IJMCR ISSN: 2321 - 3124. Page No 226 to 229.
11. Seema S. Desai, Mind Mapping: An Effective Teaching Learning Evaluation Tool in Engineering Education, Journal of Engineering Education Transformations, eISSN 2394-1707, Scopus Indexed Journal – 21100890669, page no. 78 to 83.
12. Seema S. Desai, Startup Entrepreneur Support for Design and Development of Problem Statement to Product Finalization: A Case Study, Journal of Engineering Education Transformations, eISSN 2394-1707, Scopus Indexed Journal – 21100890669, page no. 260 to 264.
13. Seema S. Desai, Implementation of Problem Based Learning in Post Graduation Class for Research Methodology Course, Journal of Huazhong University of Science and Technology, ISSN-1671-4512 H Indexed Journal 16, page no. 01 to 05.
14. Seema S. Desai, Manisha Waghmode, Shivraj Patil, A Study of Customer Awareness and Satisfaction towards Colgate Toothpaste with Special Reference to Islampur City, IRJHIS | Special Issue, March 2022 | ISSN 2582-8568 | Impact Factor 5.828, page no. 337 to 348.
15. Seema S. Desai, Impact of Social Media on Education : A Review, Golden Research Thoughts, ISSN: 2231-5063, Impact Factor : 4.6052 (UIF) Vol 1, Pg 06-10.

A STUDY ON DEMAND FORECASTİNG OF DAİRY PRODUCTS: A CASE STUDY OF HUTATMA SAHAKARİ DUDH UTPADAK SANGH LTD, WALWA (MAH) INDİA.

Authors:

[1]Dr. Mrs. Seema S. Desai
Asso Prof, Department of Management Studies
Rajarambapu Institute of Technology,
Affiliated to Shivaji University, Kolhapur, India.

[2]Ms. Rutuja Shrikant Gavali
Student, PRN No. 2040091
Department of Management Studies
Rajarambapu Institute of Technolog,Sangli, India.

ABSTRACT

Demand forecasting is a field of predictive analytics which tries to understand and predict customer demand to optimize supply decisions by corporate supply chain and business management. Demand forecasting methods are divided in two major categories, qualitative and quantitative methods. The researcher has therefore undertaken the project entitled to study of Demand Forecasting of a dairy unit. The objectives of the study is to make in depth study of marketing activities undertaken at Hutatma milk cooperation. This paper explores the past trend of sales of the organization to predict the sales of the organization for near future. The researcher through her study has identified tools and measure for implementation of sales forecasting and studed the major factor affecting on sales volume of the product. It is found that, the study involves component analysis to group different methods into homogeneous components. According to the results of the component analysis conducted on the continuity of the customer questionnaire agreement, five factors stand out: customer service, customer problem solving ability, value for money offer, product quality and product and service reliability. The most important factor that emerges is customer service, followed by the ability to solve customer problem value for money, and the factor is product and service reliability. Through this paper researcher want to conclude that the customer satisfaction and customer awareness is important aspect for understanding the customer satisfaction and how much customers are aware about the specific products. Some factors are affecting on the customer satisfaction that is Quality, quantity, packaging, test, brand name availability, thickness, price etc. Hence this paper concludes that demand and sales forecasting is depend upon the economic, competitive technology, public policy and buyers behavior.

Keywords: Demand Forecasting, Customer Service.

Introduction:-

The milk producer is working hard in all seasons. i.e. summer, rainy and winter season. To give them the proper rate of milk and increase the standard of living Shri. Krantiveer Nagnath Nayakawadi (Anna) penetrating vision marked towards the establishment of Hutatma dairy.

Hutatma Sahakari Dudh Utapadak Sangh is situated in Walwa. This Dudh Sangh is popular Dudh Sangh to not only in Walwa taluka but also in Sangli district. The Dudh Sangh is established on 23 July, 1997. The founder of this dudh sangh is Shri. Vaibhav Nayakawadi sir . The main intention of Hutatma Dudh Utapadak Sangh is to give maximum rate of the milk & quality products to the customers.

In Karnataka, state Chikoli, Athani, Raybog, Jamakhandi & Maharashtra State Shirala, Walwa, miraj, Tasgoan, Palus taluka in this two states dudh sangh area of operation.

The officers of marketing department are having regular watch on market condition and they also concentrate that whether customer are getting good service is not. Customer satisfaction plays an important role in increasing a company's goodwill, sales volume and profitability.

Therefore, the main topics chosen for the study were Demand forecasting of Hutatma Dairy Products and their Services. This is a sub-topic in marketing.

Various Brand of Dairy Product :

- Hutatma Sahakari Dudh Utpadak Sangh Ltd, Walwa.

- Gujarat Cooperative Milk Marketing Federation Ltd (AMUL)
- Mother Dairy
- Shree Warana Sahakary Dudh Utpadack Prakriva Sangh Ltd (Warana)

Objectives of the Study :

1. To study customer complaints about Dairy.
2. To study consumer perceptions about Dairy Product and their products.
3. Determining the level of Demand foreasting about Dairy products.
4. To Make in depth study of marketing activities of Dairy products.
5. To predict the sales of Dairy products for near future .
6. Identification of tools and measure for implementation of sales forecasting .

Literature Review :

1 Mohan (2020-21) in his study on "Demand forecasting Factors in the Dairy Industry:

A Study from an Indian Perspective" found that, the study involves component analysis to group different methods into homogeneous components. According to the results of the component analysis conducted on the continuity of the customer questionnaire agreement, five factors stand out: customer service, customer problem solving ability, value for money offer, product quality and product and service reliability. The most important factor that emerges is customer service, followed by the ability to solve customer problem value for money, and the factor is product and service reliability.

2. Dhamija (2020) in their study on, "A descriptive Analysis on the Demand foreasting on Dairy Products, they found that some customers are having leakage problem in packing so packing should be done should be done efficiently. Advertisements should be increased to improve the image of the company Dairy Changes in the environment where private dairies are growing rapidly. Spoiled milk should be replaced .The Dairy Sales Promotion Committee will have to implement new market policies to meet the competition.

3. Gargi Parashar (2018) "A study of Brand awareness and Demand forecasting "In that research paper they doing study of role of advertising in building brands. They conducted to investigate the role of branding in customer satisfaction and to study the factors that influence a customer's satisfaction .In that researcher say that branding has become increasingly important over the past years in order to satisfy the consumer and brand can create different benefits which provide positive experience to meet or even exceed the consumers' expectations to deliver high service quality.

4. Rakesh Saxena (1997) "Demand for Milk and Dairy Products" –

It has been found that in urban and rural areas, the share of consumer expenditure on milk is increasing, while the share of expenditure on grain is decreasing. This is evident from the increasing consumption of milk in the next few years.

5. Boddu Divya, (2009): A study of competitive analysis in the context of AMUL. Is AMUL Cooperative sector. It is an association of farmers, farmers and farmers. Gives AMUL Farmers are happy with the change in rates which was not possible before. Is the work of marketing Handling by GCMMF .Production department manufactures products with state-of-the-art assistance the technology is manufactured as per the requirements of ISO score. Milk Procurement Department Milk twice a day from 92 & 1084 Society. To preserve the qualities of milk there are 167 cooling units.

6. Jawad Salim, (2007):

Dairy business is not a dedicated business of the people but farmers are involved in the dairy business. At the same time, the profits of farmers from agriculture are very low. Lack of development of infrastructure, lack of cooling tanks and other facilities result in wastage of a large portion of milk production. Due to all these factors, the industry is becoming ineligible for the farmers and the industry is not developing. Only 4% of the total milk production is processed and consumed in urban areas of the country

7. Julia Wildfeuer, (2018) Demand forecasting :

A Study of the Adidas Group in this Study. Researcher to define the role of branding in customer satisfaction, some central questions should be considered, such as, what role brand identity and brand associations play, these factors affect customer satisfaction.

8. John, Joby (2003) Organizations need to retain existing customers while targeting non-customers. Indicates how successful the organization is in providing products and / or services in the market to measure customer satisfaction. "Customer satisfaction is measured on an individual level, but it is almost always reported on an overall level. It can be measured with different dimensions and often.

9. Kameswara Rao Poranki (April, 2014) Impact of Brand Awareness on Consumer Satisfaction:

Researchers have analysed Demand forecasting through standard research tools, but the term consumer satisfaction is frequently used in marketing. They understand that customer satisfaction is a measure of how the products and services provided by a company meet or exceed customer expectations. ."Its define is "the number of customers, or the percentage of total customers, whose experience of the firm, its products or services exceeds the specified satisfaction objectives."

10. Melsa C. Thomas (2020) Study on Demand forecasting, this study shows that the company has a good market share. Milk is an essential commodity and we cannot choose any market segment because all people are our target customers. There is a lot of competition among milk producers of different brands nowadays. Each brand has its own importance and is available with some differences in price, quality and fat content compared to competing brands. Customer satisfaction and trust are two important factors that influence any market.

Research Methodology of study –

Research Design

Sources of Data Collection – There are two type for sources of data collection using in this research.

1. **Primary Data** - In that primary data gathering the information with the help of creating questionnaire for the customers and take their responds and identify customer are satisfied and customer aware about Hutatma's product or not.
2. **Secondary Data** – Secondary data is collected through:-

- Annual report of the HUTATMA SAHAKARI DUDH UTPADAK SANGH, WALWA.
- Library material such as books, periodicals etc.
- Information through net.

Sampling design – In the sampling design instruments of survey model is questionnaire and this is for the daily customers of the Hutatma sangh.

Sampling Techniques –

Probability sampling Technique.

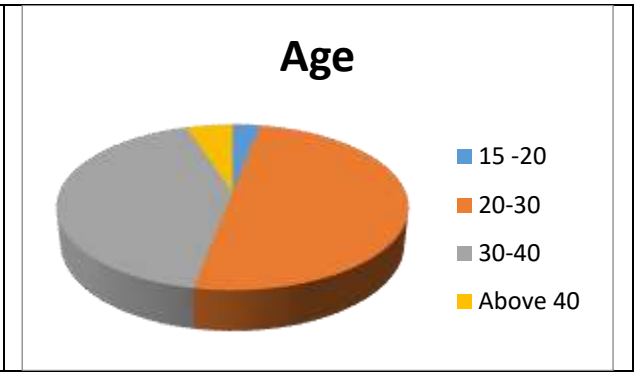
Sampling method –

For sampling procedures customers of Hutatma milks and their milk product were selected. It is the simple randomly method, a sample size for the study is 100.

DATA ANALYSIS AND INTERPRETATION :

1 Age of responsibilities :

Sr.	Age Group	Responses	%
1	15 -20	3	3%
2	20-30	50	50%
3	30-40	42	42%
4	Above 40	5	5%
	Total	**100**	**100%**

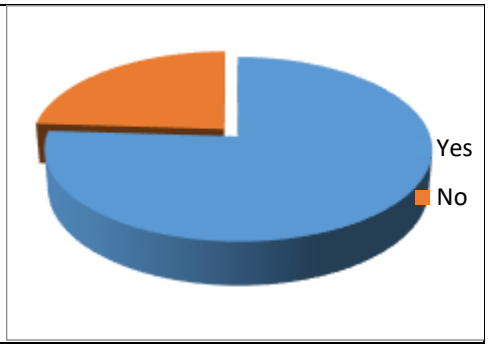


Interpretation :

From the pie chart , we can interpret that, out 100 respondents 50% customers from Age group of 20 -30 which is high number than other groups. Also, 42% from 30-40 age group and 5% from above 40% and 3% from 15-20 age group.

2 Do you know about Hutatma's product? Yes / No

Particulars	No.of respondents	Percentage (%)
Yes	76	**76%**
No	24	**24%**
Total	100	**100%**

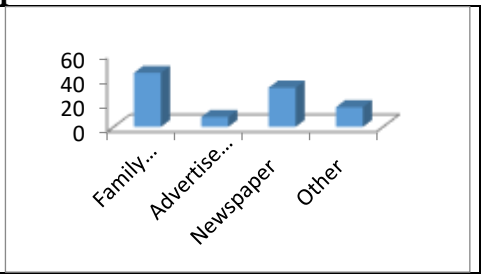


Interpretation :

In that Pie chart we can show the 76% peoples are Know about Hutatma Dudh Sangh and 24% peoples are don't know about Hutatma's product.

3. How did you come to know about Hutatma's milk and their products?

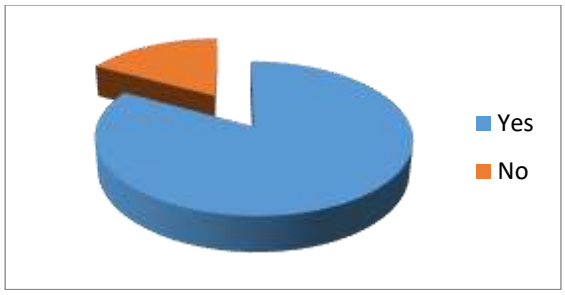
Particulars	No.of respondents	Percentage (%)
Family and Friends	44	44%
Advertisement	8	8%
Newspaper	32	32%
Other	16	16%
Total	100	100%



Interpretation : From this chart we can understand how people came know about Dairy Prodcut of Hutatma milk and their products so, the data shows most of people come know about Hutatma through Family and friends.

4. Are you Consume Hutatma milk regularly? Yes No

Particulars	No.of respondents	Percentage (%)
Yes	83	**83.2%**
No	17	**16.8%**
Total	**100**	**100%**

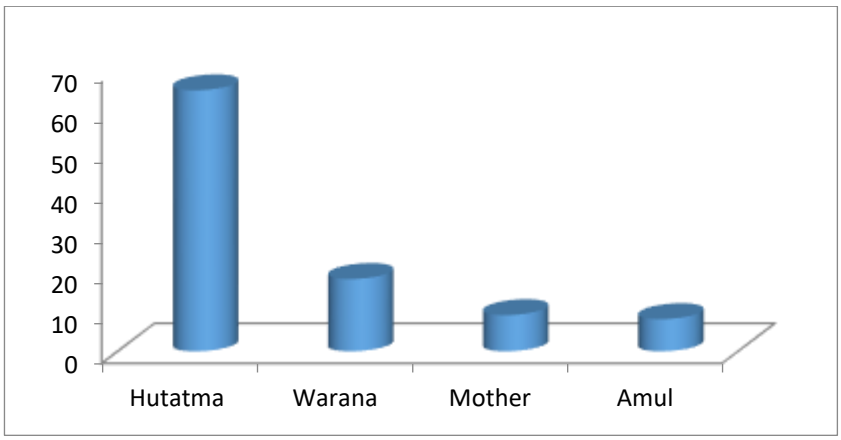


Interpretation :

From the Pie chart we can receive information about how much peoples are consume Hutatma milk regularly, so 83.2% peoples consume hutatma milk regularly and the 16.8% peoples are not consume hutatma milk or their product regularly.

5. Which are the brand do you normally prefer? Hutatma , Warana , Mother , Amul .

Particulars	No.of respondents	Percentage (%)
Hutatma	65	65%
Warana	18	18%
Mother	9	9%
Amul	8	8%
Total	**100**	**100%**

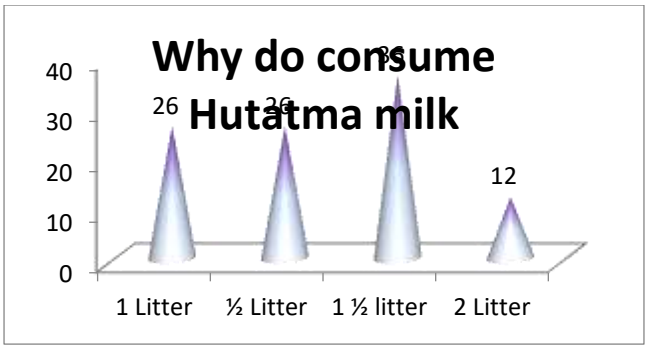


Interpretation :

In that graph we can understand in walwa area maximum people can prefer to Hutatma 8 milk and their milk product.

6. Why do consume Hutatma milk?

Particulars	No.of respondents	Percentage (%)
Brand name	13	13%
Easy available	37	37%
Good quality	17	17%
Affordable price	33	33%
Total	**100**	**100%**

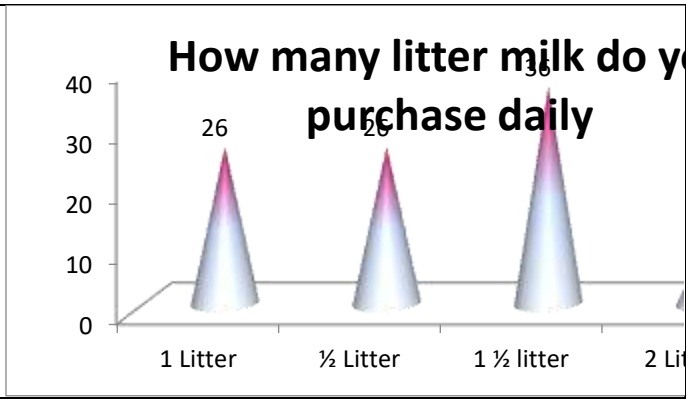


Interpretation :

From the survey we can understand consumer consume milk because of Hutatma s milk are easily available ,33% people consume milk because of affordable price, and 17% people consume milk because of good quality and 13% people consume Hutatma milk because of their brand name.

7. How many litter milk do you purchase daily? 1 litter ½ litter 1 ½ litter 2 litter

Particulars	No.of respondents	Percent
1 Litter	26	2
½ Litter	26	2
1 ½ litter	36	3
2 Litter	12	1
Total	**100**	**10**

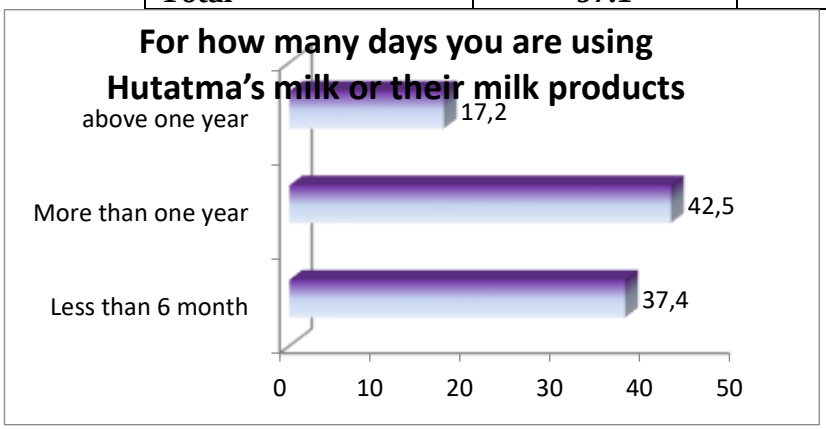


Interpretation :

From the above graph we come to know that customer how much consume milk daily, maximum customer purchase 1 ½ litter milk daily.

8. For how many days you are using Hutatma's milk or their milk products?

Particulars	No.of respondents	Percentage (%)
Less than 6 month	37.4	38%
More than one year	42.5	43%
above one year	17.2	19%
Total	**97.1**	**100%**

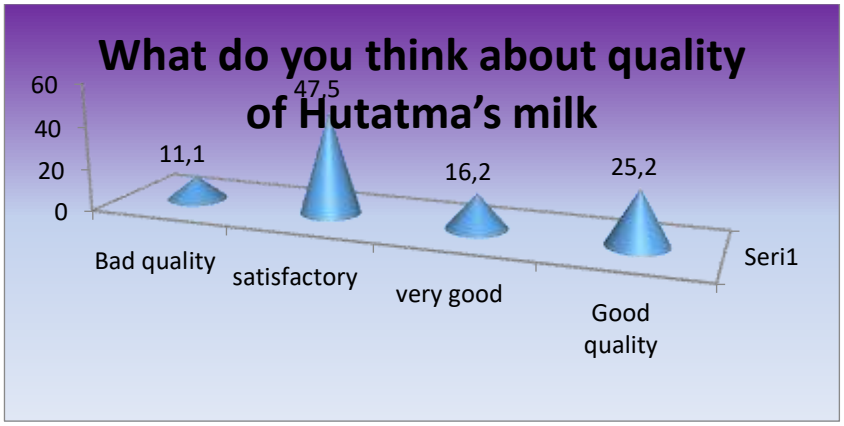


Interpretation :

The graph shows 45.5% peoples using Hutatma milk more than one year, 37.4% peoples using Hutatma milk less than 6 month and 17.1% peoples using Hutatma milk above one year.

9. What do you think about quality of Hutatma's milk?

Particulars	No.of respondents	Percentage (%)
Bad quality	11.1	11.1%
satisfactory	47.5	47.5%
very good	16.2	16.2%
Good quality	25.2	25.2%
Total	**100**	**100%**

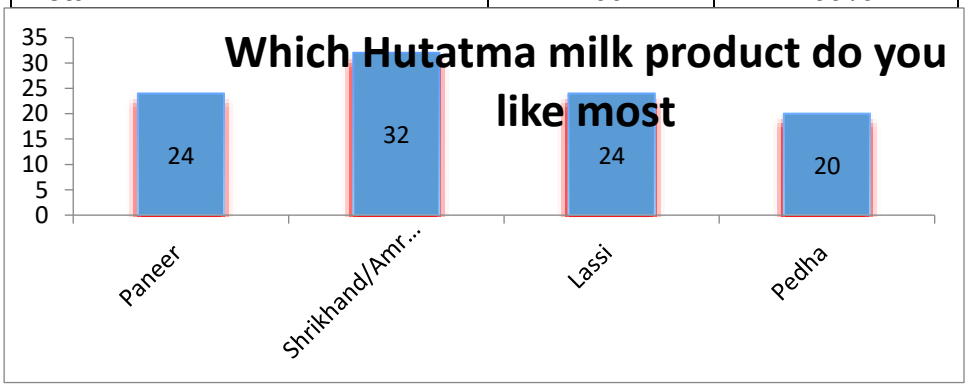


Interpretation :

From the above graph we can understand the what do they think about Hutatma milk ,most of 47.5% people satisfied about hutatma milk, 25.3% people feel good quality of Hutatma milk ,16.2% people say very good quality about Hutatma milk, 11.1% people tell its bad quality.

10. Which Hutatma milk product do you like most?

Particulars	No.of respondents	Percentage (%)
Paneer	24	24%
Shrikhand/Amrakhand	32	32%
Lassi	24	24%
Pedha	20	20%
Total	**100**	**100%**



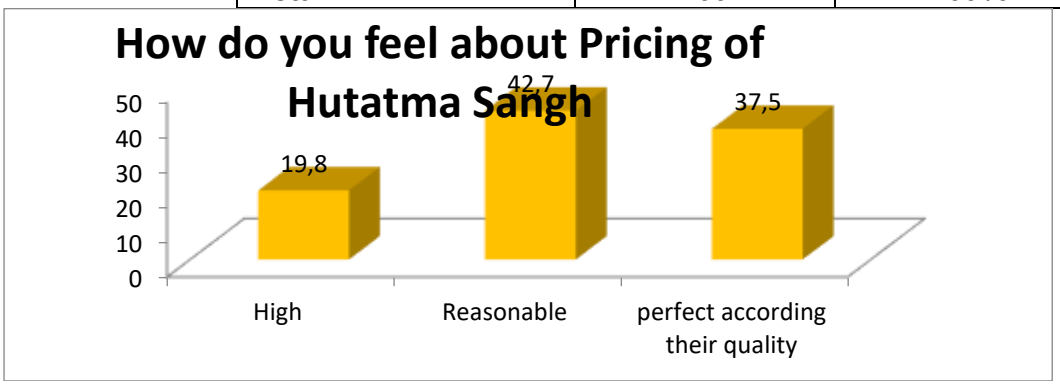
Interpretation :

From the survey we can understand Hutatma milks product they like most, 32% people like Shrikhand/Amrakhand, 24% peoples like Paneer as well as Lassi, 20% people like Hutatma's Pedha.

11. How do you feel about Pricing of Hutatma Sangh?

Particulars	No.of respondents	Percentage (%)
High	19.8	19.8%
Reasonable	42.7	42.7%
perfect according their	37.5	37.5%

quality		
Total	**100**	**100%**



Interpretation :

Almost 42.7% people say the Hutatma's milk and their products are reasonable, 37.5% people say the Hutatma's milk and milk product are perfect according their quality, 19.8% people say price of Hutatma milk and milk product are high.

FINDINGS :

1. It is observed that 57% are customers are satisfied about Hutatma milk and their product.
2. It is observed that 84% customers daily consume the Hutatma milk.
3. It is observed that Main competitors of Hutatma are Krishna, Chitale, and Gokul.

SUGGESTION :

1. From the customer's point of view, Hutatma dudh team should increase the advertisement as well style of packaging.
2. Most of respondents are aware about Hutatma's products.
3. Establish online selling system of milk and milk products for increasing demand.
4. Most of the respondents came to know about the Hutatma products from their family and friends.

CONCLUSION :

Through this project report researcher want to conclude that the customer satisfaction and customer awareness is important aspect for understanding the customer satisfaction and how much customers are aware about the specific products. Some factors are affecting on the customer satisfaction that is Quality, quantity, packaging, test, brand name availability, thickness, price etc.

Majority of the customers are satisfied about the Hutatma milk and their product and also the customer aware about the Hutatma brand because of the good quality, Brand name easily available and affordable price. And through this report we understand the customer point of view about the advertisement the suggest to Hutatma dudh sangh that advertisement should increase for attracting customer so that a large number of people can aware about Hutatma Milk.

References :

1. Seema S. Desai, "Demographics of Customers Visiting Large & Small Retail Houses – An Insight", International Research Journal Golden Research Thoughts Associated & Indexed by EBSCO, USA ISSN 2231-5063, Impact Factor: 1.2018, August 2013.
2. Seema S. Desai, "A Study on Challenges Faced By Women Entrepreneurs with Special Reference to Sangli District". UGC approved Journal No 48833 Electronic International Interdisciplinary Research Journal (EIIRS), Volume VII Issue No XI, pg 200-205, ISSN 2277-8721 impact factor 5.20, March 2018.
3. Seema S. Desai, "Women Empowerment and Inclusive Growth". UGC approved Journal No 48833 Electronic International Interdisciplinary Research Journal (EIIRS), Volume VII Issue No XI, pg 206-208, ISSN 2277-8721 impact factor 5.20, March 2018.

4. Seema S. Desai, “Women Entrepreneurship in India Challenges and Measures”. UGC approved Journal No 48833 Electronic International Interdisciplinary Research Journal (EIIRS), Volume VII Issue No XI, pg 209-215, ISSN 2277-8721 impact factor 5.20, March 2018.
5. Seema S. Desai, “A Study of Women Entrepreneurship and Their Problems in Their Development in Western Maharashtra”. UGC approved Journal No 48833 Electronic International Interdisciplinary Research Journal (EIIRS), Volume VII Issue No XI, pg 216-221, ISSN 2277-8721 impact factor 5.20, March 2018.
6. Seema S. Desai, “Entrepreneurship in Small Scale Sector in Indian Economy”. UGC approved Journal No 48833 Electronic International Interdisciplinary Research Journal (EIIRS), Volume VII Issue No XI, pg 226-230, ISSN 2277-8721 impact factor 5.20, March 2018.
7. Seema S. Desai, “Decline of once a Time Market Leader: A Case Study of Walwa Bazaar Consumer Cooperative Sector”, International Journal of Trend in Scientific Research and Development (IJTSRD) Conference Issue March 2019 www.ijtsrd.com e-ISSN: 2456 - 6470 Fostering Innovation, Integration and Inclusion Through Interdisciplinary Practices in Management, @ IJTSRD Unique Paper ID - IJTSRD23092 Conference Issue FIIITIPM – 2019 Page: 169 https://doi.org/10.31142/ijtsrd23092
8. Seema S. Desai, Rural Retail Innovations in India: New Dimension in Marketing. International Journal of Multidisciplinary and Current Research. Volume No 1. - November - December - 2013. IJMCR ISSN: 2321 - 3124. Page No 226 to 229.
9. Seema S. Desai, Mind Mapping: An Effective Teaching Learning Evaluation Tool in Engineering Education, Journal of Engineering Education Transformations, eISSN 2394-1707, Scopus Indexed Journal – 21100890669, page no. 78 to 83.
10. Seema S. Desai, Startup Entrepreneur Support for Design and Development of Problem Statement to Product Finalization: A Case Study, Journal of Engineering Education Transformations, eISSN 2394-1707, Scopus Indexed Journal – 21100890669, page no. 260 to 264.
11. Seema S. Desai, Implementation of Problem Based Learning in Post Graduation Class for Research Methodology Course, Journal of Huazhong University of Science and Technology, ISSN-1671-4512 H Indexed Journal 16, page no. 01 to 05.
12. Seema S. Desai, Manisha Waghmode, Shivraj Patil, A Study of Customer Awareness and Satisfaction towards Colgate Toothpaste with Special Reference to Islampur City, IRJHIS | Special Issue, March 2022 | ISSN 2582-8568 | Impact Factor 5.828, page no. 337 to 348.
13. Seema S. Desai, Impact of Social Media on Education : A Review, Golden Research Thoughts, ISSN: 2231-5063, Impact Factor : 4.6052 (UIF) Vol 1, Pg 06-10.

RATIO ANALYSIS AS A FINANCIAL MANAGEMENT TOOL: A CASE STUDY OF FATTESINGRAO NAIK (APPA) CO-OPERATIVE DUDHA SANGH, SHIRALA, MAHARASHTRA, INDIA.

[1]Dr. Mrs. Seema S. Desai
Asso Prof, Department of Management Studies
Rajarambapu Institute of Technology,
Affiliated to Shivaji University, Kolhapur, India.
[2]Mr. Akshay Sukumar Navale
Student, PRN No. 2140090
Department of Management Studies
Rajarambapu Institute of Technolog, sangli, India.

ABSTRACT

There are so many challenges in financial management in each organization in day to day activity. Financial position of each organization shows their financial condition in the market. Therefore nowadays to maintain financial ratio in positive manner is a great challenge ahead of a business organizations. Adding value is a frequently discussed business strategy for agricultural producers, including dairy farmers. However, there is limited evidences about whether this strategy results in improved profitability as compared to operating a single farm business enterprise. Ratio analysis is a quantitative procedure of obtaining a look into firm's functional efficiency, liquidity, revenues and profitability by analysing its financial records and statements. The ratio is one of the most powerful tools of financial analysis. It is used as a device to analyze and interpret the financial health of enterprise. Ratio analysis stands for the process of determining and presenting the relationship of items and groups of items in the financial statements. It is an important technique of the financial analysis. This paper tries to explore the way by which financial stability and health of the company can be judjed. Case studies on individual businesses are one approach that can provide needed evidence, which will help producers make better decisions about investment and resource allocation. The objectives of this paper is to study the financial position of Fattesingrao Naik (Appa) Co-operative Dudha Sangh Ltd. Shirala. As well as to study the liquidity position through various working capital related ratios and to understand the profitability and utilization of financial resources of the organization. The data source for study is gathered mainly through the secondary data. The major data source was collected from various related reference books and valuable inputs provided from time to time by the company. The primary data was required for the study was collected through discussion and interview with the respective higher authorities.

Keywords: Financial Management, Ratio Analysis.

1.1 Introduction of theStudy:-

Ratio analysis is a powerful tool of financial analysis. A ratio is defined as "the indicated quotient of two mathematical expressions" and "the relationship between two or more things". In financial analysis, a ratio is used as a benchmark for evaluation the financial position and performance of a firm. The absolute accounting figures reported in the financial statements do not provide a meaningful understanding of the performance and financial position of a firm. An accounting figure conveys meaning when it is related to some other relevant information. For example, an Rs.5 core net profit may look impressive, but the firm's performance can be said to be good or bad only when the net profit figure is related to the firm's Investment.
The relationship between two accounting figures expressed mathematically, is known as a financial ratio (or simply as a ratio). Ratios help to summarize large quantities of financial

data and to make qualitative judgment about the firm's financial performance. For example, consider current ratio. It is calculated by dividing current assets by current liabilities; the ratio indicates a relationship- a quantified relationship between current assets and current liabilities. This relationship is an index or yardstick, which permits a quantitative judgment to be formed about the firm's liquidity and vice versa. The point to note is that a ratio reflecting a quantitative relationship helps to form a qualitative judgment to be formed about the firm's liquidity and vice versa. The point to note is that a ratio reflecting a quantitative relationship helps to form a qualitative judgment. Such is the nature of all financial ratios.

Management Problem:-

There are so many challenges in financial management in each organization in day to day activity. Financial position of each organization shows their financial condition in the market. Therefore in now a days maintain financial ratio in positive manner is great challenges ahead of business organization.

1.3 Statement of Research Problem:-

Adding value is frequently discussed business strategy for agricultural producers, including dairy farmers. However, there is limited evidences about whether this strategy results in improved profitability compared to operating a single farm business enterprise. Case studies on individual businesses are one approach that can provide needed evidence, which will help producers make better decisions about investment and resource allocation.

Standards of comparison:-

The ration analysis involves comparison for a useful interpretation of the financial statements. A single ratio in itself does not indicate favorable or unfavorable condition. It should be compared with some standard. Standards of comparison may consist of:

- **Past ratios**, i.e. ratios calculated form the past financial statements of the same firm;
- **Competitors' ratios**, i.e., of some selected firms, especially the most progressive and successful competitor, at the same pint in time;
- **Industry ratios**, i.e. ratios of the industry to which the firm belongs; and
- **Protected ratios,** i.e., developed using the protected or *proforma*, financial statements of the same firm.

In this project calculating the past financial statements of the same firm does ratio analysis.

1.4 Objectivesof Study

1) To check the financial position of Fattesingrao Naik (Appa) Co-operative DudhaSangh Ltd. Shirala.
2) To study the liquidity position through various working capital related ratios.
3) To study the profitability of FattesingraoNaik (Appa) Co-operative Dudha Sangh Ltd. Shirala.
4) To know how the ratio analysis helps the organization to improve profits.
5) To know the utilization of financial resources.

.

1.5 Scope And Limitations Of Study:-

1.5.1Scope of study:

The scope of the study is limited to collecting financial data published in the annual reports of the company every year the analysis is done to suggest the possible solution. The study is carried out for 5 years .The present study is confined to only Fattesinghrao Naik (Appa) Co-operative DudhaSangh Ltd. Shirala

1.5.2Limitations of the study :

1) The study was limited to only 5 years financial data.
2) The study is purely based on secondary data whichwere taken primarily from published annual reportsofFattesingrao Naik (Appa) Co-operative DudhaSangh Ltd. Shirala
3) The ratio is calculated from past financial statementsand these are not Indicatorsof future.

1.6 Importance of Study:-

1) It helps in evaluating the firm'sperformance.
2) It helps in inter firm comparison.
3) It simplifies financial statement.
4) It is helpful in budgeting and forecasting.
5) It is helpful in determining liquidity position.
6) It helps to determining operating efficiency.

1.7 Research Methodology :-

The researcher has done the research by utilizing following methodology:-

1.7.1 Data Required:-

For the study on dairy the researcher has required theoretical information about dairy, annual reports of dairy , records of dairy, information of dairy profile , guideline of workers whose work is related to the dairy.

1.7.2 Data Source:-

The data source for study is gathered mainly the secondary data. The major data source was various related reference books and valuable inputs provided time to time by the company.

1) **Primary Data:-**

The primary data required for completion of the study was collected through discussion andinterview with the authorities.

2) **Secondary Data:-**

Secondary data is collected from companies'books, financial records and audit reports of the company.

2.1 Use and significance of ratio analysis:-

The term "ratio analysis" refers to the analysis of the financial statements in conjunction with. Ratio analysis is a quantitative procedure of obtaining a look into firm's functional efficiency, liquidity, revenues and profitability by analysing its financial records and statements.

The ratio is one of the most powerful tools of financial analysis.

It is used as a device to analyze and interpret the financial health of enterprise. Ratio analysis stands for the process of determining and presenting the relationship of items and groups of items in the financial statements. It is an important technique of the financial analysis. It is the way by which financial stability and health of the concern can be judged. Thus ratios have wide applications and are of immense use today. The following are the main points of importance of ratio analysis:

a)Managerial uses of ratio analysis:-

1. Helps in decision making:-

Financial statements are prepared primarily for decision-making. Ratio analysis helps in making decision from the information provided in these financial Statements.

2. Helps in financial forecasting and planning:-

Ratio analysis is of much help in financial forecasting and planning. Planning is looking ahead and the ratios calculated for a number of years a work as a guide for the future. Thus, ratio analysis helps in forecasting and planning.

3. Helps in communicating:-

The financial strength and weakness of a firm are communicated in a more easy and understandable manner by the use of ratios. Thus, ratios help in communication and enhance the value of the financial statements.

4. Helps in co-ordination:-

Ratios even help in co-ordination, which is of at most importance in effective business management. Better communication of efficiency and weakness of an enterprise result in better co-ordination in the enterprise

5. Helps in control:-

Ratio analysis even helps in making effective control of business. The weaknesses are otherwise, if any, come to the knowledge of the managerial, which helps, in effective control of the business.

b) Utility to shareholders/investors:-

An investor in the company will like to assess the financial position of the concern where he is going to invest. His first interest will be the security of his investment and then a return in form of dividend or interest. Ratio analysis will be useful to the investor in making up his mind whether present financial position of the concern warrants further investment or not.

C) Utility to creditors: -

The creditors or suppliers extent short-term credit to the concern .They are invested to know whether financial position of the concern warrants their payments at a specified time or not.

d) Utility to employees:-

The employees are also interested in the financial position of the concern especially profitability. Their wage increases and amount of fringe benefits are related to the volume of profits earned by the concern.

e) Utility to government:-

Government is interested to know overall strength of the industry. Various financial statement published by industrial units are used to calculate ratios for determining short term, long-term and overall financial position of the concerns.

f) Tax audit requirements:-

Sec44AB was inserted in the income tax act by financial act; 1984.Caluse 32 of the income tax act requires that the following accounting ratios should be given:

1. Gross profit/turnover.
2. Net profit/turnover.
3. Stock in trade/turnover.
4. Material consumed/finished goods produced.

Further, it is advisable to compare the accounting ratios for the year under consideration with the accounting ratios for earlier two years so that the auditor can make necessary enquiries, if there is any major variation in the accounting ratios.

2.2 Types ofRatio:-

2.2.1. Current Ratio:

Current ratio is calculated by dividing current assets by current liabilities.

$$\text{Current Ratio} = \frac{\text{Current Assets}}{\text{Current Liabilities}}$$

Current assets include cash and other assets that can be converted into cash within in a year, such as marketable securities, debtors and inventories. Prepaid expenses are also included in the current assets as they represent the payments that will not be made by the firm in the future. All obligations maturing within a year are included in the current liabilities. Current

liabilities include creditors, bills payable, accrued expenses, short-term bank loan, income tax, liability and long-term debt maturing in the current year.

The current ratio is a measure of firm's **short-term solvency.** It indicates the availability of current assets in rupees for every one rupee of current liability. A ratio of greater than one means that the firm has more current assets than current claims against them Current liabilities.

2.2.2. Quick Ratio:

$$\text{Quick Ratio} = \frac{\text{Quick Assets}}{\text{Current Liabilities}}$$

(Quick Assets = Current Assets = Inventories)

Quick ratio also called **Acid-test ratio**, establishes a relationship between quick, or liquid, assets and current liabilities. An asset is a liquid if it can be converted into cash immediately or reasonably soon without a loss of value. Cash is the most liquid asset. Other assets that are considered to be relatively liquid and included in quick assets are debtors and bills receivables and marketable securities (temporary quoted investments). Inventories are considered to be less liquid. Inventories normally require some time for realizing into cash; their value also has a tendency to fluctuate. The quick ratio is found out by dividing quick assets by current liabilities.

2.2.3. Working Capital Turnover Ratio:

Working Capital of a concern is directly related to sales. The current assets like debtors, bills receivable, cash, and stock etc. change with the increase or decrease in sales. The Working Capital is taken as:

$$\text{Working Capital} = \text{Current Assets} - \text{Current Liabilities}$$

This Ratio indicates the velocity of the utilization of net working capital. This Ratio indicates the number of times the working capital is turned over in the course of a year. This Ratio measures the efficiency with which the working capital is being used by a firm. A higher ratio indicates the efficient utilization of working capital and the low ratio indicates inefficient utilization of working capital.

$$\text{Working capital turnover} = \frac{\text{Sales}}{\text{Net working capital}}$$

2.2.4. Debt-Equity Ratio:

The relationship describing the lenders contribution for each rupee of the owners' contribution is called debt-equity (DE) ratio is directly computed by dividing

Total debt by net worth:

$$\text{Debt - equity ratio} = \frac{\text{Total debt (TD)}}{\text{Net worth (NW)}}$$

2.2.5.ProprietaryRatio:-

Proprietary ratio represents the relationship of owner's funds to total assets, higher the ratio or the share of the shareholders in the total capital of the company better is the long term solvency position of the company. This ratio indicates the extent to which the assets of the company can be lost without affecting the interest of creditors of the company.

$$\text{Proprietary Ratio} = \frac{\text{ProprietaryFund}}{\text{Total Assets}} \times 100$$

2.2.6. Current Assets Turnover:-

A firm may also like to relate current assets (or net working gap) to sales. It may thus complete networking capital turnover by dividing sales by net working capital.

$$\text{Current assets turnover} = \frac{\text{Sales}}{\text{Current assets}}$$

2.2.7. Fixed Assets Turnover:-

The firm to know its efficiency of utilizing fixed assets separately. This ratio measures sales in rupee of investment in fixed assets. A high ratio indicates a high degree of utilization in assets and low ratio reflects the inefficient use of assets

$$\text{Fixed Assets Turnover} = \frac{\text{Sales}}{\text{Fixed Assets}}$$

2.2.8. Total Asset Turnover Ratio:-

Some analysts like to compute the **total assets turnover** in addition to or instead of the net assets turnover. This ratio shows the firm's ability in generating sales from all financial resources committed to total assets

$$\text{Total Assets Turnover} = \frac{\text{Sales}}{\text{Total Assets}}$$

2.2.9. Gross Profit Ratio:-

This ratio measures the gross earning of the company as compare to its net sales. If the ratio is less it shows the efficiency of company management

$$\text{Gross Profit Ratio} = \frac{\text{Gross Profit}}{\text{Sales}} \times 100$$

2.2.10. Net Profit Ratio:-

Net profit is obtained when operating expenses; interest and taxes is subtracted from the gross profit margin ratio is measured by dividing profit after tax by sales.

$$\text{Net Profit Ratio} = \frac{\text{Net Profit}}{\text{Sales}} \times 100$$

Net profit ratio establishes a relationship between net profit and sales and indicates and management's in manufacturing, administrating and selling the products. This ratio is the overall measure of the firm's ability to turn each rupee sales into net profit. If the net margin is inadequate the firm will fail to achieve satisfactory return on shareholders' funds. This ratio also indicates the firm's capacity to withstand adverse economic conditions. A firm with high net margin ratio would be advantageous position to survive in the face of falling prices, selling prices, and cost of production.

2.2.11. Cost of Goods Sold Ratio:-

Cost of goods sold ratio is expenses ratio. Expenses ratio indicated the relationship of various expenses to net sales. The operating ratio reveals the average total variations in expenses, but some of the expenses may be increasing while some may be falling. Hence expenses ratio are calculated by dividing each item of expenses or group of expenses with the net sales to analyze the cause of variation of the operating ratio. Lower the ratio grater the profitability and higher the ratio lower is the profitability.

Cost of Goods Sold = Sales – Gross Profit

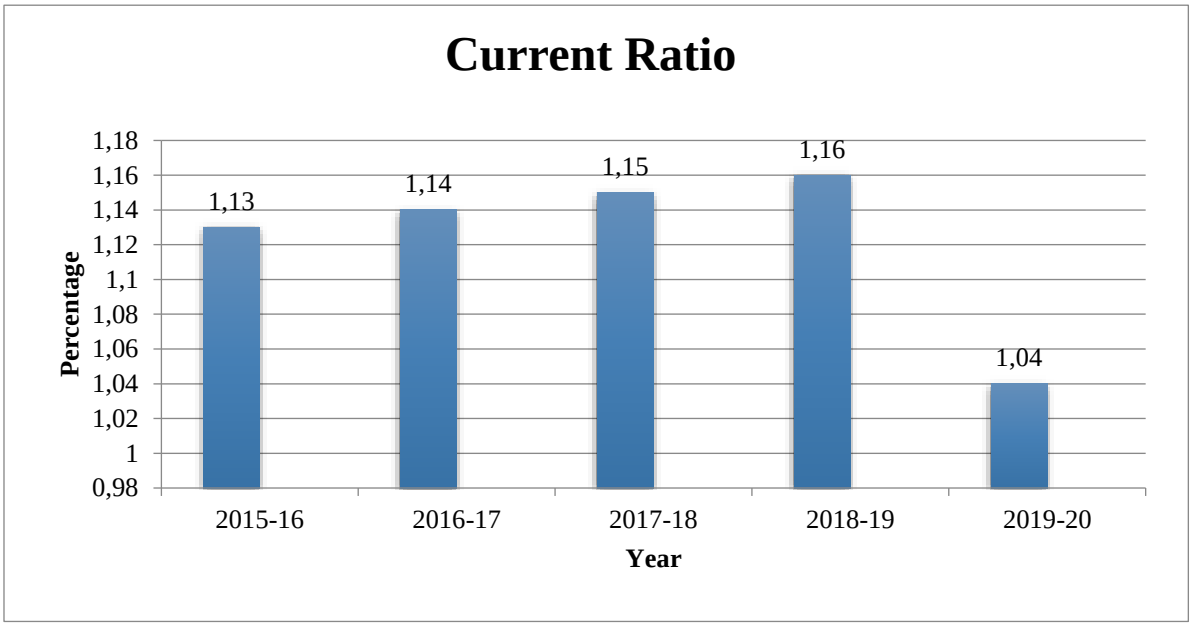
4.1. Ratio :-

$$\text{Current ratio} = \frac{\text{Current Assets}}{\text{Current Liabilities}}$$

Table No.4.1:-

Sr. No.	Year	Current Assets	Current Liabilities	Current Ratio
1.	2015-16	6793148.90	6006851.91	1.13
2.	2016-17	7090814.76	6183730.25	1.14
3.	2017-18	7636340.40	6585359.98	1.15
4.	2018-19	7951698.99	68577726.88	1.16
5.	2019-20	86076843.84	8222821.45	1.04

Graph No. 4.1. :-



Interpretation 4.1. :- As per above statement & graph is shows that the current ratio of company. It represent the ratio is quite flexible in the last five financial years. The average current ratio is 1.124 times. During the last five financial years the current ratio is lies between 1.04 to 1.16 times. In the financial year 2018 – 19 there is a high percentage of working capital turnover as compare to another four financial years.

4.2. Quick Ratio :-

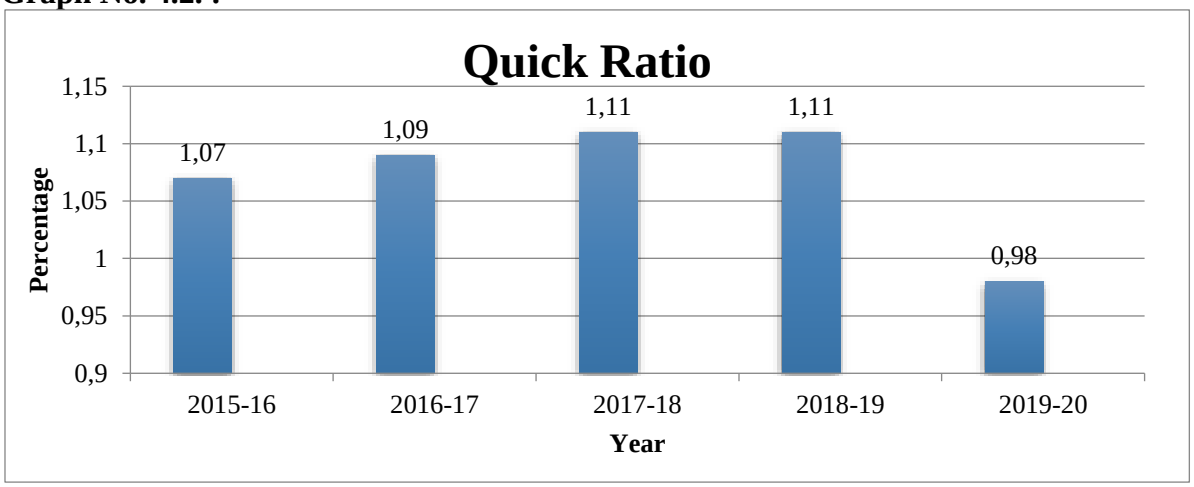
$$\text{Quick Ratio} = \frac{\text{Quick Assets}}{\text{Current Liabilities}}$$

Table No.4.2. :-

Sr. No.	Year	Quick Assets	Quick Liabilities	Quick Ratio
1	2015-16	6468983.76	60068512.91	1.07
2	2016-17	7293888.53	66837320.25	1.09

3	2017-18	8539477.05	76853592.98	1.11
4	2018-19	25905287.67	15777260.88	1.11
5	2019-20	16097320.85	16122282.45	0.98

Graph No. 4.2. :-



Interpretation 4.2. :-

The above statement and graph shows quick ratio of five financial years. From the above diagram it determines that the quick ratio of firm has 1.07 & 1.09 in 2015 – 16 and 2016 – 17. It increased &constants for two financial years 2017– 2018 & 2018 – 19i.e1.11. Then again it decreased 0.98 in 2019 – 20. The high quick ratio indicates the firm has the ability to meet its current liabilities. So the firm has better liquidity position in 2017 – 18 & 2018– 19.

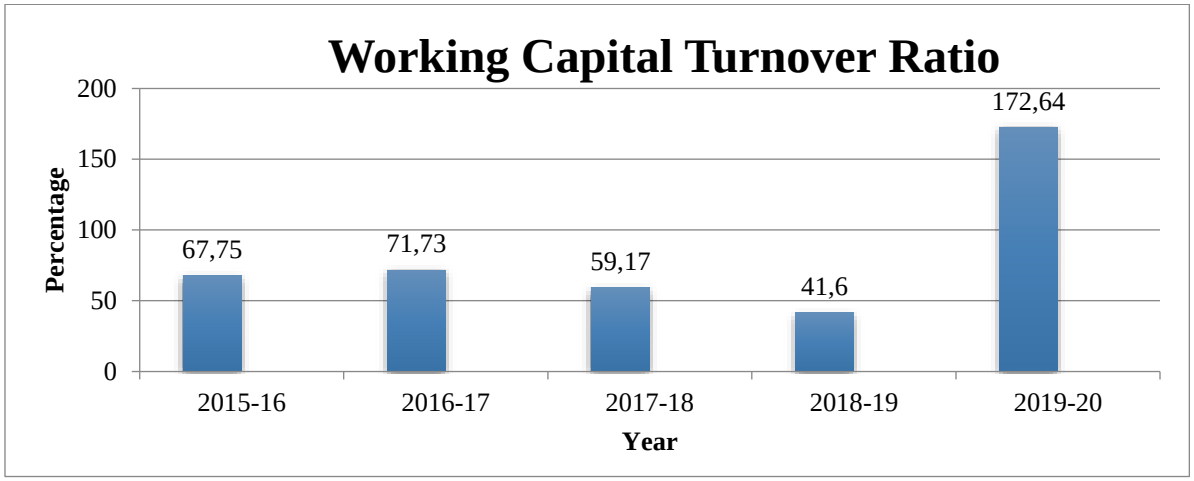
4.3. Working Capital Turnover Ratio :-

$$\text{Working capital turnover Ratio} = \frac{\text{Sales}}{\text{Net working capital}}$$

Table No.4.3. :-

Sr. No.	Year	Sales	Net working capital	Working capital turnover Ratio
1	2015-16	5327776.66	796897.99	67.75
2	2016-17	8659329.89	120708.51	71.73
3	2017-18	7994595.67	135098.42	59.17
4	2018-19	8068693.98	193925.11	41.60
5	2019-20	9326648.52	54022.39	172.64

Graph No. 4.3. :-



Interpretation 4.3. :- As per above statement & graph is shows that the working capital turnover ratio of company. It represent the ratio is quite flexible in the last five financial years. During the last five financial years the working capital turnover is lies between 41.60 to 172.64 times. In the financial year 2019 – 20 there is a high percentage of working capital turnover as compare to another four financial years

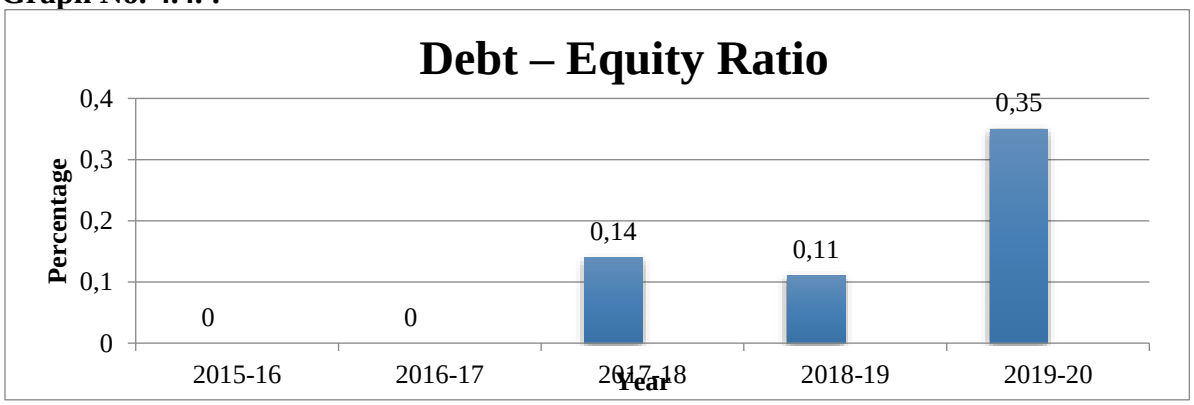
4.4. Debt – Equity Ratio :-

$$\text{Debt - equity ratio} = \frac{\text{Total debt (TD)}}{\text{Net worth (NW)}}$$

Table No.4.4. :-

Sr. No.	Year	Total debt (TD)	Net worth (NW)	Debt - equity ratio
1	2015-16	-	2691192.34	0
2	2016-17	-	3149662.77	0
3	2017-18	564066.74	3830428.05	0.14
4	2018-19	493587.95	4223672.59	0.11
5	2019-20	3418065.73	9506200.69	0.35

Graph No. 4.4. :-



Interpretation 4.4. :- The statement & graph is shows that the debt to equity ratio of the company. During the last five financial years the debt to equity ratio lies between 0 to 0.35. The average debt to equity ratio is 0.12. Low debt to equity ratio indicates grater claim of owners than creditors.

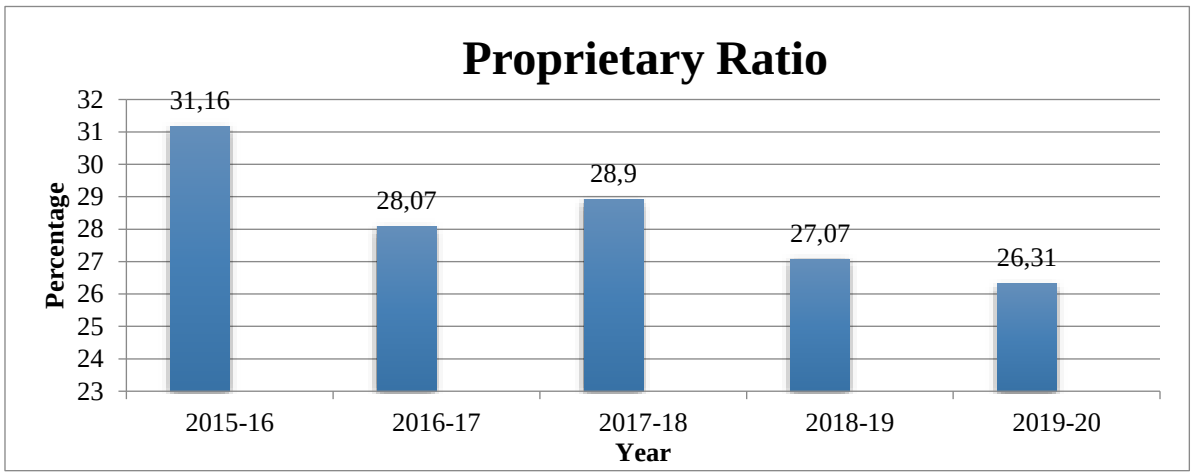
4.5. Proprietary Ratio :-

$$\text{Proprietary Ratio} = \frac{\text{Proprietary Fund}}{\text{Total Assets}} \times 100$$

Table No.4.5. :-

Sr. No.	Year	Proprietary Fund	Total Assets	Proprietary Ratio
1	2015-16	289143.45	927874.26	31.16
2	2016-17	338899.85	1206927.97	28.07
3	2017-18	389168.12	1346393.84	28.90
4	2018-19	467046.90	1725209.73	27.07
5	2019-20	520567.37	1978363.55	26.31

Graph No.4.5:-



Interpretation 4.5. :- Proprietary ratio is test of financial and credit strength of business. The statement and graph is shows that the proprietary ratio of the company. It represent the ratio is quite flexible in last five financial years. During the last five financial years the proprietary ratio is lies between 26.31 to 31.16 times. In the financial year 2015 – 16 there is high percentage of proprietary ratio as compare to another four financial years.

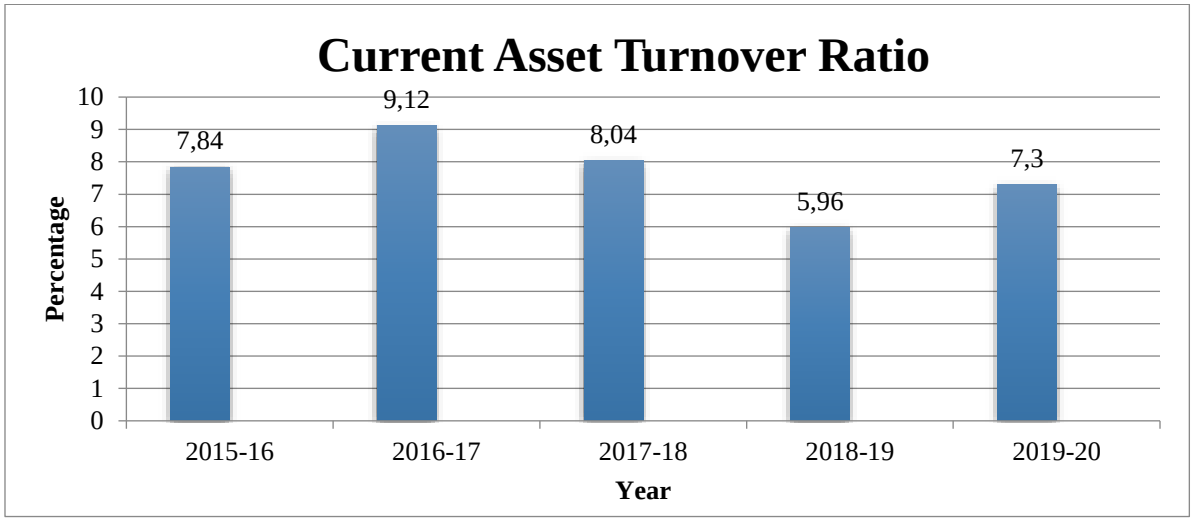
4.6. Current Asset Turnover Ratio :-

$$\text{Current Assets Turnover} = \frac{\text{Sales}}{\text{Current assets}}$$

Table No.4.6. :-

Sr. No.	**Year**	**Sales**	**Current assets**	**Current Assets Turnover**
1	2015-16	5327776.66	679314.90	7.84
2	2016-17	8659329.89	949081.76	9.12
3	2017-18	7994595.67	993634.40	8.04
4	2018-19	8068693.98	1351698.99	5.96
5	2019-20	9326648.52	1276843.84	7.30

Graph No. 4.6. :-



Interpretation 4.6. :-The above statement and graph is shows that current asset turnover ratio of company. It represent the ratio is quite flexible in last five financial years. During the last five financial years the current asset turnover ratio lies between 5.96 to 9.12 times. The average current asset turnover ratio is 9.458 times.

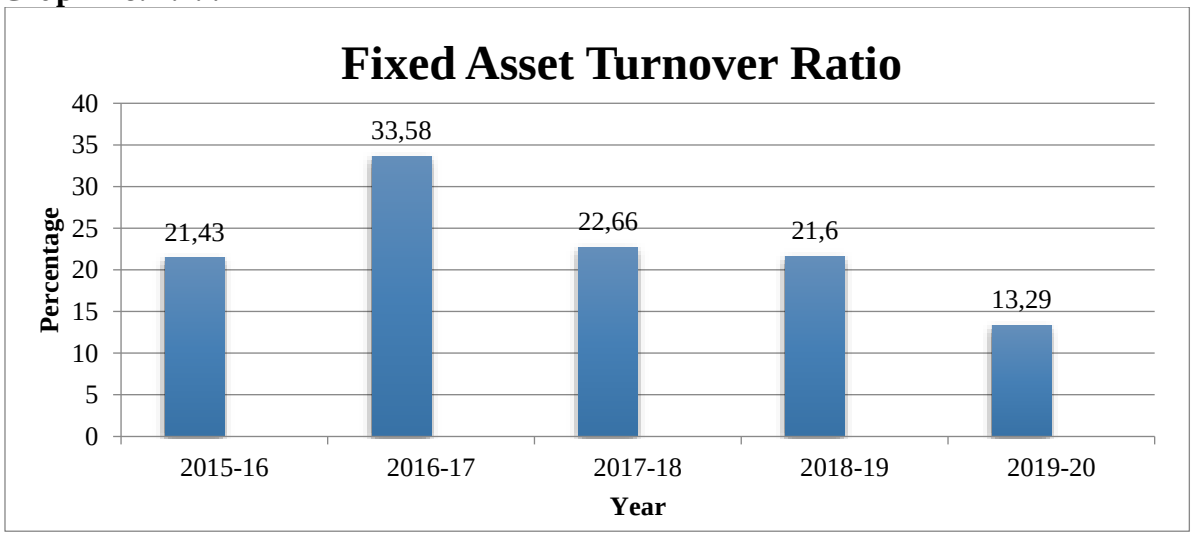
4.7. Fixed Asset Turnover Ratio :-

$$\text{Fixed Assets Turnover} = \frac{\text{Sales}}{\text{Fixed Assets}}$$

Table No.4.7. :-

Sr. No.	Year	Sales	Fixed Assets	Fixed Assets Turnover
1	2015-16	5327776.66	248564.36	21.43
2	2016-17	8659329.89	257849.21	33.58
3	2017-18	7994595.67	352759.44	22.66
4	2018-19	8068693.98	373510.67	21.60
5	2019-20	9326648.52	701519.71	13.29

Graph No. 4.7. :-



Interpretation 4.7. :- As per above statement & graph is shows that the fixed asset turnover ratio of company. It represent the ratio is quite flexible in the last five financial years. During the last five financial years the fixed asset turnover ratio is lies between 13.29 to 33.58 times.

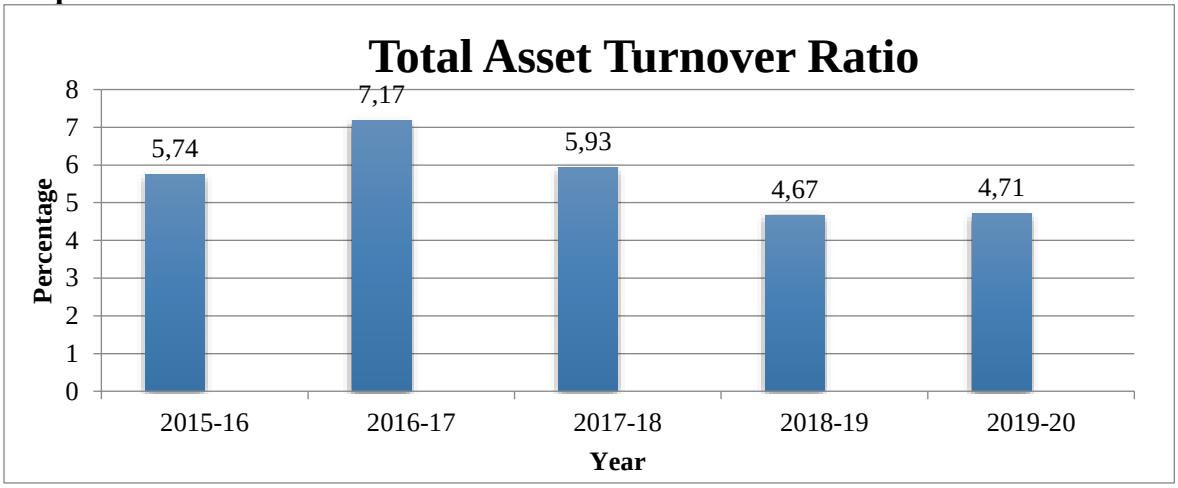
4.8. Total Asset Turnover Ratio :-

$$\text{Total Assets Turnover} = \frac{\text{Sales}}{\text{Total Assets}}$$

Table No.4.8. :-

Sr. No.	Year	Sales	Total Assets	Total Assets Turnover
1	2015-16	532777.66	927879.26	5.74
2	2016-17	8659329.89	1206927.97	7.17
3	2017-18	7994595.67	1346393.84	5.93
4	2018-19	8068693.98	1725209.73	4.67
5	2019-20	9326648.52	1978363.55	4.71

Graph No. 4.8. :-



Interpretation 4.8. :- The above statement & graph is shows that the total asset turnover ratio of company. It represent the ratio is quite flexible in the last five financial years. During the last five financial years the total asset turnover ratio is lies between 4.67 to 7.17 times. In the financial year 2016 – 17 there is high percentage of total asset turnover ratio as compare to another four financial years.

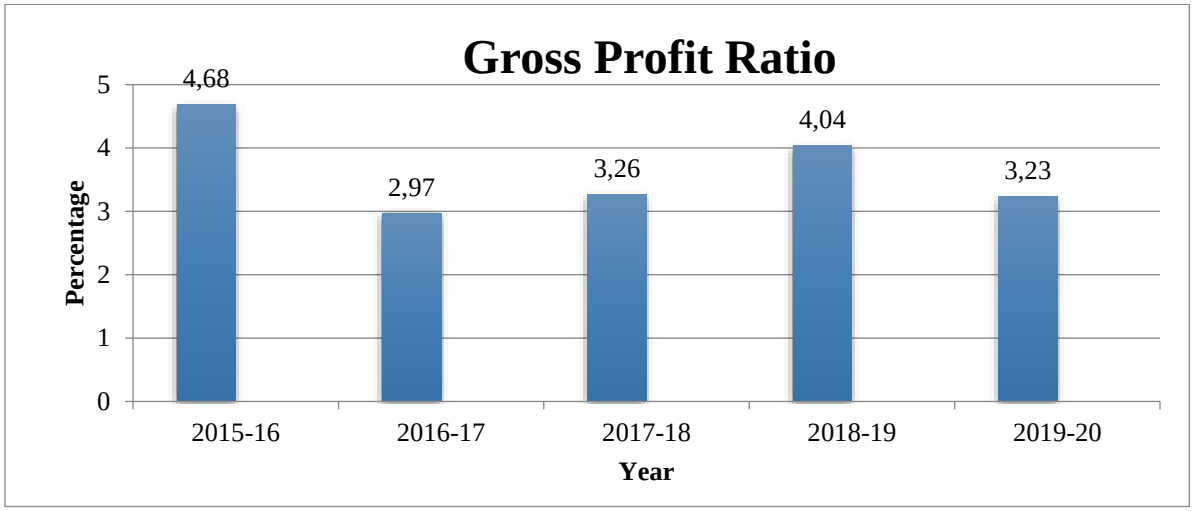
4.9. Gross Profit Ratio :-

$$\text{Gross Profit Ratio} = \text{Gross Profit} / 100 \text{ Sales}$$

Table No.4.9. :-

Sr. No.	Year	Gross Profit	Sales	Gross Profit Ratio
1	2015-16	249511.96	5327776.66	4.68
2	2016-17	257772.95	8659329.89	2.97
3	2017-18	260936.45	7994595.67	3.26
4	2018-19	326198.07	8068693.98	4.04
5	2019-20	301668.88	9326648.52	3.23

Graph No. 4.9. :-



Interpretation 4.9. :- The above statement & graph is shows that the gross profit ratio of company. It represent the ratio is quite flexible in the last five financial years. During the last five financial years the gross profit ratio is lies between 2.97 to 4.68 times. The average gross profit ratio is 3.636 times.

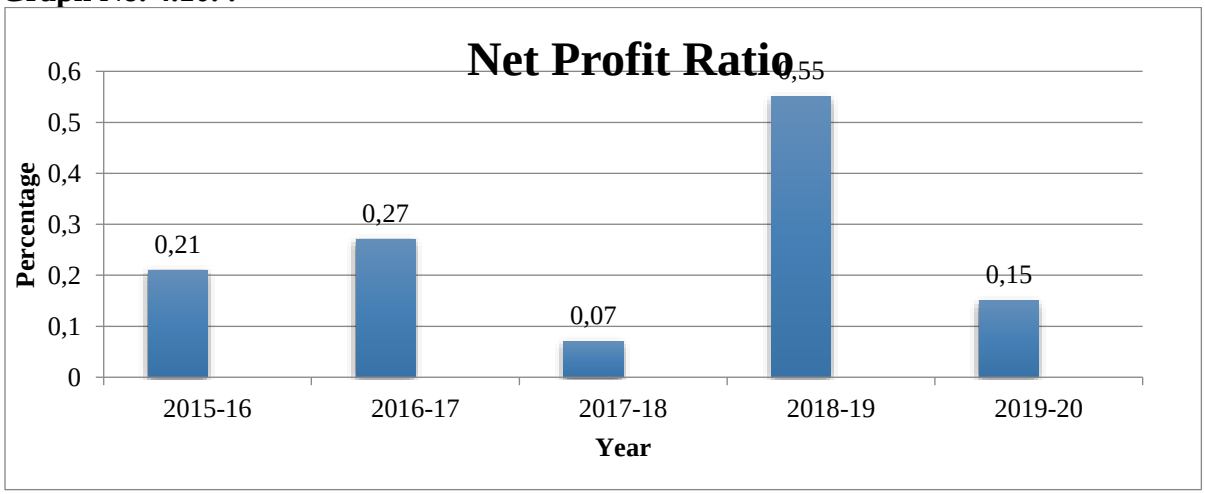
Net Profit
Net Profit Ratio = X 100 Sales

4.10. Net Profit Ratio :-

Table No.4.10. :-

Sr. No.	Year	Net Profit	Sales	Net Profit Ratio
1	2015-16	114544.96	5327776.66	0.21
2	2016-17	2393349.08	8659329.89	0.27
3	2017-18	612533.07	7994595.67	0.07
4	2018-19	4467917.31	8068693.98	0.55
5	2019-20	1436707.68	932664.52	0.15

Graph No. 4.10. :-



Interpretation 4.10. :- The above statement and graph shows that net profit ratio of the company. It represents that the ratio is quite flexible in last five financial years. During the

last five financial years the net profit ratio is lies between 0.07 to 0.55 times. The average gross profit ratio is 0.25 times.

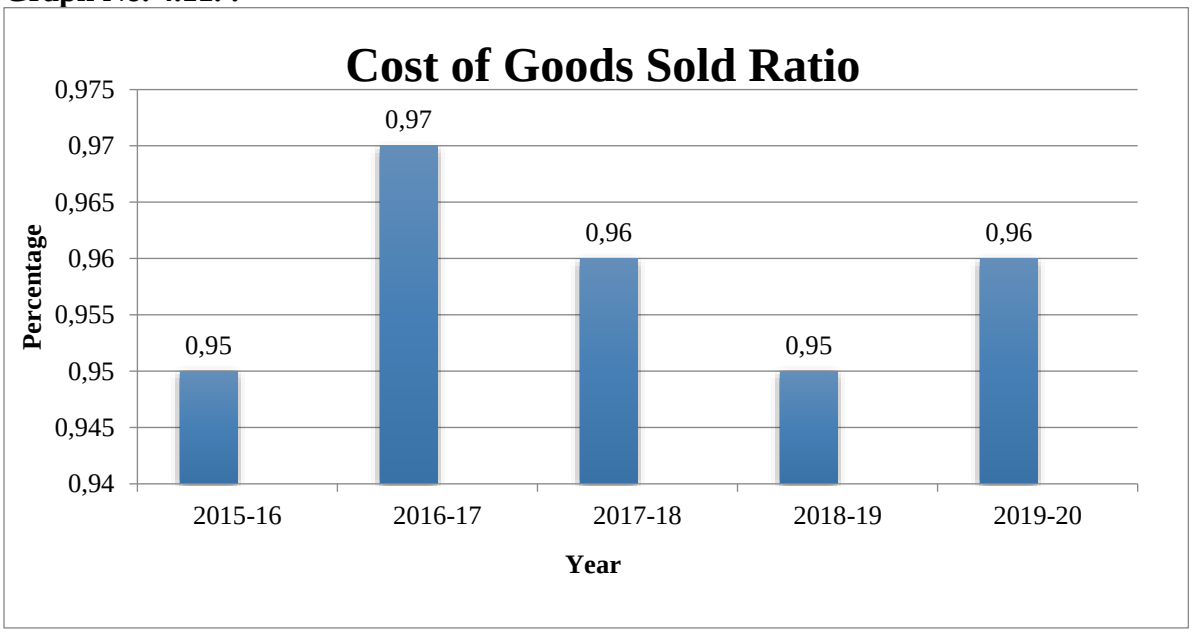
4.11. Cost of Goods Sold Ratio :-

$$\text{Cost of Goods Sold Ratio} = \frac{\text{Cost of Goods Sold}}{\text{Sales}} \times 100$$

Table No.4.11. :-

Sr. No.	Year	Cost of Goods Sold	Sales	Cost Of Goods Sold Ratio
1	2015-16	5078264.70	5327776.66	0.95
2	2016-17	8401556.94	8659329.89	0.97
3	2017-18	7733657.22	7994595.67	0.96
4	2018-19	7742494.91	8068693.98	0.95
5	2019-20	9024979.64	9326648.52	0.96

Graph No. 4.11. :-



Interpretation 4.11. :- As per the above statement and graph is shows that the cost of goods sold ratio of company. It represents the ratio of five financial years. The average cost of goods sold ratio is 0.958. During the last five financial years the cost of goods sold ratio lies between 0.95 to 0.97. In financial year 2015 – 2016and 2016 – 2017 there is a low percentage of cost of goods sold ratio as compare to other 3 years.

References:

1. Seema S. Desai, "Demographics of Customers Visiting Large & Small Retail Houses – An Insight", International Research Journal Golden Research Thoughts Associated & Indexed by EBSCO, USA ISSN 2231-5063, Impact Factor: 1.2018, August 2013.
2. Seema S. Desai, "A Study on Challenges Faced By Women Entrepreneurs with Special Reference to Sangli District". UGC approved Journal No 48833 Electronic International Interdisciplinary Research Journal (EIIRS), Volume VII Issue No XI, pg 200-205, ISSN 2277-8721 impact factor 5.20, March 2018.
3. Seema S. Desai, "Women Empowerment and Inclusive Growth". UGC approved Journal No 48833 Electronic International Interdisciplinary Research Journal (EIIRS), Volume VII Issue No XI, pg 206-208, ISSN 2277-8721 impact factor 5.20, March 2018.

4. Seema S. Desai, “Women Entrepreneurship in India Challenges and Measures”. UGC approved Journal No 48833 Electronic International Interdisciplinary Research Journal (EIIRS), Volume VII Issue No XI, pg 209-215, ISSN 2277-8721 impact factor 5.20, March 2018.
5. Seema S. Desai, “A Study of Women Entrepreneurship and Their Problems in Their Development in Western Maharashtra”. UGC approved Journal No 48833 Electronic International Interdisciplinary Research Journal (EIIRS), Volume VII Issue No XI, pg 216-221, ISSN 2277-8721 impact factor 5.20, March 2018.
6. Seema S. Desai, “Entrepreneurship in Small Scale Sector in Indian Economy”. UGC approved Journal No 48833 Electronic International Interdisciplinary Research Journal (EIIRS), Volume VII Issue No XI, pg 226-230, ISSN 2277-8721 impact factor 5.20, March 2018.
7. Seema S. Desai, “Decline of once a Time Market Leader: A Case Study of Walwa Bazaar Consumer Cooperative Sector”, International Journal of Trend in Scientific Research and Development (IJTSRD) Conference Issue March 2019 www.ijtsrd.com e-ISSN: 2456 - 6470 Fostering Innovation, Integration and Inclusion Through Interdisciplinary Practices in Management, @ IJTSRD Unique Paper ID - IJTSRD23092 Conference Issue FIIITIPM – 2019 Page: 169 https://doi.org/10.31142/ijtsrd23092
8. Seema S. Desai, Rural Retail Innovations in India: New Dimension in Marketing. International Journal of Multidisciplinary and Current Research. Volume No 1. - November - December - 2013. IJMCR ISSN: 2321 - 3124. Page No 226 to 229.
9. Seema S. Desai, Mind Mapping: An Effective Teaching Learning Evaluation Tool in Engineering Education, Journal of Engineering Education Transformations, eISSN 2394-1707, Scopus Indexed Journal – 21100890669, page no. 78 to 83.
10. Seema S. Desai, Startup Entrepreneur Support for Design and Development of Problem Statement to Product Finalization: A Case Study, Journal of Engineering Education Transformations, eISSN 2394-1707, Scopus Indexed Journal – 21100890669, page no. 260 to 264.
11. Seema S. Desai, Implementation of Problem Based Learning in Post Graduation Class for Research Methodology Course, Journal of Huazhong University of Science and Technology, ISSN-1671-4512 H Indexed Journal 16, page no. 01 to 05.
12. Seema S. Desai, Manisha Waghmode, Shivraj Patil, A Study of Customer Awareness and Satisfaction towards Colgate Toothpaste with Special Reference to Islampur City, IRJHIS | Special Issue, March 2022 | ISSN 2582-8568 | Impact Factor 5.828, page no. 337 to 348.
13. Seema S. Desai, Impact of Social Media on Education : A Review, Golden Research Thoughts, ISSN: 2231-5063, Impact Factor : 4.6052 (UIF) Vol 1, Pg 06-10.

A STUDY OF KNOWLEDGE MANAGEMENT IN FOOD INDUSTRY WITH SPECIAL REFERENCE TO ADITI FOOD INDIA PVT. LTD., NERLE

[1]Dr. Mrs. Seema S. Desai
Asso Prof, Department of Management Studies
Rajarambapu Institute of Technology,
Affiliated to Shivaji University, Kolhapur, India.
[2]Ms. Shreya Babaso Todkar
Student, PRN No. 2040098
Department of Management Studies
Rajarambapu Institute of Technology, sangli, India.

ABSTRACT
Knowledge management is the systematic management of an organization's knowledge assets for creating value and meeting tactical and strategic requirements. It consists of the initiatives, processes, strategies, and system that sustain and enhance the storage, assessment, sharing, refinement, and creation of knowledge. Each enterprise should define knowledge management in terms of its own business objective. Knowledge management is all about applying knowledge in new, previously overburdened or novel situation. This paper inspects the effect of Knowledge Management on organizational effectiveness and to study the knowledge harvesting method, and knowledge modeling method implemented by the food sector industry. The findings of this study suggest that only organizational effectiveness has significant effects between knowledge process capabilities. The study has explored "peer-to-peer" knowledge sharing across organizational and company boundaries and has also inspired managers to construct the knowledge infrastructure more than focus on social media tools on the Internet which engage knowledge workers. The findings of this study help organizations to improve their knowledge management strategies at a Food Industry with special reference to Aditi Food India Pvt. Ltd., Nerle, and Maharashtra, India.
Keywords: Knowledge management, Organizational effectiveness.

INTRODUCTION:

There are different departments in an organization like: purchase, finance, personal marketing, production etc. and success of business depend upon all these departments. Ever since ADITI FOODS Company was founded, has taken "Nature Fresh Quality Food". ADITI is promoting brand value management with "Blend of Trust and Taste" as its brand statement. ADITI's goal is to continuously contribute to people's long life and well-being, by maximizing the exquisite flavor and health benefits of nature's bounty, including fresh fruits and vegetables.

ADITI foods maintained successful track record of always using best quality raw material which capture and retain the goodness of the fresh fairs and vegetables.

STATEMENT OF THE STUDY

"A study of knowledge management with special reference to ADITI FOOD INDUSTRY Ltd NERLE".

OBJECTIVES OF THE STUDY

Following are the main objectives of the study

1. To study the needs of knowledge management.
2. To understand the concept of knowledge management (KM).
3. To study how KM is a competitive advantage to Aditi Foods.
4. To analyze the importance of knowledge management practices in food processing sector.

SCOPE OF THE STUDY

1. The entire study is conducted in ADITI FOODS pvt Ltd.
2. The study based entirely on data collected from company employees.
3. The study of knowledge management limited for ADITI Food pvt. Ltd.

SAMPLE SIZE

Researcher have included the data of only 100 employees for the study of knowledge management

SAMPLE DESIGN

Research methodology is a careful investigation or inquiry especially through search for new fact by any branch of knowledge. A researcher may collect the data by following to method.

RESEARCH METHODOLOGY

Researcher used both primary and secondary data to conduct the study.

1. Primary data

A part from primary data was collected from the responds by administering a structured questionnaire and also through observations, interviews and discussion with management team and employees.

2. Secondary Data

Apart from primary data, the secondary data is being collected through records of ADITI FOOD INDUSTRIES Ltd. Academic reports and internet used for this study.

Review of Literature

Introduction:

Human resource department is one of the important department in every organization .This department performs many functions. Knowledge management is one of the most important functions.

With the help of review of literature ,we can get different opinion about the knowledge management .It helps in understanding the concept of the study .This provide new idea and detail information about study .Review of literature helps to providing deep information about the study .

Review:

1 .Knowledge management in SMEs: a literature view

S Durst, IR Edvardsson – knowledge management 2012 –emerald.com

To review research on knowledge management in small and medium sized enterprises to identify gaps in the current body knowledge, allowed a complete coverage of all empirical articles in the field of knowledge management in small and medium sized enterprises.

2. Knowledge management technologies and applications – literature review from 1995 to 2002

S Liao – Expert systems with applications, 2003 –Elsevier

This paper survey knowledge management development using a literature review and classification of articles from 1995 to knowledge management applications this paper surveys and classifies KM technologies using the seven categories as KM framework knowledge.

3. Supply chain knowledge management

M Marra, WHO, JS Edwards – Experts systems with applications, 2012 – Elsevier

We could get information on the role of knowledge management in supply chain management by reviewing the published literature. A total of 58 of a structured review of knowledge management literature in supply chain management are presented based on the review of 58 journals.

4. Data mining and its applications for knowledge management: a literature review from 2007 to 2012

T Silwattananusarn, K Tuamusk 2007 to 2012

As a part of data mining research, this paper focuses on surveying data mining applications in knowledge management through a literature review of articles from 2007 to 2012. The reason for reviewing research articles this period is that data mining has emerged in knowledge management.

5 .The research core of the knowledge management literature

M Massarao, J Dumay, A Garlatti – 2015

This paper aims to review and critique the public sector knowledge management, offers an overview of the state of the public sector knowledge management research and outlines a future research agenda within knowledge management the public sector is important.

6. Knowledge management strategy building: literature review

Dr. Rifat O. Shannak , Dr. Ra'ed M. Masa'deh

The purpose of this paper is to discuss the main aspects of Knowledge Management Strategy building in the organizations. The paper discusses the meaning of KM strategy, the methods used to build the strategy, how researchers see the approaches to pursuing an effective KM Strategy in organizations, and what are the new trends in strategy building. Earlier and recent scholars (e.g. Mintzberg.

7. Knowledge management in the context of sustainability: Literature review and opportunities for future research

V.W.B .Martins, 20 Aug 2019

The use of knowledge management in the context of sustainability has been increasingly important over the years. Despite this importance, it is observed that this area is still little explored and there are many possibilities of academic research. Following a structured research protocol, the authors of this article performed a systematic review of the literature and identified plausible gaps to be explored in the development of future research.

8. A literature review on knowledge management in SMEs

Roberto Cerchione, Emillio Esposito , Maria Rosaria Spadaro 2016

This paper provides a systematic review of the literature on knowledge management (KM) in small and medium enterprises (SMEs) and SME networks. The main objective is to highlight the state-of-the-art of KM from the management point of view in order to identify relevant research gaps. The review highlights that in recent years the trend of papers on the topic is growing and involves a variety of approaches, methodologies and models from different research areas. The vast majority of papers analyzed focus on the topic of KM in the SME while there are only few papers analyzing KM in networks populated by SMEs.

9. TQM and knowledge management: literature review and proposed framework

Keng Boon

This research study seeks to come up with a conceptual framework that investigates the different dimensions of total quality management (TQM) and its effects on knowledge management (KM). This is to help build a theoretical framework of TQM and its dimensions, which mainly consists of leadership, strategic planning, information and analysis, process management, human resource focus and customer focus. These constructs are rooted in the work of Malcolm Baldrige National Quality Award (MBNQA).

10. Social interaction and the role of empathy in information and knowledge management

Faye Miller, Jake Wallis

This article provides a general review of the literature on the nature and role of empathy in social interaction for information professionals working in a variety of information and knowledge environments. Relational agency theory (Edwards, 2005) is used as a framework to re-conceptualize education for empathies social interaction between information professionals and their clients. Past, present and future issues relevant to empathic interaction in information and knowledge management are discussed in the context of three shifts identified from the literature: (a) the continued increase in communication channels, both physical and virtual, for reference, information and research services, (b) the transition from the information age to the conceptual age and (c) the growing need for understanding of the affective paradigm in the information and knowledge professions.

2.3 Conclusion:

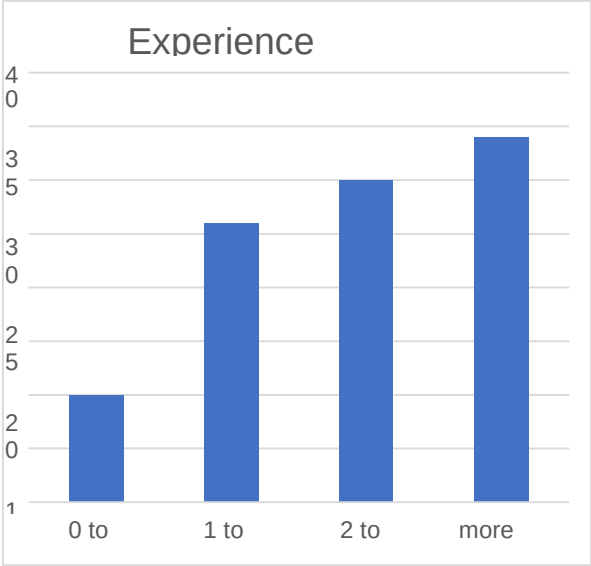
Review of literature provided new ideas and knowledge related to the study .This gives knowledge about research design ,how data would be collected accurately , how data analysis and interpretation done .From above literature conclusion has positive impact on well organizations as well as

performance also .Employee are satisfied with organization knowledge management process but they required some changes .

DATA ANALYSIS AND INTERPRETATION

1. The table showing respondents experience in year.

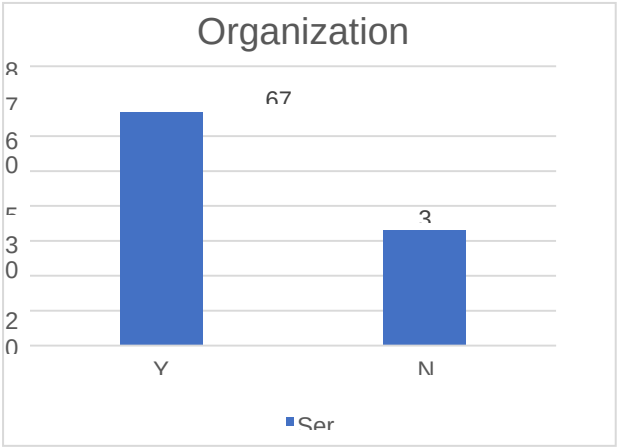
Response	No. of respondents	Percentage
0 to 1 year	10	10%
1 to 2 year	26	26%
2to4 year	30	30%
ore than 5 ear	34	34%
Total	100	100%



INTERPRETATION:

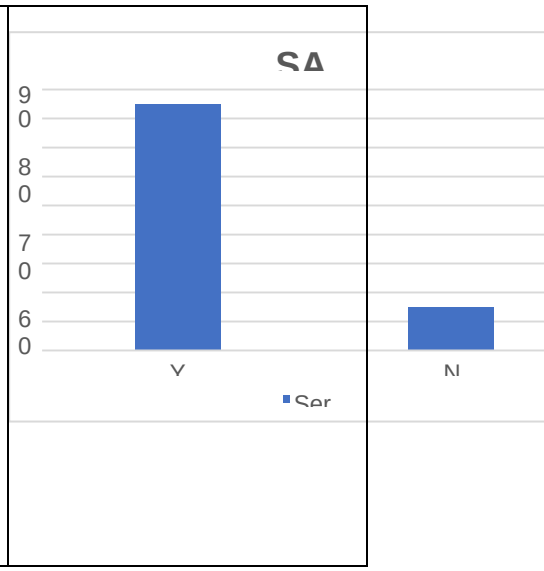
It can be seen that 34% of the respondents at ADITI Food Industries Ltd. are working from more than 5 years. 26% respondents are working from 1 to 2 years. 30% workers are working from 2 to 4 years, whereas 10% experience less than one year.

2 Are you satisfied with organizational environment?



Response	No of respondents	percentage
Yes	80	80%
No	20	20%
Total	100	100%

Response	No of respondents	Percentage (%)
Yes	85	85%
No	15	15%
Total	100	100%



INTERPRETATION:

Among the 100 employees, 67(67%) employees are satisfied with the organizational environment and rest the 33(33%) employees is not satisfied with the organizational environment. Because of noisy area of company environment therefore remaining 33% are not satisfied with organizational environment.

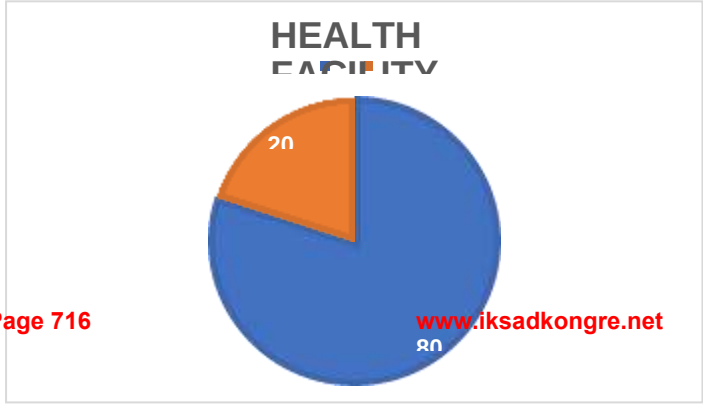
3 Are you satisfied with their salary?

Interpretation

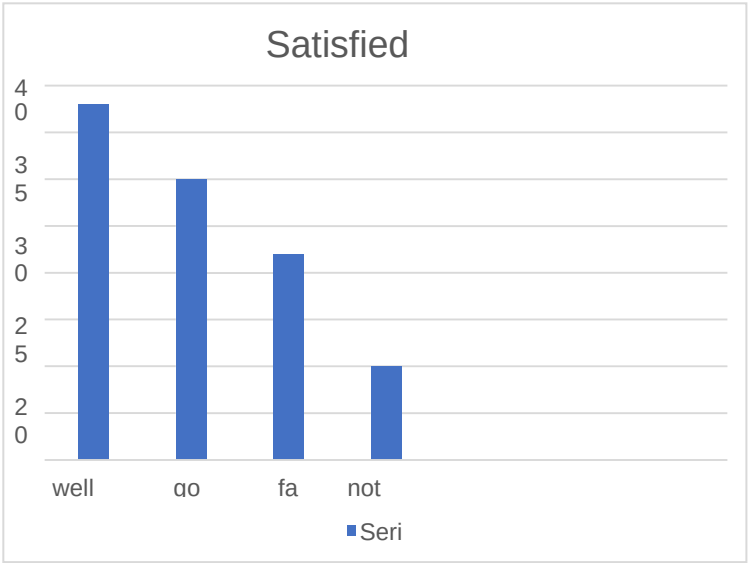
Among the 100 employees, 85(85%) employees are satisfied 15 (15%) are dissatisfied with the dedicated salary. Out of them 15% workers are hard worker that's why they are demanding more salary but as per job profile company can't afford high salary structure.

4 Organization is provided health facility?

Interpretation: Among the 100 employees, 80(80%) employees are satisfied with the health facility, and rests of the 20(20%) employees with the health facility. Because company provides facilities regarding their job profile and company can't give all facility to their lower grade workers that are why they are not satisfied with health facilities.



5 .Table shows extent to which respondents are satisfied with their work.



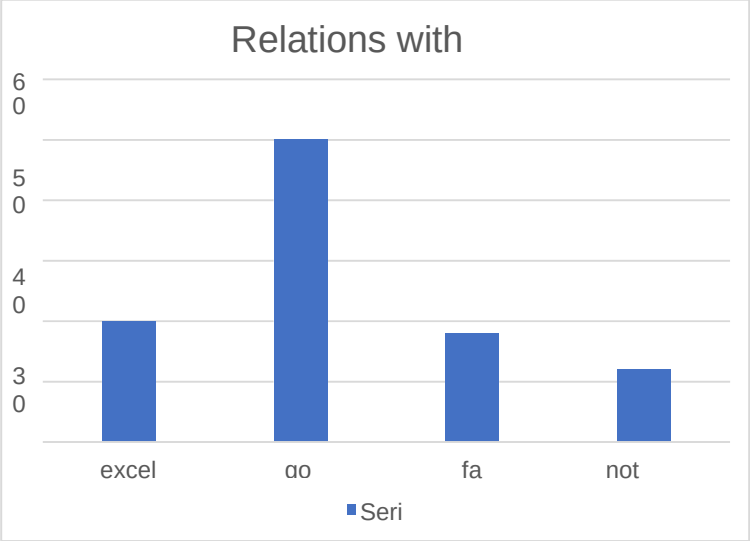
Response	No of response	Percentage (%)
Well satisfied	38	38%
Good	30	30%
Fair	22	22%
Not satisfied	10	10%
Total	100	100%

Response	No of respondents	Percentage
Excellent	20	20%
Good	50	50%
Fair	18	18%
Not satisfied	12	12%
Total	100	100%

Interpretation:

If can seen that 38% of the respondents are well satisfied with their work, 30 % respondents think their work is good, 22% workers think that their work is fear and remaining 10% respondents are not satisfied with their work because lack of concentration on training period they don't know how to work in organization premises that's why they confuse about their job satisfaction.

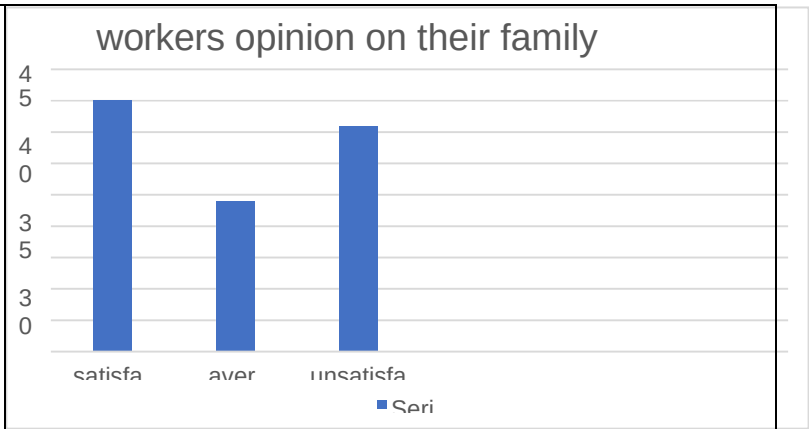
6 The table showing respondents relation with their superiors / co- workers.



Interpretation : It can be seen that 50% respondents have good relations with their superiors / co- workers whereas 20% have excellent relations with the superiors and 18% have fair relation and remaining 12% workers are having poor relations with their superiors. Because workers not behaving well also they don't follow seniors orders that's why their relation are not good as others

7 Table showing respondent's opinion about their family condition and family atmosphere

Response	**No of respondents**	**Percentage (%)**
Satisfactory	40	40%
Average	24	24%
Unsatisfactory	36	36 %
Total	100	100 %



Interpretation

It can be observed that family condition of 40% of respondent is satisfactory, 36% of them believe it to be unsatisfactory and remaining 24% workers are having average opinion about the family condition and family atmosphere.

FINDINGS:

1. Decisive numbers of worker i.e. 33% of them have not so good opinion about work environment in the company. (Table no 4.2)

2. 85% workers are satisfied with their salary but 15% workers are not satisfied with their salary. (Table no 4.3)
3. Many workers say that their company provides them with health facilities. (Table no 4.4)
4. It is found that very few i.e 38% workers are fully satisfied with their work. (Table no 4.5)
5. It is found from the study that majority of workers i.e 50% have good relations with the superior and workers think superior's behavior towards their problem is excellent. (Table no 4.6)
6. Many employees say that knowledge management is complementary for their company (Table no 4.8)

SUGGESTIONS:

1. Training to supervisor must be given so that they prove to be good friends of employees.
2. Establish knowledge management program for the employees.
3. Company should try to conduct regular workshop employees to generate new idea for Employee Motivation.

CONCLUSION:

Knowledge management at ADITI has truly come a long way from the time when employees only shared information through body of knowledge document ADITI strongly believe that having a culture of knowledge management .Knowledge management must be planned structured and provided with sufficient resources so that it can be integrated throughout the project cycle, when it is applied it brings great returns.

Knowledge management is a set of processes to create, store, transfer, and apply knowledge management process in the organization.

Businesses need knowledge has become a central productive and strategic asset in today's information economy and a potential source of competitive advantage.

References:

1. Seema S. Desai, "Demographics of Customers Visiting Large & Small Retail Houses – An Insight", International Research Journal Golden Research Thoughts Associated & Indexed by EBSCO, USA ISSN 2231-5063, Impact Factor: 1.2018, August 2013.
2. Seema S. Desai, "A Study on Challenges Faced By Women Entrepreneurs with Special Reference to Sangli District". UGC approved Journal No 48833 Electronic International Interdisciplinary Research Journal (EIIRS), Volume VII Issue No XI, pg 200-205, ISSN 2277-8721 impact factor 5.20, March 2018.
3. Seema S. Desai, "Women Empowerment and Inclusive Growth". UGC approved Journal No 48833 Electronic International Interdisciplinary Research Journal (EIIRS), Volume VII Issue No XI, pg 206-208, ISSN 2277-8721 impact factor 5.20, March 2018.
4. Seema S. Desai, "Women Entrepreneurship in India Challenges and Measures". UGC approved Journal No 48833 Electronic International Interdisciplinary Research Journal (EIIRS), Volume VII Issue No XI, pg 209-215, ISSN 2277-8721 impact factor 5.20, March 2018.
5. Seema S. Desai, "A Study of Women Entrepreneurship and Their Problems in Their Development in Western Maharashtra". UGC approved Journal No 48833 Electronic

International Interdisciplinary Research Journal (EIIRS), Volume VII Issue No XI, pg 216-221, ISSN 2277-8721 impact factor 5.20, March 2018.

6. Seema S. Desai, "Entrepreneurship in Small Scale Sector in Indian Economy". UGC approved Journal No 48833 Electronic International Interdisciplinary Research Journal (EIIRS), Volume VII Issue No XI, pg 226-230, ISSN 2277-8721 impact factor 5.20, March 2018.
7. Seema S. Desai, "Decline of once a Time Market Leader: A Case Study of Walwa Bazaar Consumer Cooperative Sector", International Journal of Trend in Scientific Research and Development (IJTSRD) Conference Issue March 2019 www.ijtsrd.com e-ISSN: 2456 - 6470 Fostering Innovation, Integration and Inclusion Through Interdisciplinary Practices in Management, @ IJTSRD Unique Paper ID - IJTSRD23092 Conference Issue FIIITIPM – 2019 Page: 169 https://doi.org/10.31142/ijtsrd23092
8. Seema S. Desai, Rural Retail Innovations in India: New Dimension in Marketing. International Journal of Multidisciplinary and Current Research. Volume No 1. - November - December - 2013. IJMCR ISSN: 2321 - 3124. Page No 226 to 229.
9. Seema S. Desai, Mind Mapping: An Effective Teaching Learning Evaluation Tool in Engineering Education, Journal of Engineering Education Transformations, eISSN 2394-1707, Scopus Indexed Journal – 21100890669, page no. 78 to 83.
10. Seema S. Desai, Startup Entrepreneur Support for Design and Development of Problem Statement to Product Finalization: A Case Study, Journal of Engineering Education Transformations, eISSN 2394-1707, Scopus Indexed Journal – 21100890669, page no. 260 to 264.
11. Seema S. Desai, Implementation of Problem Based Learning in Post Graduation Class for Research Methodology Course, Journal of Huazhong University of Science and Technology, ISSN-1671-4512 H Indexed Journal 16, page no. 01 to 05.
12. Seema S. Desai, Manisha Waghmode, Shivraj Patil, A Study of Customer Awareness and Satisfaction towards Colgate Toothpaste with Special Reference to Islampur City, IRJHIS | Special Issue, March 2022 | ISSN 2582-8568 | Impact Factor 5.828, page no. 337 to 348.
13. Seema S. Desai, Impact of Social Media on Education: A Review, Golden Research Thoughts, ISSN: 2231-5063, Impact Factor: 4.6052 (UIF) Vol 1, Pg 06-10.

CUSTOMER SATISFACTION & CUSTOMER AWARENESS ABOUT MILK INDUSTRY WITH SPECIAL REFERENCE TO HUTATMA SAHAKARI DUDH UTPADAK SANGH LTD, WALWA, MAHARASHTRA, INDIA.

Authors:
[1]Dr. Mrs. Seema S. Desai
Asso Prof, Department of Management Studies
Rajarambapu Institute of Technology,
Affiliated to Shivaji University, Kolhapur, India.
[2]Ms. Sneha Ankush Tandale
Student, PRN No. 2040100
Department of Management Studies
Rajarambapu Institute of Technolog, sangli, India.

ABSTRACT
Customer satisfaction is defined as a measurement that determines how happy customers are with a company's products, services, and capabilities. Customer satisfaction information, including surveys and ratings, can help a company determine how to best improve or change its products and services. Customer awareness is a concept used by marketing and sales teams. Customer awareness refers to how knowledgeable potential consumers are about your brand, services or products. Customer satisfaction plays an important role in increasing a company's goodwill, sales volume and profitability. Therefore, the main topics chosen for the study is customer satisfaction and customer awareness of Hutatma Dairy products and their services. Nowadays, due to high demand for pasteurized milk and increasing competition in the milk industry, the company is facing the problem of declining sales of Hutatma milk in walwa town. The research problem in this study is conducted to understand the factors that motivate consumers to buy Hutatma's Milk and whether consumers are satisfied or dissatisfied with Hutatma's Milk and also their product. This paper reveals the level of customer satisfaction regarding Hutatma milk and its products. The paper attempts to explore consumers attitude, consumer perceptions and their complaints about Hutatma Dudh sangh. Also the study is to understand consumer awareness about Hutatma products.and its impact of factors on the purchase of milk and milk products. The findings of this study help organizations to improve their Marketing management strategies at a Food Industry with special reference to Hutatma Sahakari Dudh Utpadak Sangh Ltd, Walwa, Maharashtra, India.
Keywords: Customer Satisfaction, Customer Awareness

INTRODUCTION

The milk producer is working hard in all seasons. i.e. summer, rainy and winter season. To give them the proper rate of milk and increase the standard of living Shri. Krantiveer Nagnath Nayakawadi (Anna) penetrating vision marked towards the establishment of Hutatma dairy.

Hutatma Sahakari Dudh Utapadak Sangh is situated in Walwa. This Dudh Sangh is popular Dudh Sangh to not only in Walwa taluka but also in Sangli district. The Dudh Sangh is established on 23 July, 1997. The founder of this dudh sangh is Shri. Vaibhav Nayakawadi sir. The main intention of Hutatma Dudh Utapadak Sangh is to give maximum rate of the milk & quality products to the customers.

In Karnataka, state Chikoli, Athani, Raybog, Jamakhandi & Maharashtra State Shirala, Walwa, miraj, Tasgoan, Palus taluka in this two states dudh sangh area of operation.

The officers of marketing department are having regular watch on market condition and they also concentrate that whether customer are getting good service is not. Customer satisfaction plays an important role in increasing a company's goodwill, sales volume and profitability.

Therefore, the main topics chosen for the study were customer satisfaction and awareness of Hutatma Dairy products and their services. This is a sub-topic in marketing.

Management Problems: Nowadays, due to high demand for pasteurized milk and increasing competition in the milk industry, the company is facing the problem of declining sales of Hutatma milk in walwa.

Research Problem: This study was conducted to understand the factors that motivate consumers to buy Hutatma's Milk and whether consumers are satisfied or dissatisfied with Hutatma's Milk and also their product.

OBJECTIVES OF THE STUDY

1. To determine the level of customer satisfaction regarding Hutatma milk and its products.
2. To study customer complaints about Hutatma Dudh.
3. To study consumer perceptions about Hutatma milk and their products.
4. Determining the level of consumer awareness about Hutatma products.
5. To know the attitude of consumers towards Hutatma Dudh Sangh.

LITERATURE REVIEW

1 Mohan (2020-21) in his study on "Consumer Satisfaction Factors in the Dairy Industry: A Study from an Indian Perspective" found that, the study involves component analysis to group different methods into homogeneous components. According to the results of the component analysis conducted on the continuity of the customer questionnaire agreement, five factors stand out: customer service, customer problem solving ability, value for money offer, product quality and product and service reliability. The most important factor that emerges is customer service, followed by the ability to solve customer problem value for money, and the factor is product and service reliability.

2. Dhamija (2020) in their study on, "A descriptive Analysis on the Customer Satisfaction on Dairy Products, they found that some customers are having leakage problem in packing so packing should be done should be done efficiently. Advertisements should be increased to improve the image of the company Dairy Changes in the environment where private dairies are growing rapidly. Spoiled milk should be replaced .The Dairy Sales Promotion Committee will have to implement new market policies to meet the competition.

3. Gargi Parashar (2018) "A study of Brand awareness and customer satisfaction "In that research paper they doing study of role of advertising in building brands. They conducted to investigate the role of branding in customer satisfaction and to study the factors that influence a customer's satisfaction .In that researcher say that branding has become increasingly important over the past years in order to satisfy the consumer and brand can create different benefits which provide positive experience to meet or even exceed the consumers' expectations to deliver high service quality.

4. Rakesh Saxena (1997) "Demand for Milk and Dairy Products" - It has been found that in urban and rural areas, the share of consumer expenditure on milk is increasing, while the share of expenditure on grain is decreasing. This is evident from the increasing consumption of milk in the next few years

5. Boddu Divya, (2009): A study of competitive analysis in the context of AMUL. Is AMUL Cooperative sector. It is an association of farmers, farmers and farmers. Gives AMUL Farmers are happy with the change in rates which was not possible before. Is the work of marketing Handling by GCMMF .Production department manufactures products with state-of-the-art assistance the technology is manufactured as per the requirements of ISO score. Milk Procurement Department Milk twice a day from 92 & 1084 Society. To preserve the qualities of milk there are 167 cooling units

6. Jawad Salim, (2007): Dairy business is not a dedicated business of the people but farmers are involved in the dairy business. At the same time, the profits of farmers from agriculture are very low. Lack of development of infrastructure, lack of cooling tanks and other facilities result in wastage of a large portion of milk production. Due to all these factors, the industry is becoming ineligible for the farmers and the industry is not developing. Only 4% of the total milk production is processed and consumed in urban areas of the country

7. Julia Wildfeuer, (2018) Consumer Satisfaction: A Study of the Adidas Group in this Study. Researcher to define the role of branding in customer satisfaction, some central questions should be considered, such as, what role brand identity and brand associations play, these factors affect customer satisfaction.

8. John, Joby (2003) Organizations need to retain existing customers while targeting non-customers. Indicates how successful the organization is in providing products and / or services in the market to measure customer satisfaction. "Customer satisfaction is measured on an individual level, but it is almost always reported on an overall level. It can be measured with different dimensions and often

9. Kameswara Rao Poranki (April, 2014) Impact of Brand Awareness on Consumer Satisfaction: Researchers have analysed consumer satisfaction through standard research tools, but the term consumer satisfaction is frequently used in marketing. They understand that customer satisfaction is a measure of how the products and services provided by a company meet or exceed customer expectations. ."Its define is "the number of customers, or the percentage of total customers, whose experience of the firm, its products or services exceeds the specified satisfaction objectives."

10. Melsa C. Thomas (2020) Study on Consumer Awareness and Satisfaction, this study shows that the company has a good market share. Milk is an essential commodity and we cannot choose any market segment because all people are our target customers. There is a lot of competition among milk producers of different brands nowadays. Each brand has its own importance and is available with some differences in price, quality and fat content compared to competing brands. Customer satisfaction and trust are two important factors that influence any market.

RESEARCH DESIGN

SOURCES OF DATA COLLECTION – There are two type for sources of data collection using in this research.

1. Primary Data - In that primary data gathering the information with the help of creating questionnaire for the customers and take their responds and identify customer are satisfied and customer aware about Hutatma’s product or not.
2. Secondary Data – Secondary data is collected through: -

• Annual report of the Hutatma Sahakari Dudh Utpadak Sangh, Walwa.
• Library material such as books, periodicals etc.
• Information through net.

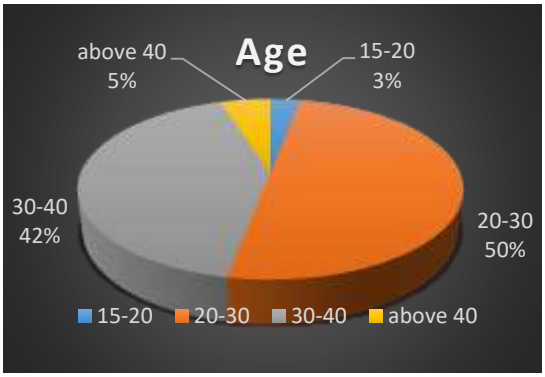
SAMPLING DESIGN –

In the sampling design instruments of survey model is questionnaire and this is for the daily customers of the Hutatma sangh.

Sampling Techniques - Probability sampling Technique.
Sampling method – For sampling procedures customers of Hutatma milks and their milk product were selected. It is the simple randomly method, a sample size for the study is 100.

DATA ANALYSIS AND INTERPRETATION

1.AGE -

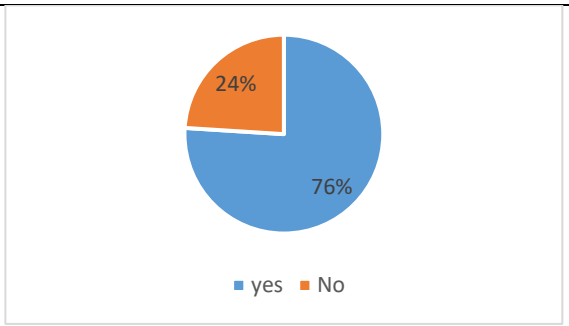


Sr. No.	Age Group	Responses	%
1	15 -20	3	3%
2	20-30	50	50%
3	30-40	42	42%
4	Above 40	5	5%
	Total	**100**	**100 %**

Interpretatıon –
From the above Pie chart & table it is observed that 3% of respondents are from the age group of 15 - 20 years age group. While 50 % of respondents are from the age group of 20- 30 years age group. While 42% of respondents are from the age group of 30-40 years age group. While 5% of respondents are from the age group of above 40 years age group. Suggestion, the age group of 15 – 20 years are young age need to aware about the various milk products of the selected company, so the company needs a more marketing of their product.

2. KNOW ABOUT HUTATMA'S PRODUCT –

Particulars	No.of respondents	Percentage (%)
Yes	76	**76%**
No	24	**24%**
Total	100	**100%**

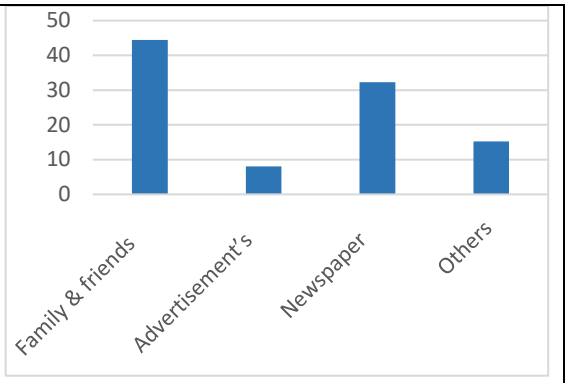


Interpretation -

In that Pie chart we can show the 76% peoples are Know about Hutatma Dudh Sangh and 24% peoples are don't know about Hutatma's product. So maximum 76 peoples know about

hutatma product it means they aware about the hutatma milk products.Suggestion , company need to increse and improve in creatness of awarness about their milk product .

Particulars	No.of respondents	Percentage (%)
Family and Friends	44	44%
Advertisement	8	8%
Newspaper	32	32%
Other	16	16%
Total	100	100%

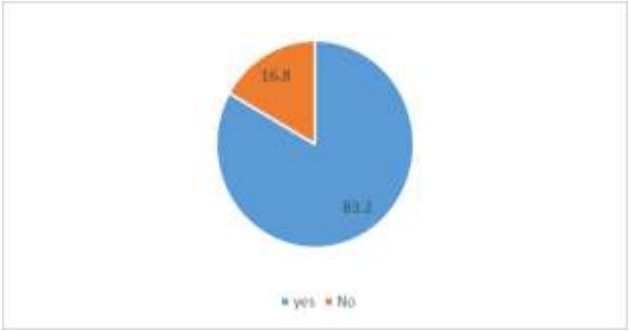


3. HOW DİD COME TO KNOW ABOUT HUTATMA'S MİLK AND THEİR PRODUCTS –

Interpretation –
From this chart we can understand how people came know about Hutatma milk and their products so, the data shows most of people come know about Hutatma through Family and friends. It means It is an old milk factory hence the all people know about hutatma milk product from family and friends. Suggestion company need to increase the advertisement of their product for increasing awareness within people.

4. CONSUME HUTATMA MILK REGULARLY –

Particulars	No.of respondents	Percentage (%)
Yes	83	**83.2%**
No	17	**16.8%**
Total	100	**100%**

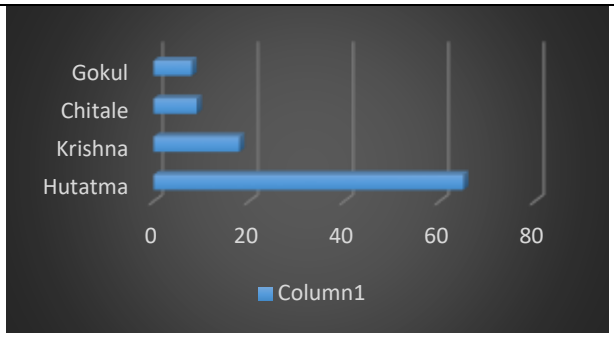


Interpretation -

From the Pie chart we can receive information about how much peoples are consume Hutatma milk regularly, so 83.2% peoples consume hutatma milk regularly and the 16.8% peoples are not consume hutatma milk or their product regularly.Suggestion find the reason on why 16.8% people are not consume hutatma milk regularly.

5. PEOPLES NORMALY PREFER THE BRANDS OF MİLK PRODUCTS-

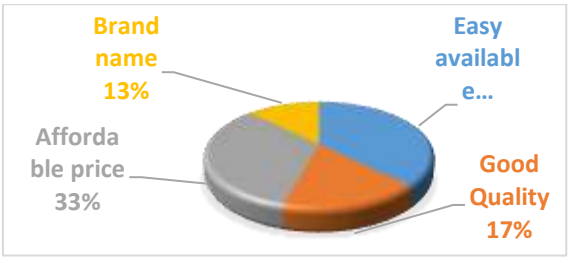
Particulars	No.of respondents	Percentage (%)
Hutatma	65	65%
Krishna	18	18%
Chitale	9	9%
Gokul	8	8%
Total	100	100%



Interpretation – In that graph we can understand in walwa area maximum people can prefer to Hutatma milk and their milk product. There are 65% peoples prefer to Hutatma's milk product. And minimally 8% customer Prefer to Gokul.18% peoples prefer to krishna milk products,9% people prefer to chitale milk products.

6. CONSUME HUTATMA MILK BECAUSE OF –

Particulars	No.of respondents	Percentage (%)
Brand name	13	13%
Easy available	37	37%
Good quality	17	17%
Affordable price	33	33%
Total	100	100%

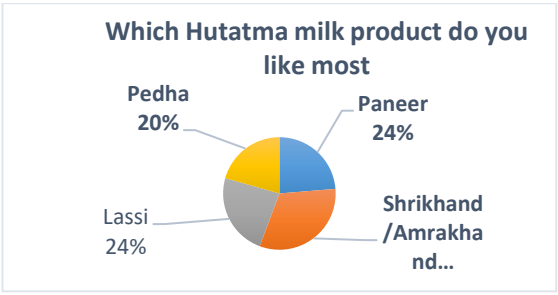


Interpretation –

From the survey we can understand consumer consume milk because of Hutatma s milk are easily available ,33% people consume milk because of affordable price, and 17% people consume milk because of good quality and 13% people consume Hutatma milk because of their brand name.

7. MOST OF LİKE PRODUCT OF HUTATMA MİLK –

Particulars	No.of respondents	Percentage (%)
Paneer	24	24%
Shrikhand/ Amrakhand	32	32%
Lassi	24	24%
Pedha	20	20%
Total	100	100%

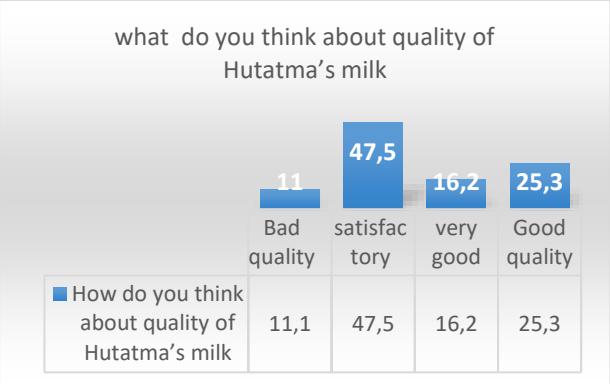


Interpretation -
From the survey we can understand Hutatma milks product they like most, 32% people like Shrikhand/Amrakhand, 24% peoples like Paneer as well as Lassi, 20% people like Hutatma's

Pedha. So in that case Shrikhand and Amrakhand are most like of customer.Suggetion – company need to increse test of their products.

8.QUALİTY OF HUTATMA'S MİLK –

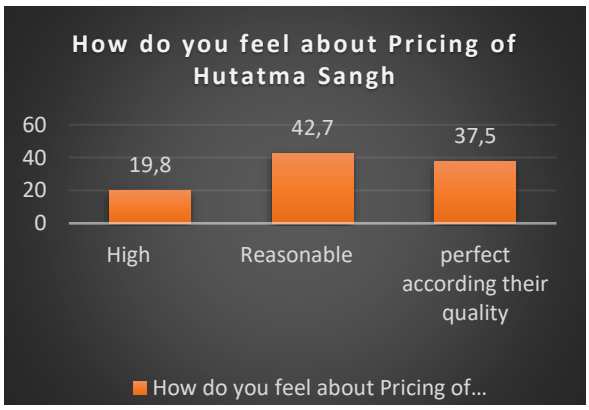
Particulars	No.of respondents	Percentage (%)
Bad quality	11.1	11.1%
satisfactory	47.5	47.5%
very good	16.2	16.2%
Good quality	25.2	25.2%
Total	100	100%



Interpretation –
From the above graph we can understand the what do they think about Hutatma milk ,most of 47.5% people satisfied about hutatma milk, 25.3% people feel good quality of Hutatma milk ,16.2% people say very good quality about Hutatma milk, 11.1% people tell its bad quality. Suggestion – company need to improve the quality in the milk products.

9. PRİCE OF HUTATMAS MİLK PRODUCTS –

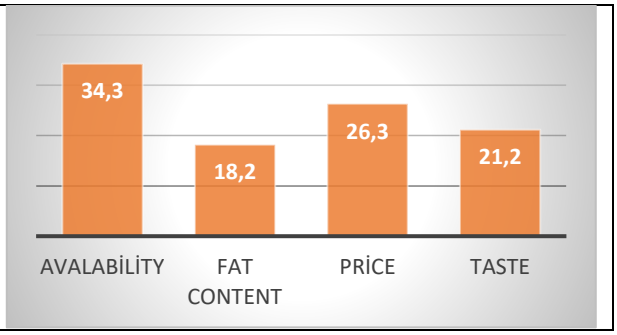
Particulars	No.of respondents	Percentage (%)
High	19.8	19.8%
Reasonable	42.7	42.7%
perfect according their quality	37.5	37.5%
Total	100	100%



Interpretation –
Almost 42.7% people say the Hutatma's milk and their products are reasonable, 37.5% people say the Hutatma's milk and milk product are perfect according their quality, 19.8% people say price of Hutatma milk and milk product are high. Suggestion – company need try to their price perfect according their quality of product.

10. FACTORS MADE TO REPETİTİVE PURCHASİNG HUTATMA MİLK AND ALSO THEİR PRODUCTS –

Particulars	No.of respondents	Percentage (%)
Taste	21.2	21.2%
price	26.3	26.3%
availability	34.3	34.3%
Fat content	18.2	18.2%
Total	100	100%

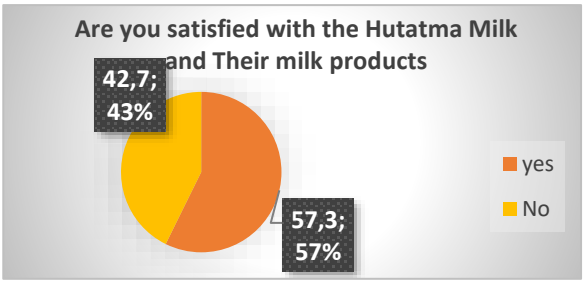


Interpretation –

From the above graph we come to know which factor made customer to repetitive purchasing Hutatma milk and also their products 34.3% people repeatedly purchase milk and Hutatma product because of availability, 26.3% people repeatedly purchase milk and Hutatma product because of Price, 21.2% people repeatedly purchase milk and Hutatma product because of Taste, 18.2% people repeatedly purchase milk and Hutatma product because of Fat content.Suggestion – Company need to concentrate and improve the fat content in the milk products.

11. SATISFIED WITH THE HUTATMA MILK AND THEIR MILK PRODUCTS –

Particulars	No.of respondents	Percentage (%)
Yes	43	**46%**
No	57	**57%**
Total	100	**100%**

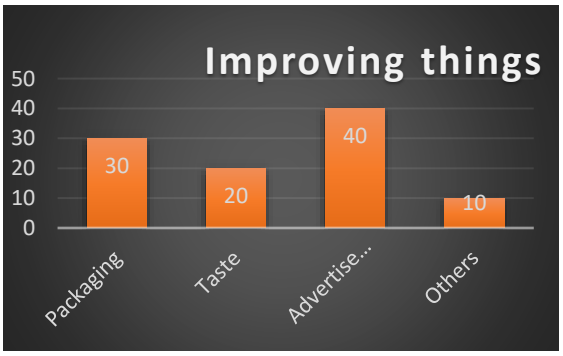


Interpretation –

From the graph shows 57% people satisfied with the Hutatma milk and their product and 43% people not satisfied with Hutatma milk and their products.so the as compare unsatisfied customer there is a large amount of satisfied customer. Suggestion, it is necessary to analyses the dissatisfied reason of respondents and solve their query.

12.IMPROVEMENT FACTORS –

Particulars	No.of respondents	Percentage (%)
Packaging	30	30%
Taste	20	20%
Advertisements increase	40	40%
Others	10	10%
Total	100	100%



Interpretation –

From the graph we come to know 40 % people say increase advertisement of Hutatma milk and their products,30% people say improve the packaging as well as other thing improvement and 20% people say improve the taste of Hutatma product.Suggestion –

Respondants suggest to company of increase advertisements on their milk product because advertisement can increasing awareness in people and also increase the demand for their milk products.

FINDINGS –

1.It is observed that there are 100 people responded for that survey of research
2. It is observed that maximum50% respond come from 20 to 30 age group .
3. It is observed that majority 76% people aware about hutatmas milk product**.**
4. It is observed that mostly 44% people comes to know the hutatma milk products from family and friends.
5. It is observed that 48% people satisfy the quality of hutatmas milk product.
6.It is observed that 43% people say price of the hutatmas milk product is reasonable.
7.It is observed that 57% are customers are satisfied about Hutatma milk and their product.
8.It is observed that 84% customers daily consume the Hutatma milk.

SUGGETION –

1. From the customer's point of view, Hutatma dudh team should increase the advertisement.
2.Company need to imprive in packaging style of milk product for attracting the customers.
3.Company need to focus on fat content and of their milk products .
4. Establish online selling system of milk and milk products for increasing demand.

CONCLUSION –

Majority of the customers are satisfied about the Hutatma milk and their product and also the customer aware about the Hutatma brand because of the good quality, Brand name easily available and affordable price. And through this report we understand the customer point of view about the advertisement the suggest to Hutatma dudh sangh that advertisement should increase for attracting customer so that a large number of people can aware about Hutatma Milk.

REFERENCES –

1. Kotler, P. & Armstrong, G. 2001. Wrong Veronica. Principles of marketing. 4th edition. England: Pearson Education Ltd
2. 8. Seema S. Desai, "Demographics of Customers Visiting Large & Small Retail Houses – An Insight", International Research Journal Golden Research Thoughts Associated & Indexed by EBSCO, USA ISSN 2231-5063, Impact Factor: 1.2018, August 2013.
3. Seema S. Desai, "A Study on Challenges Faced By Women Entrepreneurs with Special Reference to Sangli District". UGC approved Journal No 48833 Electronic International Interdisciplinary Research Journal (EIIRS), Volume VII Issue No XI, pg 200-205, ISSN 2277-8721 impact factor 5.20, March 2018.
4. Seema S. Desai, "Women Empowerment and Inclusive Growth". UGC approved Journal No 48833 Electronic International Interdisciplinary Research Journal (EIIRS), Volume VII Issue No XI, pg 206-208, ISSN 2277-8721 impact factor 5.20, March 2018.
5. Seema S. Desai, "Women Entrepreneurship in India Challenges and Measures". UGC approved Journal No 48833 Electronic International Interdisciplinary Research Journal (EIIRS), Volume VII Issue No XI, pg 209-215, ISSN 2277-8721 impact factor 5.20, March 2018.
6. Seema S. Desai, "A Study of Women Entrepreneurship and Their Problems in Their Development in Western Maharashtra". UGC approved Journal No 48833 Electronic International Interdisciplinary Research Journal (EIIRS), Volume VII Issue No XI, pg 216-221, ISSN 2277-8721 impact factor 5.20, March 2018.

7. Seema S. Desai, “Entrepreneurship in Small Scale Sector in Indian Economy”. UGC approved Journal No 48833 Electronic International Interdisciplinary Research Journal (EIIRS), Volume VII Issue No XI, pg 226-230, ISSN 2277-8721 impact factor 5.20, March 2018.
8. Seema S. Desai, “Decline of once a Time Market Leader: A Case Study of Walwa Bazaar Consumer Cooperative Sector”, International Journal of Trend in Scientific Research and Development (IJTSRD) Conference Issue March 2019 www.ijtsrd.com e-ISSN: 2456 - 6470 Fostering Innovation, Integration and Inclusion Through Interdisciplinary Practices in Management, @ IJTSRD Unique Paper ID - IJTSRD23092 Conference Issue FIIITIPM – 2019 Page: 169 https://doi.org/10.31142/ijtsrd23092
9. Seema S. Desai, Rural Retail Innovations in India: New Dimension in Marketing. International Journal of Multidisciplinary and Current Research. Volume No 1. - November - December - 2013. IJMCR ISSN: 2321 - 3124. Page No 226 to 229.
10. Seema S. Desai, Mind Mapping: An Effective Teaching Learning Evaluation Tool in Engineering Education, Journal of Engineering Education Transformations, eISSN 2394-1707, Scopus Indexed Journal – 21100890669, page no. 78 to 83.
11. Seema S. Desai, Startup Entrepreneur Support for Design and Development of Problem Statement to Product Finalization: A Case Study, Journal of Engineering Education Transformations, eISSN 2394-1707, Scopus Indexed Journal – 21100890669, page no. 260 to 264.
12. Seema S. Desai, Implementation of Problem Based Learning in Post Graduation Class for Research Methodology Course, Journal of Huazhong University of Science and Technology, ISSN-1671-4512 H Indexed Journal 16, page no. 01 to 05.
13. Seema S. Desai, Manisha Waghmode, Shivraj Patil, A Study of Customer Awareness and Satisfaction towards Colgate Toothpaste with Special Reference to Islampur City, IRJHIS | Special Issue, March 2022 | ISSN 2582-8568 | Impact Factor 5.828, page no. 337 to 348.
14. Seema S. Desai, Impact of Social Media on Education : A Review, Golden Research Thoughts, ISSN: 2231-5063, Impact Factor : 4.6052 (UIF) Vol 1, Pg 06-10.

POSSIBLE PARAMETERS THAT INFLUENCE THE CONSUMER PURCHASE BEHAVIOR PATTERNS OF PASSENGER CAR OWNERS.

Authors:

[1]Dr. Mrs. Seema S. Desai
Asso Prof, Department of Management Studies
Rajarambapu Institute of Technology,
Affiliated to Shivaji University, Kolhapur, India.

[2]Mr. Patıl Udayraj Sayajı
Student, PRN No. 2140009
Department of Management Studies
Rajarambapu Institute of Technolog, sangli, India.

ABSTRACT

In India, till mid eighties, buyers confined choices explorer vehicles. Vehicle Business thriving stage for up to 10 years, strength Indian Government's changed economy system and freedom from grant Raj. The Council India allowed new Joint undertaking business since mid 1990, which saw vehicle goliaths entering Indian market models, expeditiously available, missing much via holding on an optimal chance transport. Unexpected premium major overall players has made Indian vehicle industry uncommonly genuine, as India gives twin benefit of arranged market minimal expense delivering base for them. With their impact vehicle business, in view globalization and progression, vehicle creators introduced great deal of imaginative mechanical progress the models. Customers had started thinking change by and by to their new models of vehicles, no perspiration than beforehand, to suit the changing lifestyles. Vehicle Industry at India is filling is high rate with more than 1 million explorer vehicle bargains for every annum and by and large 10-15% advancement yearly. By and by the steadily expanding degree new creators are coming to India and existing associations are devising new models. India's vehicle industry is 34 billion worth and expected to create $145 billion extra 10 years. Indian Vehicle industry is tenth greatest on earth with a yearly production of approximately 2 million units. In explorer vehicle part, still Maruti Suzuki is the pioneer around half, piece of the general business followed by Hyundai Engines with 19% and Goodbye Engines with 16%. Various parts in this segment is Honda Siel Vehicles and Passage India Pvt. Ltd, Toyota, General Engines, etc properly to Society of Indian Makers (SIAM), arrangements of voyager vehicles area created by 31.34 percent andn 2010. In 2Maker inspectors expect that the business energy to continue and may achieve an advancement speed of 20-25 percent in the explorer vehicle piece alone. This paper tries to reveal the consumer perception regarding purchase behaviour patterns of passenger car owners. The study is about which brand is mostly preferred by the consumer, and to examine the challenges or problems faced by the consumer in adapting to that particular brand car. The findings in this paper explore the fulfillment Level of consumers regarding Price, Mileage, brand, model, re-deal esteem, innovation, wellbeing, security, riding solace, execution and style.

Keywords: Consumer Perception, Consumer Behavior.

INTRODUCTION

In India, till mid eighties, buyers had confined choices for explorer vehicles. The Vehicle Business has been in the thriving stage for up to 10 years, on the strength of the Indian Government's changed economy system and freedom from the Grant Raj. The Council of India allowed New Joint Undertaking in the business since mid 1990, which saw numerous vehicle goliaths entering the Indian market with their models, expeditiously available, missing much via holding on an optimal chance for the transport. Unexpected premium of major overall players has made Indian vehicle industry uncommonly genuine, as India gives twin benefit of arranged market and minimal expense delivering base for them.

With the impact of the vehicle business, in view of its globalization and progression, vehicle creators introduced a great deal of imaginative and mechanical progress in their models. Customers have started thinking to change by and by to the new models of vehicles, no

perspiration than beforehand to suit their changing lifestyles. Vehicle Industry in India is filling in a high rate with more than 1 million explorer vehicle bargains for every annum and by and large 10-15% advancement yearly. By and by to a steadily expanding degree new creators are coming to India and existing associations are devising new models.

India's vehicle industry is by and by $34 billion worth and expected to create $145 billion in an extra 10 years. Indian Vehicle industry is the tenth greatest on earth with a yearly production of approximately 2 million units. In explorer vehicle part, still Maruti Suzuki is the pioneer with around half, piece of the general business followed by Hyundai Engines with 19% and Goodbye Engines with 16%.

Various parts in this segment are Honda Siel Vehicles and Passage India Pvt. Ltd, Toyota, General Engines, etc properly to Society of Indian Makers (SIAM), arrangements of voyager vehicles area created by 31.34 percent in 2010. In 2Maker inspectors expect that the business energy to continue and may achieve an advancement speed of 20-25 percent in the explorer vehicle piece alone.

OBJECTIVE OF THE STUDY:-

1) To Study the consumer perception regarding purchase behaviour patterns of passenger car owners.
2) To study about which brand is mostly preferred by the consumer.
3) To examine the challenges or problems faced by the consumer in adapting to that particular brand car.
4) To Study Fulfillment Level of consumers regarding Price,Mileage, brand, model, re-deal esteem, innovation, wellbeing, security, riding solace, execution and style.

IMPORTANCE AND SIGNIFICANCE OF THE STUDY –

1) Importance to the Researcher :-

The exploration is significant for the understudy since it assist them with having a nitty gritty investigation of purchaser mindfulness about the Consumer buy Behavior of Passenger Cars and when you have appropriate inside and out examination of any subject the outcome comes out the information is upgrade and they can get information about the flow circumstance and issues.

2) Importance to the organization:-

The association can comprehend the Consumer buy Behavior of Passenger Cars .The association can change the help for the new buyers and clients and that will opportunity to rehash client.

LIMITATIONS OF THE STUDY :-

The study was restricted to the passenger car owners of the State. Due to the wide spread of the city, the questionnaire was administered to the urban and rural areas of the three districts of the Maharashtra State. The sample size of 200 was also chosen, considering the cost involved in covering more units in each selected district. The survey was also limited to five car segments – Small Car, Hatch Back, Sedan, Higher Sedan and Multi Purpose Vehicle (MPV).

SCOPE OF THE STUDY :-

There is further scope to cover other car segments, like Sports Utility Vehicle (SUV), Executive Sedan, Mruti Segments etc. Also study could be extended to other districts of the State. There is also scope for conducting the study in other States of India, as that would open up more findings.

REVIEW OF LITRETURE

1. **Rahul Singh and shiny raizada (2020) :-**

Explored the consumer behavior, thinking and usage patterns of those who have bought a mid range priced SUV the last 10 months. One in the 10 month during the pandemic period. This study focused on major factor media consumption unaided recall, brand preference and price perception and decision making.

2. **Sangeeta Gupta (2013):-**

Investigated the role of reference group in influencing the buying conduct of vehicle proprietors inside the city of New Delhi.. The outcomes uncovered that there is solid connection be tween's the attitude of reference bunch towards ascribes like fuel proficiency, mileage, cost in purchasing choice and purchasing choices of target market.

3. Tamar Veluchamy and Aishwarya Gokhale (2021) :-

This research mainly focused on the buying behavior based on theory and purchase decision model, identify the main factor that is causing changes in buying behavior of the Indian middle class, highlight key influence that affect purchase decision of Indian middle class find out what change in the purchase decision are responsible for migration of the Indian manufacturer to another.

4. Mrs. Beena John : Dr. S. Pragadeeswaran (2013):-

The various national and international study identified that many in automobile business sector gives the customer many options to consider as to which brand they. Should prefer since they all provide similar products of vehicle also customer want a product in the customer regarding passenger automobile Small car Pune city

Research Design –

The study is about "A study on possible parameters that influence the consumer purchase behavior patterns of passenger car owners." The need of this study because recently globalization world check which people prefer which card and which car branch comfort for consumers.

The study is carried out particular location via. Such as Kolhapur and islampur Then primary data and secondary data are collected to project. Primary data is creating questionnaires and collecting responses. Secondary data already available in websites.

The time period of study is 2 month. In sampling collecting 200 responses which people are invested in stock market. In collection of data convenience method are used. The collected primary data its are analyzed in figures, tables, and charts.

SOURCES OF DATA COLLECTION:-

Primary Data:-

The primary data is collected by use of questionnaires by creation of questions and send to investors. He / she has to fill the Google form and collecting primary data. 200 investors are fill this Google form within 2 month survey are conducted.

Secondary Data:-

The secondary data will be collected from reports & researches published in journals, web sites, periodicals, magazines, newspapers, Annual financial Reports & other reports of selected companies.

SAMPLING DESIGN AND SAMPLING TECHNIQUES:-

Sample designs are the road map of serve as the basis for selection of primary data collection of samples. The secondary data already available so it's collected to various research papers and various websites.

SAMPLING TECHNIQUES:-

There are various sampling techniques used for the research. In this research Researcher use multiple sample selection techniques. There are types of sampling method :- I) Probability Sampling Method & II) Non Probability Sampling Method. In this project researcher are using Convenience Sampling methods.

Convenience Sampling Method:-

The connivance sampling is the non-probability sampling method using in this project. It's are the 200 responses part of population and sampling size. It's useful for pilot testing. In this project respondents to call them. Easily to get contact because he/she has in our are people so in sample

data collecting in this techniques so it's very useful in this project. In 2 month do the survey and collecting the responses and results.

METHOD OF PROCESSING DATA COLLECTION:-

The various methods of data collections :-I) Nature, scope, & object of enquiry II) Availability of funds III) Time factor IV) Precision required.

It's are data collection method. In this method using "Precision required Method" are using in project collection of data. Because also primary and secondary data. Following process of data collection:-

I) Firstly decided which questions are asking to investors.
II) This choosing question to create questionnaires.
III) To contact selection of particular location area car showroom.
IV) Sending the questions though mail.
V) Then collection of primary data to using Applied research technic

Researchers in this type try to find immediate solutions to existing problems facing a society or an area as well as in industry.

PROBLEM DEFINITION FOR THE STUDY:-

With the proliferation of the many passenger car makes and models in India, which are mostly offering similar value proposition in the passenger car segment, the car segment has largely been differentiated. The problem of the study is intended to explore and unearth the differentiating parameters in such a homogenous and synchronized passenger car market, thus influencing the consumer purchase behavior of passenger cars in the State of Maharashtra.

Expected Contribution:-

This study says that about one third of the car owners were having diesel vehicles. This showed a preference towards diesel passenger cars. The research results showed that about one seventh of car owners owned a second car in the family, which indicated an increasing trend for buying another passenger car for the city drive for family usage, while using the first car for office and business usage.

DATA PRESENTATION, ANALYSIS AND INTERPRETATION

Data Presentation and Interpretation:- In the primary data researcher have also collected 200 responses through Google form are follow:

- **Gender**

Sr.No	Gender	No. of Respondents	Percentage of Respondents
1	Male	130	65%
2	Female	70	35%
	Total	200	100%

Interpretation:-Form the above table and graph it is observed that 65% Male are respondents and 35% Females are Respondent. In this table very male members are showroom owner so lager response are male members.

- **Occupation**

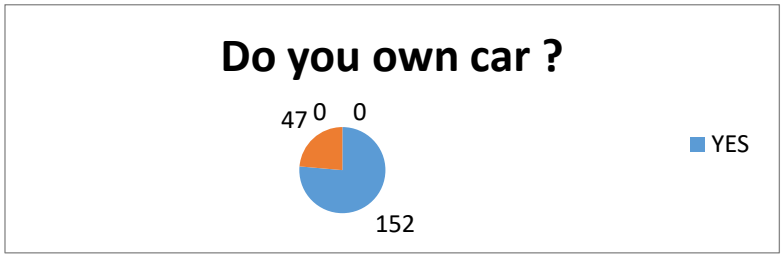
Sr.No	Occupation	No. of Respondents	Percentage of Respondents
1	Salaried	36	18.%
2	Businessman	48	24%
3	Student	76	38%
4	Agriculture	13	6. 5%
5	Other	27	13. 5%
	Total	200	100%

Interpretation:- From the above table and graph it is observed that in occupation the students are 38% .Businessmen are 24%. Salaried are 18%. other are 13.5% and Agriculture are

6.5%students are more focusing on car brand because they are travel to collage, job and other places so its are need of them.

- **Do you own a car ?**

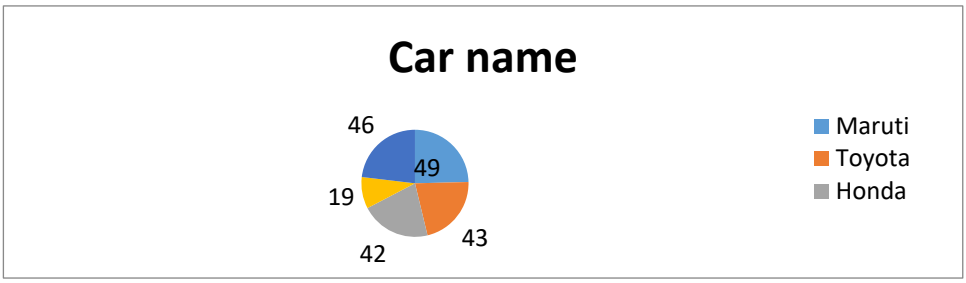
Sr.No	Do you own a car	No. of Respondents	Percentage of Respondents
1	Yes	152	76.4%
2	No	47	23. 6%
	Total	200	100%



Interpretation:-From the above table and graph it is observed that 76.4%. car customers already buy a car followed by 23. 6% customers not taken car.so we can observed that majority customers already taken car.

- **If yes mention car name**

Sr.No	If yes mention car name	No. of Respondents	Percentage of Respondents
1	Maruti	49	24. 6%
2	Toyota	43	21. 6%
3	Honda	42	21.1%
4	Skoda	19	9. 5%
5	Other	46	23.1%
	Total	200	100%



Interpretation:-From the above table and graph it is observed that 24. 6% customers are mainly buying maruti car. Followed by 23.1% customers are other buy. Followed by 21.6% customers are buying Toyota car. And 21.1% customers are buying Honda car. Followed by 9.5% customers are buying Skoda car. So hence we can observed that maruti car mainly buy the customers

- **What is the fuel of your car**

Sr.No	What is the fuel of your car	No. of Respondents	Percentage of Respondents
1	Petrol	88	44.2%
2	Diesel	44	22.1%
3	CNG	24	12.1%
4	Electric Car	13	6.5%
5	Other	30	15.1%
6	**Total**	200	100%

Interpretation:- From the above table it is observed that mostly 44.2% use petrol cars. 22.1% can use diesel cars and 12.1% can use CNG and 6.5% can use electric car and 15.1% use other . Hence it is observed that mostly consumer can uses the petrol car .(Higher respondents 44.2%).

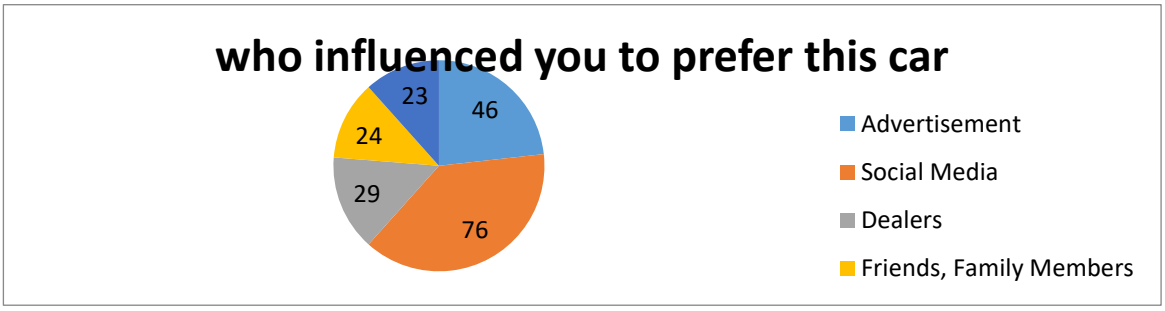
- **What factors influenced you at the time of selecting the car**

Sr.No	What factors influenced you at the time of selecting the car	No. of Respondents	Percentage of Respondents
1	Price	39	19. 6%
2	Brand Name	74	37.2%
3	Mileage	40	20.1%
4	Safety	21	10. 6%
5	Other	25	12. 6%
	Total	152	100%

Interpretation:-When the consumer can selecting car first time mostly they influenced by their compnay brand name 37.2%. 20.1% customer can influenced by mileage and 10.6% can think about safety.19.6 % can influenced by price of cars. And 12.6% influenced by other factors . Hence it is observed that mostly consumer 37.2% respondents can influenced at time selecting of cars by the brand name.

- **Who influenced you to prefer this car particularly over the other brand**

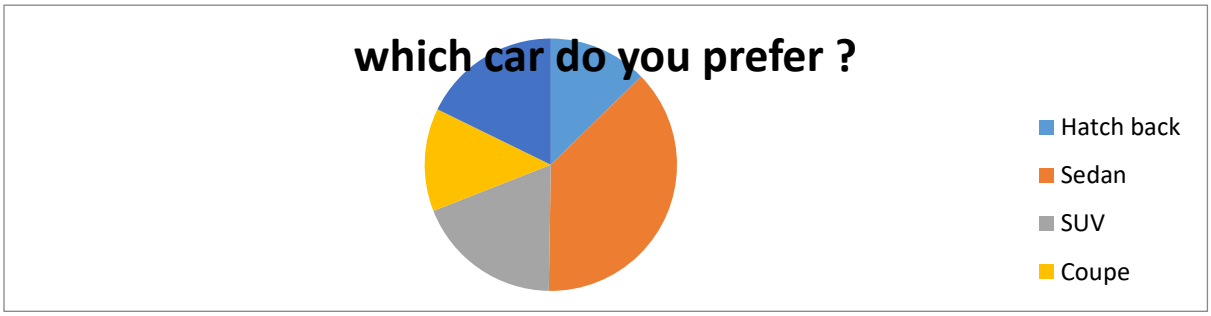
Sr.No	Who influenced you to prefer this car particularly over the other brand	No. of Respondents	Percentage of Respondents
1	Advertisement	46	23.2%
2	Social Media	76	38.4%
3	Dealers	29	14. 6%
4	Friends, Family Members	24	12.1%
5	Others	23	11. 6%
	Total	200	100%



Interpretation:- From the above table and graph 38.4% customers are attracting social media and buy a car. Followed by 23.2% customers are influenced Advertisement of the television. Followed by 14.6% customers are prefer car Dealers suggestions followed by 12.1% customers are take suggestions from friend, family members and 11. 6% customers are take other reason.

- **Which type of car do you prefer**

Sr.No	Which type of car do you prefer	No. of Respondents	Percentage of Respondents
1	Hatch back	25	12. 7%
2	Sedan	74	37. 6%
3	SUV	37	18.8%
4	Coupe	26	13.2%
5	Others	35	12. 7%
6	**Total**	200	100%



Interpretation:-From the above table and graph 37.6% customers prefer Sedan followed by18.8% customers prefer SUV. Followed by 13.2% customers Coupe prefer. 12. 7% customers are prefer Hatch back. Hence we can observed that Sedan highly preferred by the customers.

- **In case you already own a car, then answer the give question? Are you brand conscious?**

Sr.No	Are you brand conscious	No. of Respondents	Percentage of Respondents
1	Yes	144	72. 7%
2	No	54	27.3%
	Total	200	100%

Interpretation:- From the above analysis it is observed that 72.7 % can brand conscious and 27.3 % can not .hence it is observed that mostly the customer are 72.2% can brand conscious.

- **How do you rate of the car you own**

Sr.No	How do you rate of the car you own	No. of Respondents	Percentage of Respondents
1	1	27	13. 7%
2	2	93	47.2%
3	3	34	17.3%
4	4	31	15. 7%
5	5	12	6.1%
	Total	200	100%

Interpretation:- From the above analysis it is observed that 47.2% consumer can rate their car 2nd rate. 17.3% consumer can rate their car 3 rd rank.15.7% can rate on 4th rate. And the 6.1% can rate as 5 th rate. and 13.7% can rate as 1 st. Hence it is observed that mostly 47.2% respondents can rate their own car is 2nd rate.

- **Why you bought your present car? Please rank from the highest order of preference**

Sr.No	Why you bought your present car	No. of Respondents	Percentage of Respondents
1	Increase in disposable income	26	13.1%
2	Better safety at roads	79	39.9%
3	Family needs	57	28.8%
4	Increase in family size	22	11.1%
5	Suits your lifestyle and personality	14	7.1%
	Total	200	100%

Interpretation:-From the above table it is interpreted that 39.9% consumer can bought present car because of better safety at roads. 28.8% can consumer can brought because family need and 11.1% increse in family size . 7.1% can think it suit your lifestyle and personality. And 13.1% can increase in disposable income . Hence it is observed that mostly can bought car because of better safety at roads 39.9% higher respondents

- **To what extent does the color of the vehicle impact your buying decisions**

Sr.No	To what extent does the color of the vehicle impact your buying decisions	No. of Respondents	Percentage of Respondents
1	Very Important	26	13.1%
2	Important	83	41.9%
3	Average	58	29.3%
4	Highly Average	13	1%
5	Doesn't Impact	18	9.1%
	Total	152	100%

Interpretation:- From the analysis it is observed that when the buying cars or vehicles the colour is impact on your buying decision 41.9% consumer thik it is important .29.3% consumer can think colour is impact on buying decision average. 9.1% think it is not impact on your decision and 13.1% can respond very important . Hence it is observed that mostly consumer can think colour is important factor for impact on buying decision .

- **You decided to buy a car brand because of (rate best 3 factors from 1 to 3 in order of your preference)**

Sr.No	You decided to buy a car brand	No. of Respondents	Percentage of Respondents
1	Affordable Price	34	17.2%
2	Technical Superiority over competition	68	34.3%
3	Comfort	53	26.8%
4	Manufacturers Image	20	10.1%
5	Value For Money	23	11. 6%
	Total	200	100%

Interpretation:- From the above table and graph 34.3% customers see technical superiority over competition. Followed by 26.8% customers are buy brand because comfort of cars. 17.2% customers buy brand because Affordable price. Followed by11 6% customers see value for money and only 10.1% customers see Manufacturers Image. So hence we can observed that mainly technical superiority over competition feature like by the customers.

- **Please rate your existing car in terms of understated interior design factures on a scale of 1to 5 where**

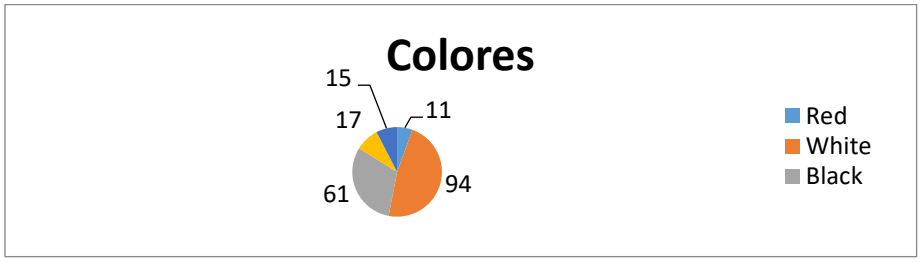
Sr.No	Please rate your existing car in terms of understated interior design factures	No. of Respondents	Percentage of Respondents
1	Highly dissatisfied	36	18.2%
2	Dissatisfied	72	36.4%
3	Neutral	55	27.8%
4	Satisfied	29	14.6%
5	Highly Satisfied	6	1%
	Total	200	100%

Interpretation:- Form the above table it is observed that 36.4 % consumer can rate their existing car in term of understated interior design dissatisfied. 27.8% can rate neutral and 14.6%

can rate satisfied as well. And 18.2% consumer can rate highly satisfied.hence it is observed that mostly 36.4% consumer can dissatisfied from the interior design features.

- **Which colors of vehicle are you more inclined to purchase**

Sr.No	Which colors of vehicle are you more inclined to purchase	No. of Respondents	Percentage of Respondents
1	Red	11	5. 6%
2	White	94	47. 5 %
3	Black	61	30.8%
4	Gray	17	8. 6%
5	Other	15	5. 6%
	Total	200	100%



Interpretation:- From the above table and graph only 47 5% customers are by white color car. 30.8% customers can buy Black cars. Only 8.6% customers are buy Gray colors car. 5. 6% customers are buy Red color car. Hence we can observed that mainly white color car prefer by the customers.

- **Mark the attribute which you consider to be most important while buying a car**

Sr.No	Mark the attribute which you consider to be most important while buying a car	No. of Respondents	Percentage of Respondents
1	Fuel Consumption	26	13.1%
2	Mileage	69	34.8%
3	Pick up	60	30.3%
4	Stability at higher speed	30	15.2%
5	Top speed	13	6. 6%
	Total	200	100%

Interpretation:-From the above table and graph it is observed that mainly customers are34.8% Mileage of the car. Then 30.3% customers see Pick up of the car. Followed by 15.2% customers are see Stability at higher speed. Followed by 13.1% customers see Fuel consumption and 6. 6% customers can see Top speed of the cars. Hence we can observed that mainly customers are see Mileage of the car.

FINDINGS, CONCLUSION AND SUGGESTION

Suggestions:-

1) Company can think of Providing the information and service mileage regularly.

2) Company can think of providing information about new cars along with their price list at least once in 6 months.
3) Company can try to provide financial facility at 0% interest.
4) The quality of sun proof coating used is of very low quality, vehicle colour is getting shaded very quickly, so Company can think of a good solution.
5) The sales people present in showroom respond properly when customer comes to purchase a new car, but they do not respond when we come to tell our problems regarding the cars. Company should provide training to sales staff.
6) Company should focus on increasing the number of car centers.

CONCLUSION

According to this study most of the respondent are well aware of the automobile sector. In automobile industry brand is an important element. Companies always try to keep their brand strong in the market. Another impact element is price, since Indian consumers are price sensitive companies will look forward to their pricing strategies. All over study we can observed that most of the respondent are prefer maruti car brand. Indian consumers always consider family needs. In India consumer gives priority to the family members.

As in other industries, the scenario in domestic Indian Automobile Industry is quite different from the Global Automobile Industry. The industry actually developed in two clear stages - .the Maruti era (1983 onwards) and the post-liberalization era (1992 onwards).
Compared to the global automobile sector, where substantial research has been done, very little empirical research has been conducted on the Indian automobile industry. Moreover, no organized study has been conducted in the area of passenger car industry, with specific reference to the City Kolhapur.

Due to its unique and synchronous consumer behavioural nature, Kolhapur and islampur city is always considered as one unit by Car Manufacturers, whereas in other city it is always considered as different units as per various considerations. With the boom of many latest car manufacturers launching their products in the kolhapur and islampur the study will definitely benefit the stakeholders of car manufacturers, dealers and financing agencies. The study result could also be utilized by these stakeholders, to formalize and strategize their policies towards an effective marketing strategy. The parameters developed in this paper and the model which has been conceptualized would be further utilized in an extensive research study and quantitative analysis, which will be undertaken subsequently.

References:

1. Seema S. Desai, “Demographics of Customers Visiting Large & Small Retail Houses – An Insight”, International Research Journal Golden Research Thoughts Associated & Indexed by EBSCO, USA ISSN 2231-5063, Impact Factor: 1.2018, August 2013.
2. Seema S. Desai, “A Study on Challenges Faced By Women Entrepreneurs with Special Reference to Sangli District”. UGC approved Journal No 48833 Electronic International Interdisciplinary Research Journal (EIIRS), Volume VII Issue No XI, pg 200-205, ISSN 2277-8721 impact factor 5.20, March 2018.
3. Seema S. Desai, “Women Empowerment and Inclusive Growth”. UGC approved Journal No 48833 Electronic International Interdisciplinary Research Journal (EIIRS), Volume VII Issue No XI, pg 206-208, ISSN 2277-8721 impact factor 5.20, March 2018.
4. Seema S. Desai, “Women Entrepreneurship in India Challenges and Measures”. UGC approved Journal No 48833 Electronic International Interdisciplinary Research Journal (EIIRS), Volume VII Issue No XI, pg 209-215, ISSN 2277-8721 impact factor 5.20, March 2018.
5. Seema S. Desai, “A Study of Women Entrepreneurship and Their Problems in Their Development in Western Maharashtra”. UGC approved Journal No 48833 Electronic International Interdisciplinary Research Journal (EIIRS), Volume VII Issue No XI, pg 216-221, ISSN 2277-8721 impact factor 5.20, March 2018.

6. Seema S. Desai, “Entrepreneurship in Small Scale Sector in Indian Economy”. UGC approved Journal No 48833 Electronic International Interdisciplinary Research Journal (EIIRS), Volume VII Issue No XI, pg 226-230, ISSN 2277-8721 impact factor 5.20, March 2018.
7. Seema S. Desai, “Decline of once a Time Market Leader: A Case Study of Walwa Bazaar Consumer Cooperative Sector”, International Journal of Trend in Scientific Research and Development (IJTSRD) Conference Issue March 2019 www.ijtsrd.com e-ISSN: 2456 - 6470 Fostering Innovation, Integration and Inclusion Through Interdisciplinary Practices in Management, @ IJTSRD Unique Paper ID - IJTSRD23092 Conference Issue FIIITIPM – 2019 Page: 169 https://doi.org/10.31142/ijtsrd23092
8. Seema S. Desai, Rural Retail Innovations in India: New Dimension in Marketing. International Journal of Multidisciplinary and Current Research. Volume No 1. - November - December - 2013. IJMCR ISSN: 2321 - 3124. Page No 226 to 229.
9. Seema S. Desai, Mind Mapping: An Effective Teaching Learning Evaluation Tool in Engineering Education, Journal of Engineering Education Transformations, eISSN 2394-1707, Scopus Indexed Journal – 21100890669, page no. 78 to 83.
10. Seema S. Desai, Startup Entrepreneur Support for Design and Development of Problem Statement to Product Finalization: A Case Study, Journal of Engineering Education Transformations, eISSN 2394-1707, Scopus Indexed Journal – 21100890669, page no. 260 to 264.
11. Seema S. Desai, Implementation of Problem Based Learning in Post Graduation Class for Research Methodology Course, Journal of Huazhong University of Science and Technology, ISSN-1671-4512 H Indexed Journal 16, page no. 01 to 05.
12. Seema S. Desai, Manisha Waghmode, Shivraj Patil, A Study of Customer Awareness and Satisfaction towards Colgate Toothpaste with Special Reference to Islampur City, IRJHIS | Special Issue, March 2022 | ISSN 2582-8568 | Impact Factor 5.828, page no. 337 to 348.
13. Seema S. Desai, Impact of Social Media on Education : A Review, Golden Research Thoughts, ISSN: 2231-5063, Impact Factor : 4.6052 (UIF) Vol 1, Pg 06-10.

E-RECRUITMENT – A CASE STUDY ON E-RECRUITMENT EFFECTIVENESS IMPLEMENTED AT IFORTIS WORLDWIDE

[1]Dr. Mrs. Seema S. Desai
Asso Prof, Department of Management Studies
Rajarambapu Institute of Technology,
Affiliated to Shivaji University, Kolhapur, India.
[2]Ms. Shweta Sambhajı Pawar
Student, PRN No. 2140093
Department of Management Studies
Rajarambapu Institute of Technolog, sangli, India.

ABSTRACT
"E-recruitment" is comprised of two parts. The "E" stands for "electronic" and "recruitment". It is also called as Online recruitment. Online recruitment include the process of matching the people to appropriate jobs with help of internet. With the help of online recruitment process we can generate the lot of a response and attract the large no of potential Candidates. Today's world is of talent acquisition so, developing employer brand, leveraging e-recruiting systems, implementing social media strategies, and proactively selling themselves to employment candidates. Online recruitment is all about the finding the prospective candidates, assessing, interviewing and hiring them, as per the job requirement. The scope of the study is to Increase efficiency and convenience for both companies, that have open positions and job and provide a systematic e- recruitment process. The main objective of study is to study the recruitment process implemented in Ifortıs Worldwıde and understand the importance of e- recruitment process for the organization development. This study focuses on the background of the 'Conventional' or 'Old 'way of recruiting. E- recruitment advantages, disadvantages. Survey is conducted with company and have employed random stratified cluster sampling. After the study it is found that e -recruitment is the best option for recruiting the professionals. The study concludes that with the help of internet everything is made easier for better application. The Internet and e-recruitment therefore face a very bright future so; future generations are preferring to e-recruitment rather than traditional methods. Companies in the future will see e-recruitment as their main business tool. The study has established that e- recruitment is a key component of human resource management. E – recruiting makes it easier for job seekers to fill out applications and for employers to receive their resumes.The study shows that companies have bees able to reduce the time and cost associated with recruitmenting talent. This paper focuses on the fact that companies can formulate their own e- recruitmenting platforms in – house to be managed by HR personnel with in the organization.

Keywords: E-recruitment, Organization Development.

Introduction-

- "E-recruitment" is comprised of two parts. The "E" stands for "electronic" and "recruitment". It is also called as Online recruitment. Online recruitment include the process of matching the people to appropriate jobs with help of internet.
- With the help of online recruitment process we can generate the lot of a response and attracting the large no of potential Candidates.
- Online recruitment is all about the finding the prospective candidates, assessing, interviewing and hiring them, as per the job requirement.
- Though e - recruitment, the recruitment is done more effectively and efficiently .
- Online recruitment use the power of internet to match the people to particular job.

Few example of online recruitment portals are-

www.naukri.com
www.jobsahead.com
www.hr.com
www.jobWeb.com
www.monster.com
www.jobsahead.com
www.shine.com

Company Profile-

IFORTIS Corporate has grown into one of India's leading Corporate. In its infancy, Ifortis was in the business of IT Services & Marketing Services. IFORTIS provide the innovative services. IFORTIS notices lack of communication between the industry. For better satisfy need of Ifortis customers they was made to set up strategic decisions for its own headquarters in India .

IFORTIS choose sivakashi and India based on demographic and geographic research for beginning its facilities. IFORTIS principles of transparency, effective and timely communication, Quality of services, competitive pricing allowed for significant expansion. As a result IFORTIS one of the India's leading Corporate.

IFORTIS corporate not believe only in ethical management but they believe also building trust with it's stakeholders including customers ,employees, business partners and local communities. IFORTIS aim to become one of the most companies in the world ,so that's why IFORTIS continues to train its employees, operating monitoring systems, understand the needs of IFORTIS customers

Objectives of the study -

1. To study the recruitment process implemented in IFORTIS WORLDWIDE
2. To find out best recruiting channels available.
3. To understand the importance of e- recruitment process for the organization development.
4. To identify the problems associated with e -recruitment in an organization.

Importance and significance of the study-

•***Provides clarity***- For traditional recruitment use newspapers, magazines but sometimes problems are created because their will have word limits so, their unable to explain the full profile of job .on social media not have word limit , so JD and JS can be clearly expressed.

•***Filtration tools***- We can easily use filtration tools for e- recruitment. With the help of that tools recruiters can be find the ideal candidate who is fit for the required vacancies .Filtration tools easily sorting candidates process according to skills, education, location,experience

•***Cost Efficient*** -Advertisement with the help of internet is very easy. When we go through traditional recruitment method then we need to consider labour cost,traveling cost, expenses so their fee also considered .Overall traditional recruitment process requires highest and too much time.

•***Time saving***- With the help of internet we can send the job postings information at anytime at anywhere, when you have internet access then no matter where you are so, e – recruitment save the time .

•***Access to more people***- With help of social media platforms job ads and campaigns can be released So,more people get access within few seconds. If we have good internet access then we work 24 hrs we will get applications from everywhere in the world.

•***Resume scanner*** – In traditional recruitment process need some time for the short listing the candidates but with the help of resume or cv matching software or online application forms can speed up the short listing Resumes process.

Scope of the study -

●Increase efficiency and convenience for both companies, that have open positions and job .

●To provide a systematic e- recruitment process .

●E – recruiting makes it easier for job seekers to fill out applications and for employers to receive their resumes.

●Companies have bees able to reduce the time and cost associated with recruitmenting talent.

●E -Recruitment opens many job sites available for posting employment opportunities.

● Companies can formulate their own e- recruitmenting platforms in – house to be managed by HR personnel with in the organization.

Literature review-

.Frederick et al (August 2012),in their study on Effectiveness of e- recruitmenting : empirical evidence from the Rosebank business cluster in Auckland, New Zealand. This article focuses on the background of the 'Conventional' or ' Old ' way of recruiting. E- recruitment advantages, disadvantages. They conduct the survey with 102 companies and they employed random stratified cluster sampling .After the study they find out e -recruitment is the best option for recruiting the professionals.

Mindia,Hoque (January 2018) ,in their study on Effects of E -recruitment and internet on recruitment process. They stated that now -a-days the people are extensively adaptive to the technology and that's why e – recruitment has become popular for hiring employees. They conduct the survey and collect the data from job seekers .After they recommended that the organization should continue to use e- recruitment and online sources so that they can match with global business world .

Anna B Holm(August 2012) ,in their study on 'E-recruitment: Towards a Ubiquitous Recruitment Process And Candidate Relationship Management'. This research paper mainly deals with the impact of e-Recruitment on recruitment as a whole. E-Recruitment is an effective method of hiring that is both time and space independent

in nature. Also, an updated career website is an integral part of E-Recruitment. The different stages of Recruitment can be carried out and documented in an Effectively and sequentially.

Prof. Priya Unadkat (October 2020),has proposed 'Need of E-Recruitment strategies in emerging scenario'. This research paper deals with effective E-Recruitment essential for hiring competent candidates. Data was collected by the combination of both primary and secondary data. It includes major kinds of E-Recruitment, advantages, findings of E-Recruitment, and also determining the future and scope of E-Recruitment.

Kapse et al(April 2012),in their study on 'E-Recruitment'. This Research paper includes study of E-recruitment used to attract and source candidates and aid the Recruitment process. Distinguishing factors between Tradition Recruitment and E-Recruitment process, process, advantages and disadvantages, sources and factors affecting recruitment. Facilitate the smooth functioning of the recruitment process in the competitive world. Job Portals are a platform that helps employers meet their prospective employees

Research Methodology-

■ Research Design

Research design is a planning strategy of conducting research.

Research approach is quantitative approach and Research design used Explorative and Descriptive.

■ Research Type

1) Explorative research has been carried out for the purpose of understanding the e-recruitment awareness and uses at IFORTIS worldwide .
2) Descriptive research is type of survey research.

■ Sources of data collection

1. Primary Data: The Researcher will collect primary data through online survey conducted with the use of questionnaire.
2. Secondary Data:It means that are already available that is refer. The data which have been already collected and analysed by someone else.Secondary Data used for Research includes literature review (Research Papers), websites, handbook

■ Data Collection tools

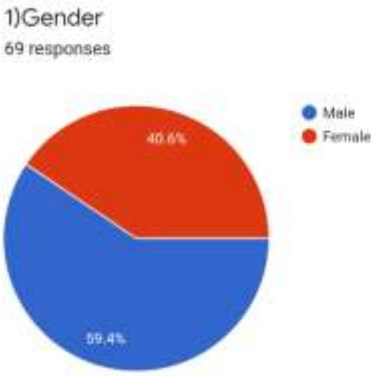
For this survey select a structured **questionnaire** as for gathering Information from the IFORTIS worldwide employee's Questionnaire, which is used for this Research.

■ Sample and sample size

Sample size is nothing but **Randomly select** employees getting response from them. The sample size of study is **69**, who are the employees of the IFORTIS worldwide

Data Presentation, Analysis and Interpretation –

Gender

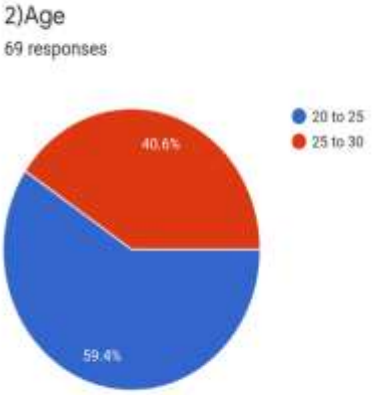


Sr.no	Particulars	No of respondents	%of respondents
1	Male	41	59.4
2	Female	28	40.6
	Total	69	100

Analysis-

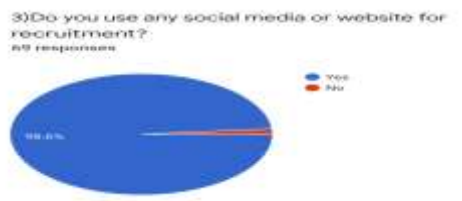
From above the table it is seems that 59.4% of the total respondents were male while remaining are 40.6% female.

Age



Sr.no	Particulars	No of respondents	%of respondents
1	20 to 25	41	59.4
2	25 to 30	28	40.6
	Total	69	100

Analysis-From above the table it is seems that the 59.4% respondents were between the age group of 20 to 25 which youth and energetic people. This group was the best of having a big number



Sr.no	Particulars	No. of respondents	% of respondents
1	Yes	68	98.6
2	No	1	1.4
	Total	69	100

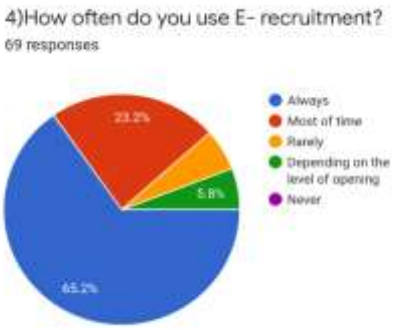
Social media /website for recruitment.

Analysis-

From the above table it is seems that 98.6% of employees use social media or any websites for recruitment as it convenient and time saving . Only few employees doesn't use the social media or any kind of websites

Sr.no	Particulars	No. of respondents	% of respondents

Often do use E- recruitment.



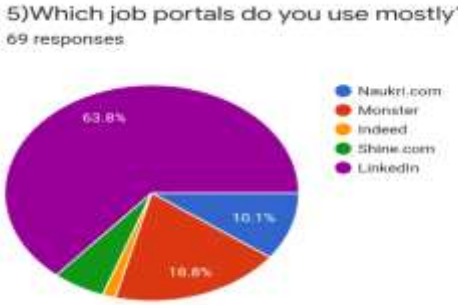
1	Always	45	65.2
2	Most of time	16	23.2
3	Rarely	4	5.8
4	Depending on the level of opening	4	5.8
5	Never	00	00
	Total	69	100

Analysis-

From the above table, it is seems that 65.2% of employees do often always use E -recruitment as it is convenient and 23.2% of employees says that they use most of time , 5.8% employees says it's Depending on the level of opening

Mostly use of job portals .

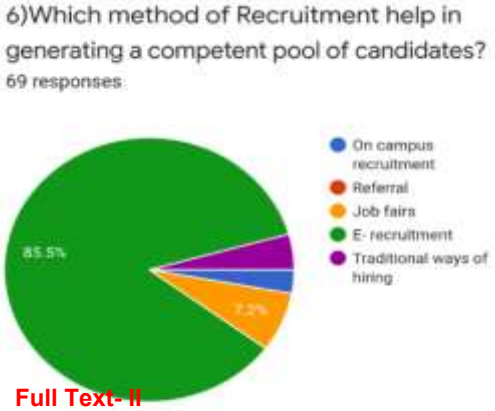
Analysis –



Sr.no	Particulars	No. of respondents	%of respondents
1	Naukri.com	7	10.1
2	Monster	13	18.8
3	Indeed	1	1.4
4	Shine.com	4	5.8
5	LinkedIn	44	63.8
	Total	69	100

From the above table, it is seems that IFortis employees use Naukri.com, Monitor, Indeed, Shine.com, LinkedIn job portals but they most prefer LinkedIn as it is most professional and it builds quick connections . 63.8% employees use LinkedIn and 18.8% Monster, 10.1% Naukri.com use.

Method of Recruitment help in generating a competent pool of candidates.

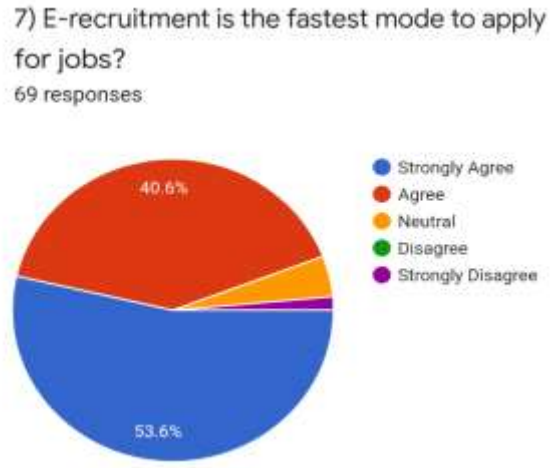


Sr.no	Particulars	No. of respondents	%of respondents
1	On campus recruitment	2	2.9
2	Referral	0	0
3	Job portals	5	7.2

4	E-recruitment	59	85.5
5	Traditional ways of hiring	3	4.3
	Total	69	100

Analysis-From the above table, it is seems that 85.5 % of IFortis employees with the help of E- recruitment method generate the competent pool of candidates as it is most convenient method and 7.2% of use job portals method for recruitment.

E-recruitment is the fastest mode to apply for jobs

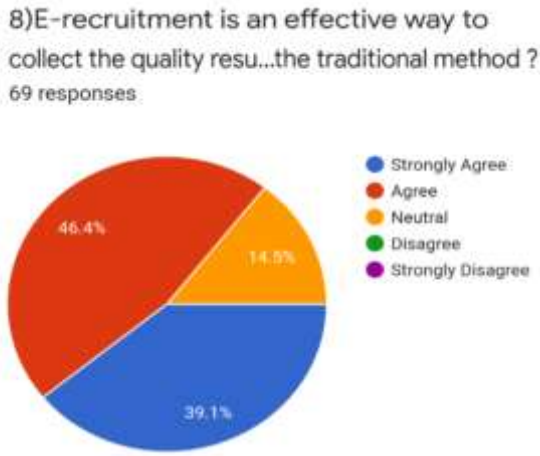


Sr.no	Particulars	No. of respondents	%of respondents
1	Strongly agree	37	53.6
2	Agree	28	40.6
3	Neutral	3	4.3
4	Disagree	0	0
5	Strongly disagree	0	1.4
	Total	69	100

Analysis -

From the above table it is seems that 53.6% of employees feel strongly Agree to be e-recruitment is the fastest mode apply for job as it is quick and time saving and 40.6% of employees Agree to be e-recruitment is the fastest mode apply for job .

E- recruitment is an effective way to collect the quality resumes over the traditional method.

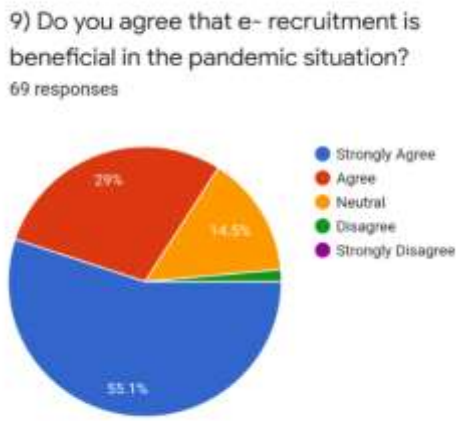


Sr. no	Particulars	No. of respondents	%of respondents
1	Strongly agree	27	39.1
2	Agree	32	46.4
3	Neutral	10	14.5
4	Disagree	00	00
5	Strongly disagree	00	00
	Total	69	100

Analysis -

From the above table it is seems that 46.4% of employees feel Agree to be e-recruitment is an effective way to collect the quality resumes Over the traditional method and 39.1% of employees Strongly Agree to be e-recruitment is an effective way to collect the quality resumes Over the traditional method.

E-recruitment is beneficial in the pandemic situation.

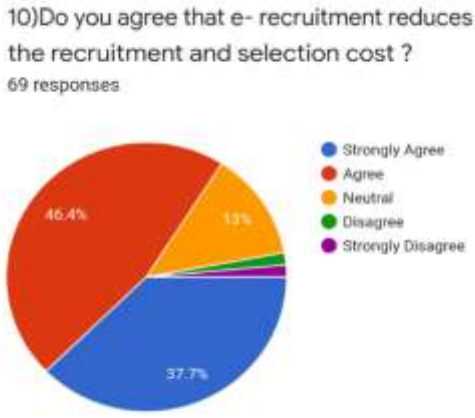


Sr. no	Particulars	No. of respondents	%of respondents
1	Strongly Agree	26	37.7
2	Agree	32	46.4
3	Neutral	9	13
4	Disagree	1	1.4
5	Strongly disagree	1	1.4
	Total	69	100

Analysis -

From the above table, it is seems that 55.1% of employees feel strongly agree to be e-recruitment is beneficial in the pandemic situation as applicants could use it from home and 29% of employees Agree e-recruitment is the fastest mode apply for job.

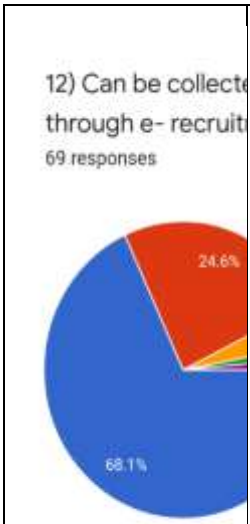
E-recruitment reduces the recruitment and selection cost.



Analysis –From the above table it is seems that 46.4% of employees feel Agree to be e-recruitment reduce the recruitment and selection cost. .because the traditional recruitment process is the more expensive rather than e – recruitment method.

Sr.no	Particulars	No. of respondents	%of respondents
1	Strongly Agree	47	68.1
2	Agree	17	24.6
3	Neutral	3	4.3
4	Disagree	1	1.4
5	Strongly disagree	1	1.4
	Total	69	100

Collected large pool applicants through e-recruitment

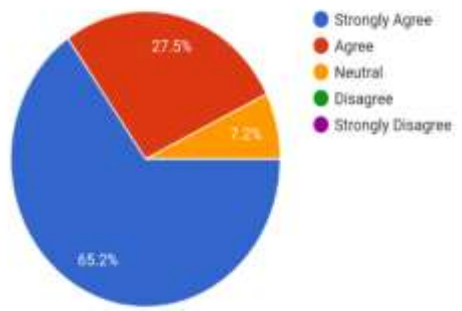


Sr. no	Particulars	No .of respondents	%of respondents
1	Strongly Agree	45	65.2
2	Agree	19	27.5
3	Neutral	5	7.2
4	Disagree	00	00
5	Strongly disagree	00	00
	Total	69	100

Analysis -

From the above table, it is seems that 68.1% of employees feel strongly agree e-recruitment can be collect large pool of applicants as it saves time as well as through e- recruitment it gets easy to recruit and 24.6% of employees Agree with e-recruitment can be collect large pool of applicants.

E- recruitment plays important role in IFORTICE WORLDWIDE private Ltd success.



Sr.no	Particulars	No .of respondents	%of respondents
1	Strongly agree	38	55.1
2	Agree	20	29
3	Neutral	10	14.5
4	Disagree	1	1.4
5	Strongly disagree	00	00
	Total	69	100

Analysis -From the above table, it is seems that neither not 65.2.% of employees strongly agree but also 27.5% of employees agree with e-recruitment plays important role in IFORTICE WORLDWIDE private Ltd success

Findings-

1. It is observed that 59.4% respondents are Male.
2. It is observed that most of the respondents fall under age category 20-25.
3. It is observed that IFORTIS WORLDWIDE private Ltd . 98.6% people use social media or website for recruitment.
4. It is seem that 65.2% of employees do often always use E -recruitment as it is convenient and 23.2% of employees says that they use most of time.
5. It is observed that IFORTIS worldwide 63.8% recruiters are gives the prefer to LinkedIn job portals for recruitment .
6. It is observed that IFORTIS WORLDWIDE 85.5% employee's believes e-recruitment method helpful for generating a competent pool of candidates.
7. It is observed that 53.6% respondents are strongly agree with E-recruitment is the fastest mode to apply for jobs .
8. It is observed that 81.2% of interns feel e-recruitment is beneficial for cost effective, reduce the time ,access to more people,provide clarity to job seekers .
9. It is observed that 46.4% of employees feel Agree to be e-recruitment is an effective way to collect the quality resumes.
10. It is observed that 47.8% of employees gives excellent rate to the HR department performance in E-recruitment and selection
11. It is observed that 46.4% of employees feel Agree to be e-recruitment reduce the recruitment and selection cost. .because the traditional recruitment process is the more expensive rather than e – recruitment method .
12. It is observed 55.1% of employees feel strongly agree to be e-recruitment is beneficial in the pandemic situation.

Suggestions -

With the help of E-recruitment we can generate large number of applicants its no doubt about this ,but consider is that some countries have poor internet connectivity so, the manager must distinguish between the jobs which are to be recruit throughout traditional way of recruiting and which are to be recruited with the help on online recruitment.

Today's world of talent acquisition so, developing employer brand, leveraging e-recruiting systems, implementing social media strategies, and proactively selling themselves to employment candidates.

Conclusion -

■The study concludes that with the help of internet everything is made easier for better application. The Internet and e-recruitment therefore face a very bright future so,future generations are prefer to e-recruitment rather than traditional methods. Companies in the future will see e-recruitment as their main business tool.

■ The study has established that e- recruitment is a key component of human resource management .

■ E-recruiting has expanded very quickly so, they allowing for more applicants from all over the world to seek opportunities. This method of hiring has many benefits for employers.

■ E-recruiting has the potential to help employers save time and resources when hiring new staff.

References :

1. Holm, A. B. (2012). E-recruitment: Towards an Ubiquitous Recruitment Process and Canadidate Relationship Management. Aarhus V: Rainer Hampp Verlag.
2. Dileep K Mand Ramesh M (2009, "E -Recruitment: Leveraging Technology towards Business Excellence.
3. Seema S. Desai, "Demographics of Customers Visiting Large & Small Retail Houses – An Insight", International Research Journal Golden Research Thoughts Associated & Indexed by EBSCO, USA ISSN 2231-5063, Impact Factor: 1.2018, August 2013.
4. Seema S. Desai, "A Study on Challenges Faced By Women Entrepreneurs with Special Reference to Sangli District". UGC approved Journal No 48833 Electronic International Interdisciplinary Research Journal (EIIRS), Volume VII Issue No XI, pg 200-205, ISSN 2277-8721 impact factor 5.20, March 2018.
5. Seema S. Desai, "Women Empowerment and Inclusive Growth". UGC approved Journal No 48833 Electronic International Interdisciplinary Research Journal (EIIRS), Volume VII Issue No XI, pg 206-208, ISSN 2277-8721 impact factor 5.20, March 2018.
6. Seema S. Desai, "Women Entrepreneurship in India Challenges and Measures". UGC approved Journal No 48833 Electronic International Interdisciplinary Research Journal (EIIRS), Volume VII Issue No XI, pg 209-215, ISSN 2277-8721 impact factor 5.20, March 2018.
7. Seema S. Desai, "A Study of Women Entrepreneurship and Their Problems in Their Development in Western Maharashtra". UGC approved Journal No 48833 Electronic International Interdisciplinary Research Journal (EIIRS), Volume VII Issue No XI, pg 216-221, ISSN 2277-8721 impact factor 5.20, March 2018.
8. Seema S. Desai, "Entrepreneurship in Small Scale Sector in Indian Economy". UGC approved Journal No 48833 Electronic International Interdisciplinary Research Journal (EIIRS), Volume VII Issue No XI, pg 226-230, ISSN 2277-8721 impact factor 5.20, March 2018.

9. Seema S. Desai, “Decline of once a Time Market Leader: A Case Study of Walwa Bazaar Consumer Cooperative Sector”, International Journal of Trend in Scientific Research and Development (IJTSRD) Conference Issue March 2019 www.ijtsrd.com e-ISSN: 2456 - 6470 Fostering Innovation, Integration and Inclusion Through Interdisciplinary Practices in Management, @ IJTSRD Unique Paper ID - IJTSRD23092 Conference Issue FIIITIPM – 2019 Page: 169 https://doi.org/10.31142/ijtsrd23092
10. Seema S. Desai, Rural Retail Innovations in India: New Dimension in Marketing. International Journal of Multidisciplinary and Current Research. Volume No 1. - November - December - 2013. IJMCR ISSN: 2321 - 3124. Page No 226 to 229.
11. Seema S. Desai, Mind Mapping: An Effective Teaching Learning Evaluation Tool in Engineering Education, Journal of Engineering Education Transformations, eISSN 2394-1707, Scopus Indexed Journal – 21100890669, page no. 78 to 83.
12. Seema S. Desai, Startup Entrepreneur Support for Design and Development of Problem Statement to Product Finalization: A Case Study, Journal of Engineering Education Transformations, eISSN 2394-1707, Scopus Indexed Journal – 21100890669, page no. 260 to 264.
13. Seema S. Desai, Implementation of Problem Based Learning in Post Graduation Class for Research Methodology Course, Journal of Huazhong University of Science and Technology, ISSN-1671-4512 H Indexed Journal 16, page no. 01 to 05.
14. Seema S. Desai, Manisha Waghmode, Shivraj Patil, A Study of Customer Awareness and Satisfaction towards Colgate Toothpaste with Special Reference to Islampur City, IRJHIS | Special Issue, March 2022 | ISSN 2582-8568 | Impact Factor 5.828, page no. 337 to 348.
15. Seema S. Desai, Impact of Social Media on Education : A Review, Golden Research Thoughts, ISSN: 2231-5063, Impact Factor : 4.6052 (UIF) Vol 1, Pg 06-10.

SEISMIC RETROFITTING OF RC FRAME USING RC BRACING SYSTEM

Muneeb E. M. Jadallah

Bursa Uludağ University, Engineering Faculty, Civil Engineering Department, 16059 Bursa, Turkey

ORCID NO: 0000-0002-9853-4638

Dr. Fikret Mehdi

Bursa Uludağ University, Engineering Faculty, Civil Engineering Department, 16059 Bursa, Turkey

ORCID NO: 0000-0002-9373-9589

Prof. Dr. Adem Doğangün

Bursa Uludağ University, Engineering Faculty, Civil Engineering Department, 16059 Bursa, Turkey

ORCID NO: 0000-0002-1867-7103

ABSTRACT

The study uses reinforced concrete (RC) bracing to strengthen the existing RC frame constructed without considering seismic loads. Consequently, the optimum location of the reinforced concrete bracing system is investigated as well. For this purpose, the dynamic response of a two-dimensional ten-story three bays RC frame considering different patterns of RC X-bracing is estimated using a finite element program FEP (Autodesk Robot Structural Analysis 2023). A comparative study has been conducted to choose the best pattern of RC bracing frame based on the minimum story displacement and inter-story drift and its effects on shear force and moment. The results show that adding RC bracing reduces the excessive drift that may lead to a partial or total collapse. It is found that adding RC bracing is considered an effective procedure to enhance the drift of RC frames with minor damage and buckling. Finally, the study proved that the zigzag arrangement of RC bracing seems to be the most effective solution.

Keywords: RC bracing, Seismic retrofitting, Drift, Optimum cost, FEP, Spectral Response Acceleration (SRA), Autodesk Robot Structural Analysis 2023 (Robot 2023).

INTRODUCTION

Usually, changes in earthquakes force and their centers affect buildings that were designed for gravity loads only. This makes it challenging to increase the stiffness of a building which significantly reduces the total displacement of structures. This paper investigates the effects of various values of earthquake Spectral Response Acceleration (SRA) and different site classes

on RC frames with a different pattern of RC brace without the brace and compares them, and shows the reduction percent of the total displacement of the frame and its effects on shear force and bending moment using finite element program (Robot).

RC brace is one of the most suitable solutions to reduce displacement and resist lateral loads. RC brace systems can be performed with many patterns that increase building resistance to lateral loads. RC braces are preferable for many reasons, such as being more economical, occupying less space than shear walls, and exerting minor buckling than other materials like steel braces.

LİTERATURE VIEW

Abhishek K. K1, Rajeev S. V 2017, studied the effect of different shapes of bracing added to high rise building 20 floors was established with typical seismic zone V and soil Type – 2 according to IS 1893 code, modeling, and analysis of structure like static equivalent and dynamic analysis. The study shows that the presence of a brace in RC structure reduces total displacement, maximum shear force, and a bending moment of the frame with different degrees, where (Combination of the diagonal and x-bracing system) x-bracing design is the most efficient than another type of bracing system.

Sudheer. S, Shyam Chamberlin. K 2018 studied the effect of different shapes of steel brace ISMB300 – V type bracing, inverted V type bracing, and X type bracing systems – to resist lateral loads. In the study, a nine-story building was considered at seismic zone 3 (India code), for modeling and analysis were performed using software Etbas. Analysis results show that steel X-Brace is the most effective in reducing total displacement and story drift.

Vishal B. Mondal, G.D. Dhawale, Rutuja K. Kakpure 2020, studied the effect of different steel braces– without bracing, X bracing, Inverted V Bracing, Diagonal Bracing, and V bracing. – to resist lateral loads. In study 12, story building was considered at seismic zone III &IV (India code), for modeling and analysis was performed using STAAD PRO. Analysis results show that X-type bracing is the most effective in reducing total displacement in both zones.

Akhila Lekshmi N H1, Aswathy S. Kumar 2016, studied was applied for irregular building (H-Shaped) by increasing stiffness with a different steel brace section ISA 110 x 110 x 10 (Diagonal, V type, inverted V type, X type, K type). A 12-story building was considered at seismic zone III (India code), for modeling and analysis were performed using software ETABS. Analysis results show that X-type bracing is the most effective in reducing total displacement.

Yusuf Ayvaz, Adem Doğangün, Ahmet Durmuş 1997, seismic behavior of reinforced concrete shear walls and frame system structures stiffened with differently arranged inclined elements was analyzed using FEP. SAP90. Acceleration component of the March 13, 1992, Erzincan earthquake, and in the frequency, domain using the superposition of modes method

using the spectrum acceleration of this component. Study shows that X type gives better results than others in maximum displacement.

The main difference herein is the implementation of the effect of many SRA values of the earthquake and many site classes to evaluate the total displacement for the best shape of braces in the previous studies, which is X-Brace but with different patterns and study the effect of the varying pattern of X-bracing on shear force and bending moment using a program (Robot 2023).

METHODOLOGY OF WORK

The main purpose of this study is to improve the earthquake resistance of RC buildings thus decreasing the total displacement of structures. For this purpose, a ten-story two-dimensional RC frame is considered. The frame without RC bracing as shown in Figure (1.1) is compared with the braced frame using two bracing patterns as shown in Figure (1. 2,1.3) for different seismic Spectral Response Accelerations, and various site classes/ The finite element program (Robot 2023) is used to perform the Equivalent Lateral Force Method.

1. MODEL DESCRIPTION

A 10-stories RC frame is analyzed considering different patterns of RC bracing systems using a finite element program (Robot 2023). Table 1.1 shows the properties and dimensions of the RC frame; Table 1.2 shows the considered seismic parameters.

Table 1.1: Properties and dimensions of RC frame

No.	Description	Value
1.	Concrete Grade	M25
2.	Steel Grade	F420
3.	Story height	3.5m
4.	Number of stories	10
5.	Column dimensions	40x60cm
6.	Beam dimensions	40x60cm
7.	RC Brace dimensions	20x20cm
8.	Live load	8 KN/m
9.	Dead Load	35KN/m

Table 1.2: Analysis parameters

No.	Description	Value
1.	Code	IBC 2018
2.	Spectral Response Acceleration	S_S (0.75&1.0&1.25) S_1(0.30&0.40&0.50)
3.	Site class	A&B&C&D
4.	Damping percent	5%
5.	Importance factor	1
6.	Type of structure	General RC frame
7.	R - response modification coefficient – Ordinary reinforced concrete moment frames (as specified in ASCE 7, Tables 12.2-1)	1
8.	I.e., importance factor, as specified in ASCE 7, Section 11.5.1.	1
9.	TL - long-period transition period, specified in Chapter 22 of ASCE 7.	2

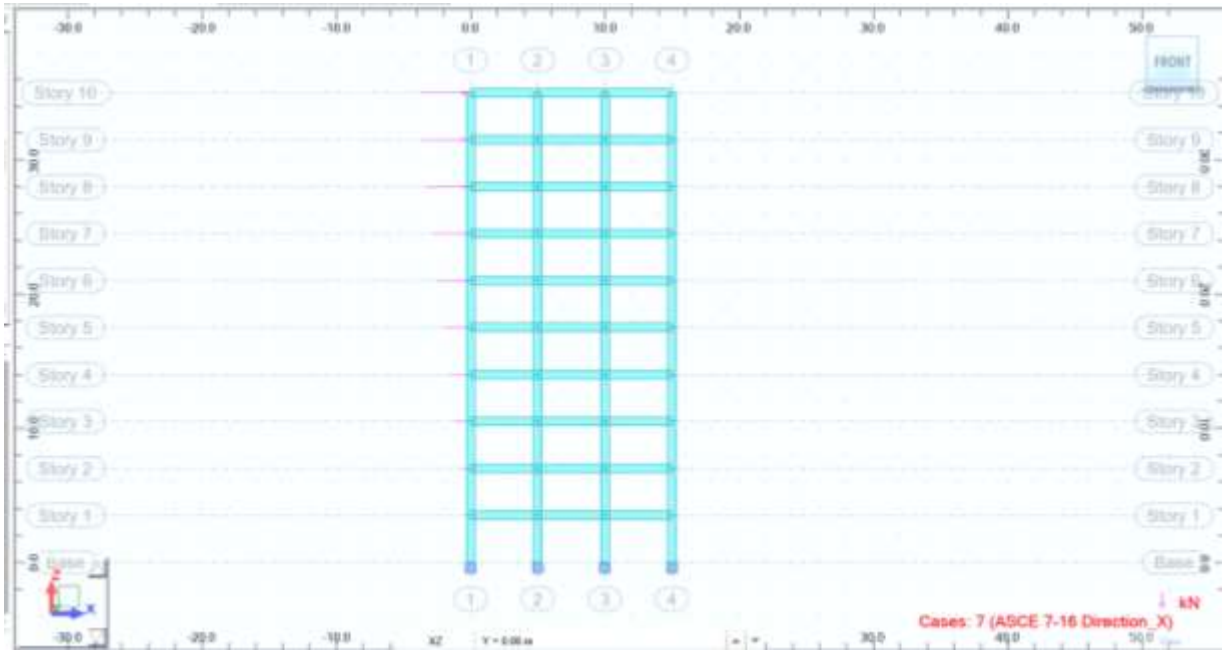


Figure 1.1: RC frame without bracing system.

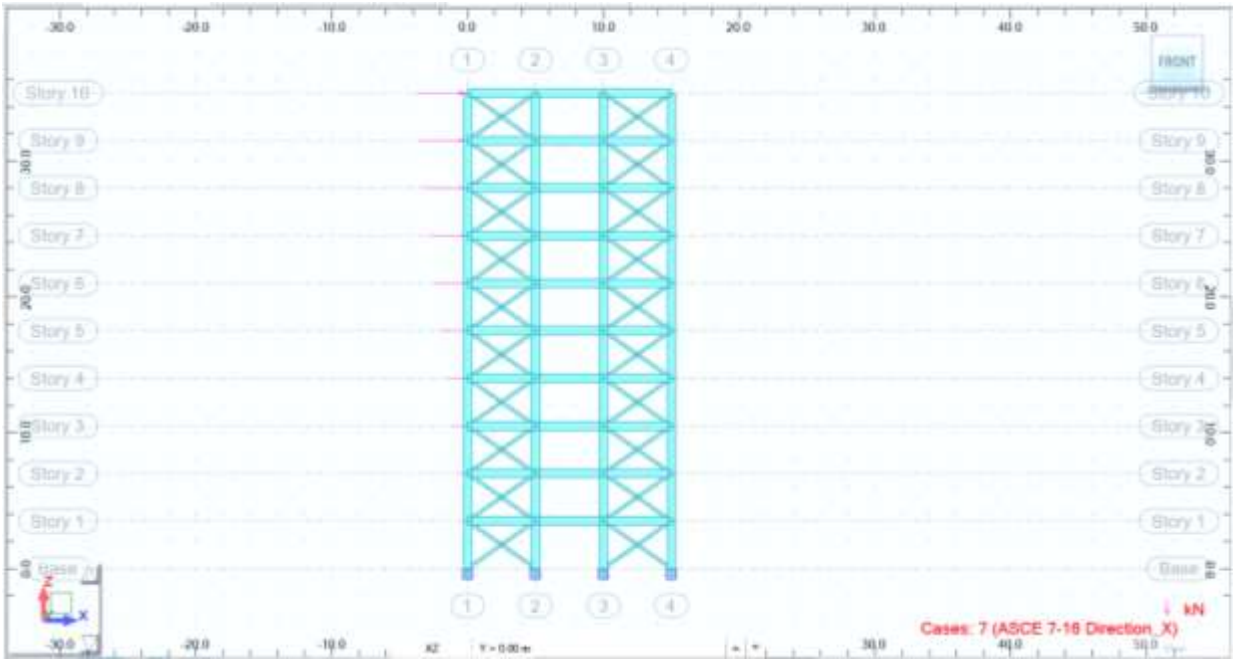


Figure 1.2: RC frame using regular brace

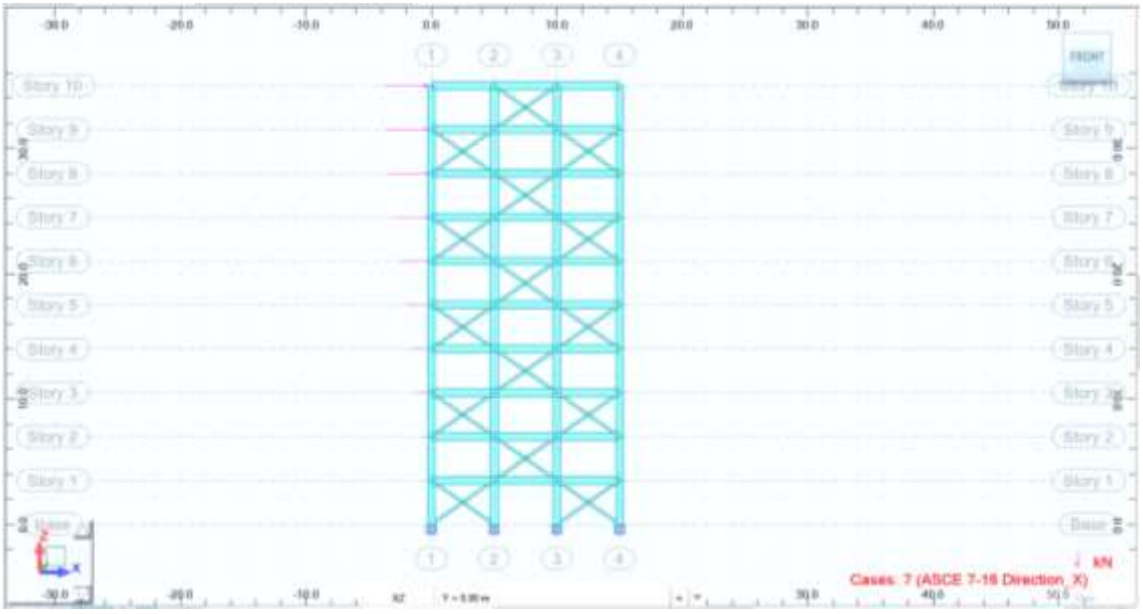


Figure 1.3: RC frame using zigzag brace

RESULTS AND DISCUSSION

The results show that using the RC brace reduces total displacement with different values depending on spectral response accelerations and site classes. Total displacement decreases using the zigzag pattern as shown in figures (1.4,1.5,1.6) for site class B (45%), for site class C (61%), for site class D (70.5%). Using the regular pattern, the total displacement decreases for site class B (32.6%), for site class C (47%), and for site class D (59.5%) which means that using the zigzag pattern of RC bracing yields the most satisfying results for the recommended behavior. It's noted that with the increase of SRA values, the total displacement decreases using the RC bracing system.

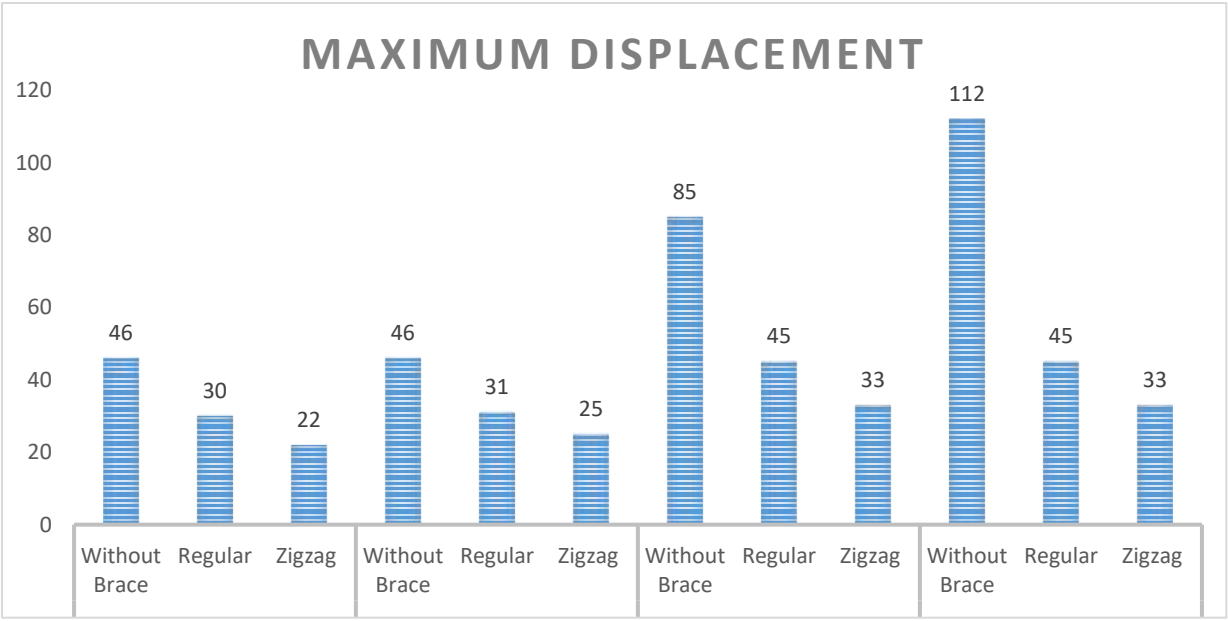


Figure 1.4: RC frame displacement for different site classes, and spectral response accelerations S_1=0.30 & Ss = 0.75

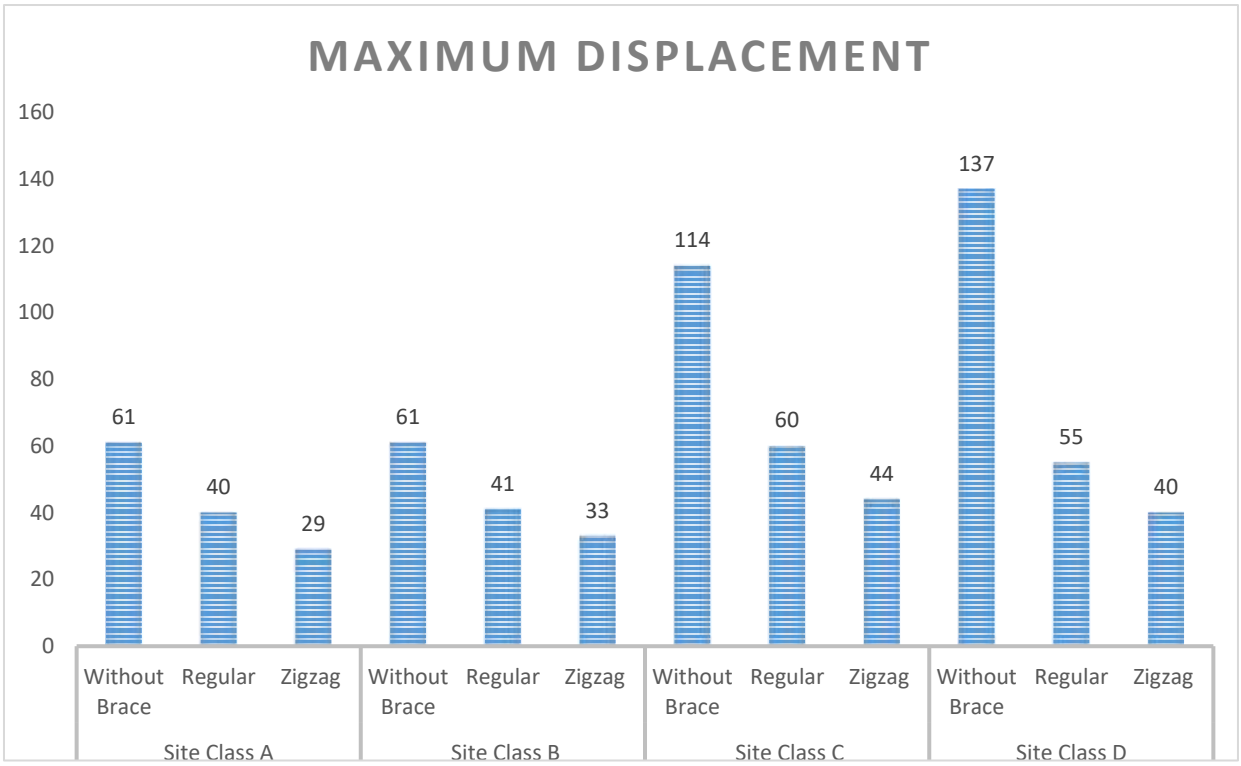


Figure 1.5: RC frame displacement for different site classes, and spectral response accelerations S_1=0.40 & Ss = 1.0

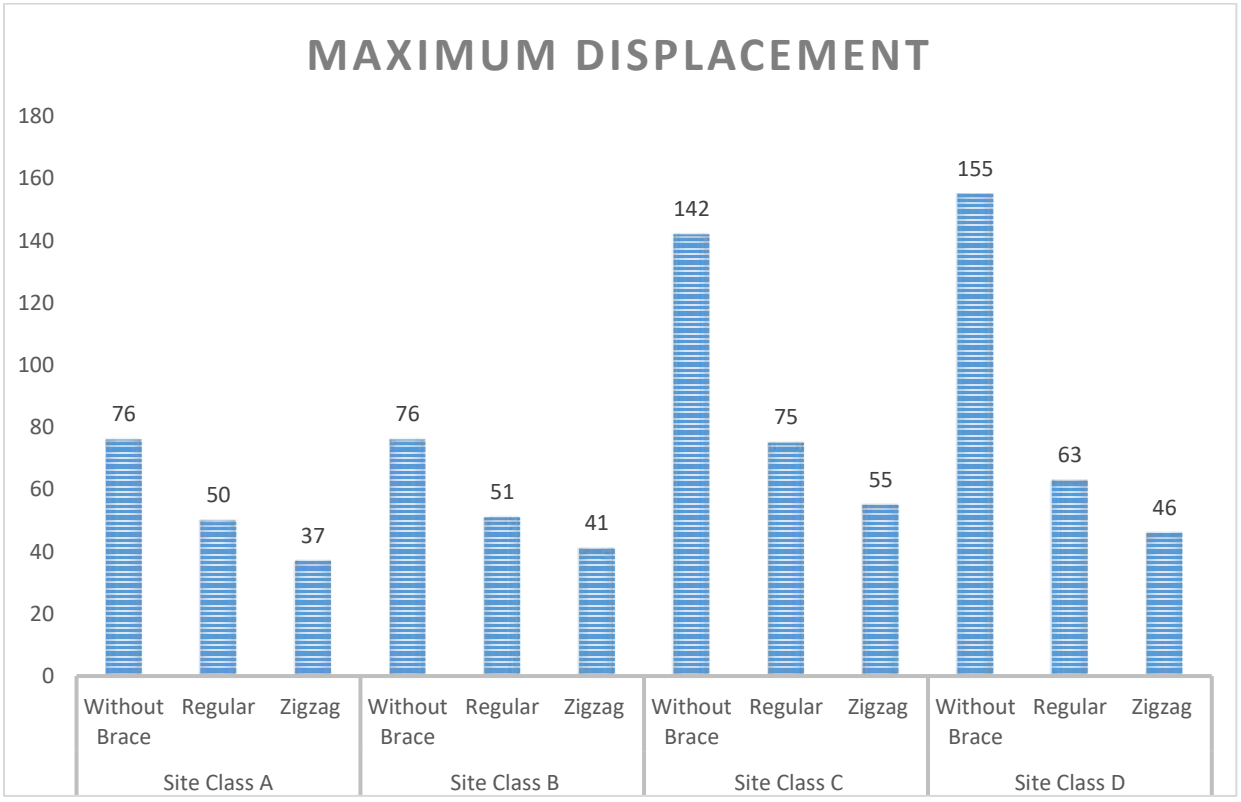


Figure 1.6: RC frame displacement for different site classes, and spectral response accelerations S1=0.50& Ss = 1.25

Also, using RC braces increases the maximum shear force with different values depending on spectral response accelerations and site classes. The maximum shear force increases using the zigzag pattern as shown in figures (1.7,1.8,1.9) for site class B (80%), for site class C (29%), and for site class D decreases by (1.80%). Using the regular pattern; the maximum shear force increases for site class B (130%), for site class C (79%), and for site class D (37%). Also, the shear force decreases with the increased values of spectral response accelerations using the zigzag pattern.

This means that using a zigzag pattern of RC bracing seems to be the most effective solution.

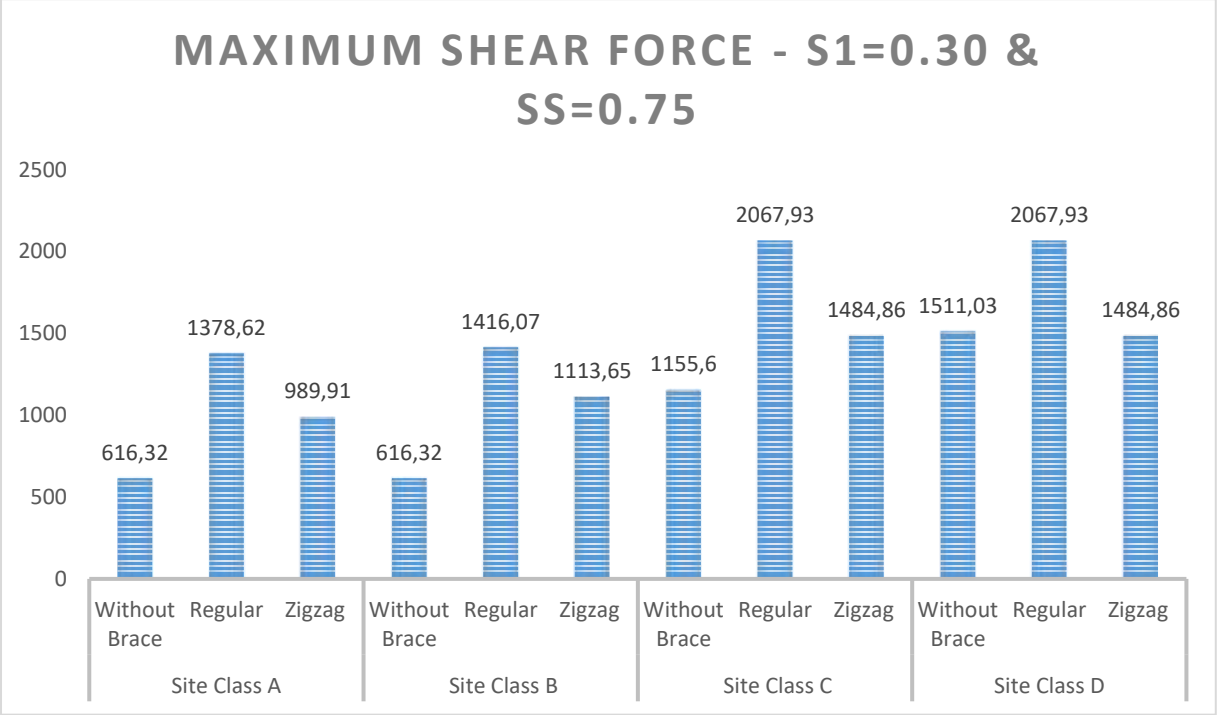


Figure 1.7: RC frame Shear Force for different site classes, and spectral response accelerations S1=0.30& Ss = 0.75

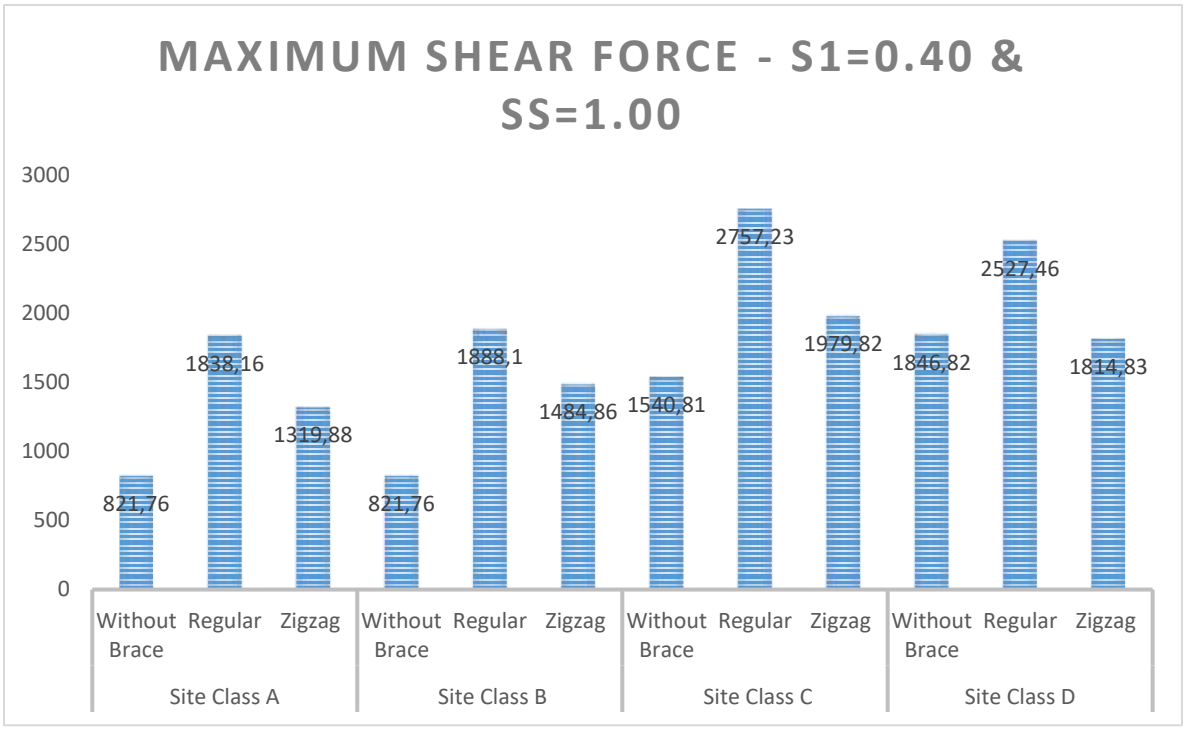


Figure 1.8: RC frame Shear Force for different site classes, and spectral response accelerations S1=0.40& Ss = 1.0

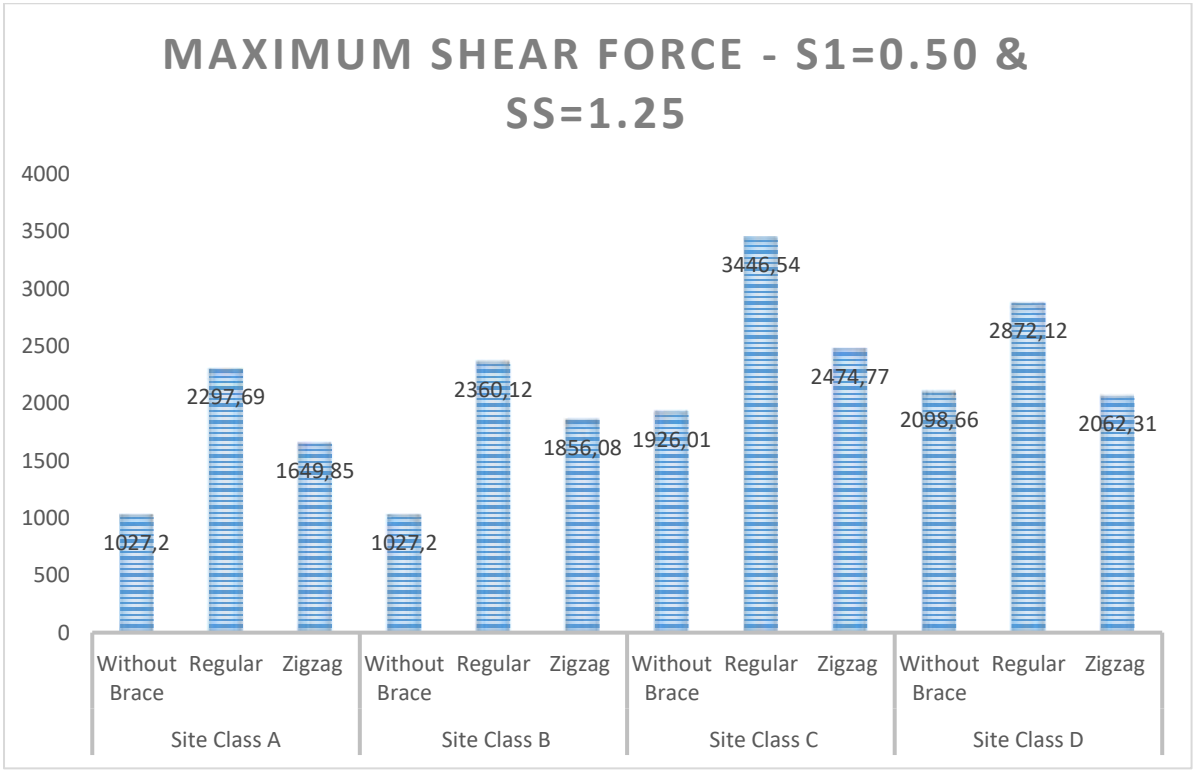


Figure 1.9: RC frame Shear Force for different site classes, and spectral response accelerations S1=0.50& Ss = 1.25

The analysis results showed that using the RC brace decreases the maximum bending moment with different values depending on spectral response accelerations and site classes. Maximum bending moment decreases using the zigzag pattern as shown in figures (1.10,1.11,1.12) for site class B (56%), for site class C (69%), and for site class D (76.5%). Using the regular pattern maximum bending moment decrease for site class B (53.3%), for site class C (63.6%), and for site class D (72%). The results mean that using a zigzag pattern of RC bracing seems to be the most effective solution.

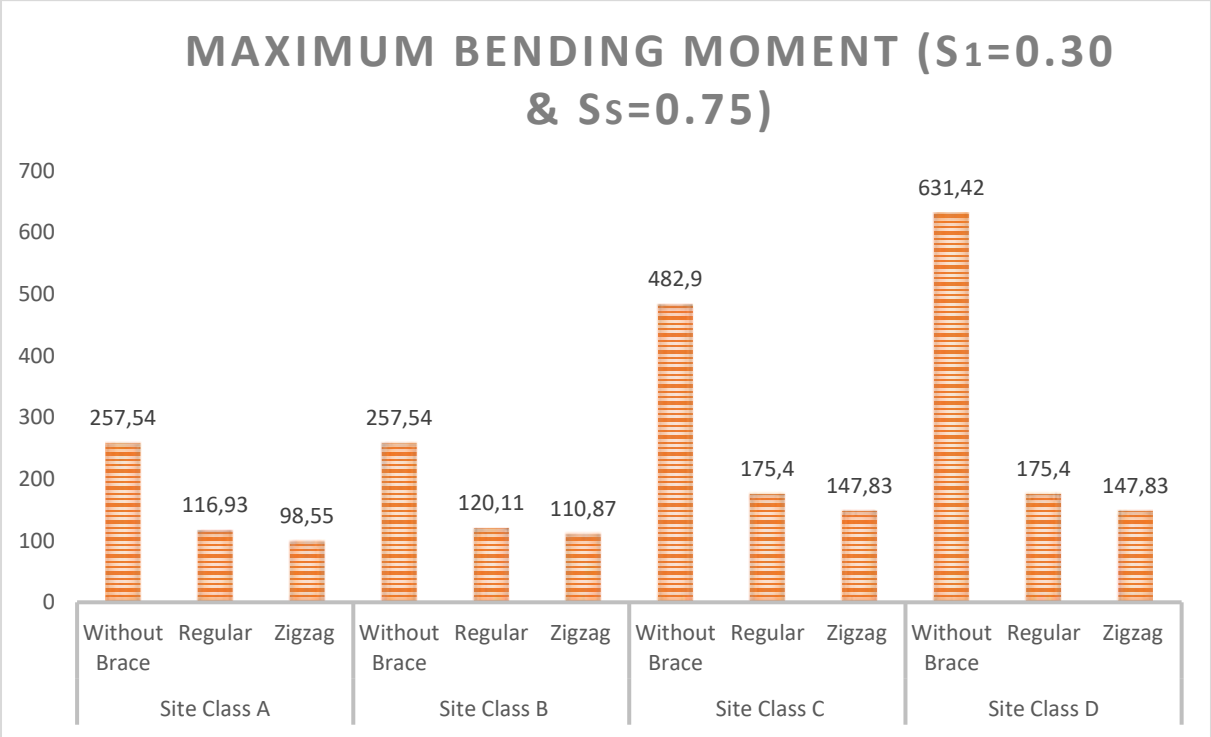


Figure 1.10: RC frame Bending moment for different site classes, and spectral response accelerations S_1=0.30& Ss = 0.75

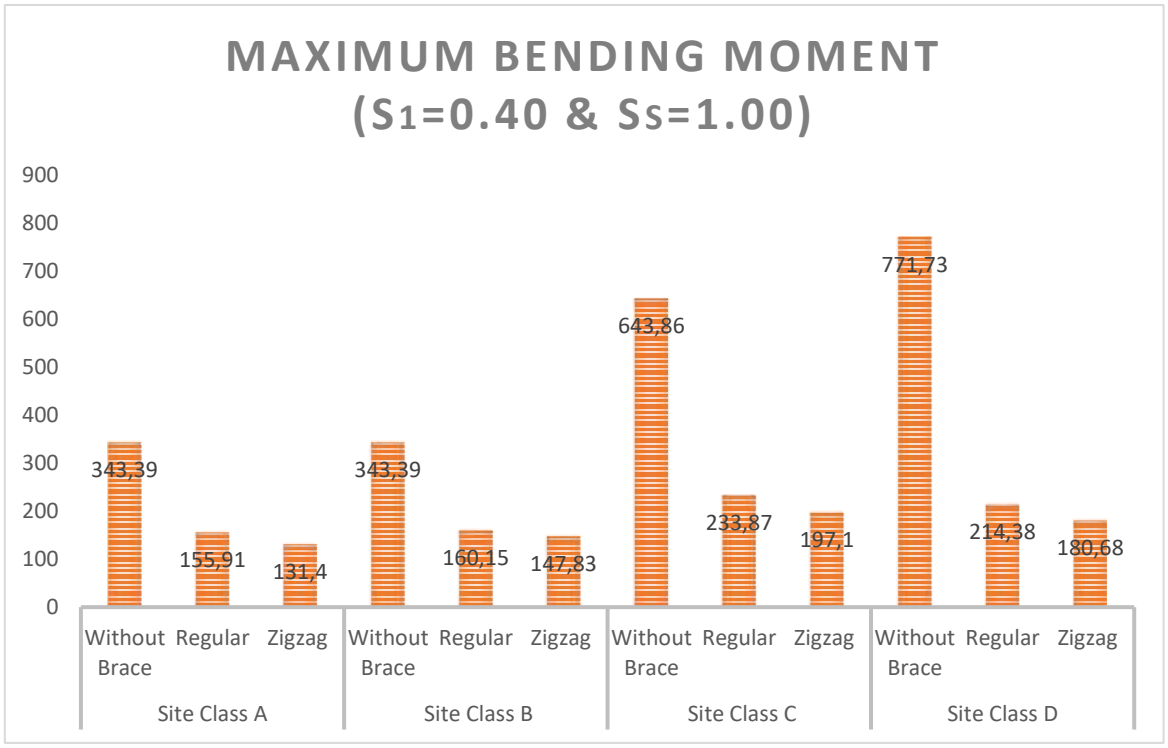


Figure 1.11: RC frame Bending moment for different site classes, and spectral response accelerations S1=0.40 & Ss = 1.00

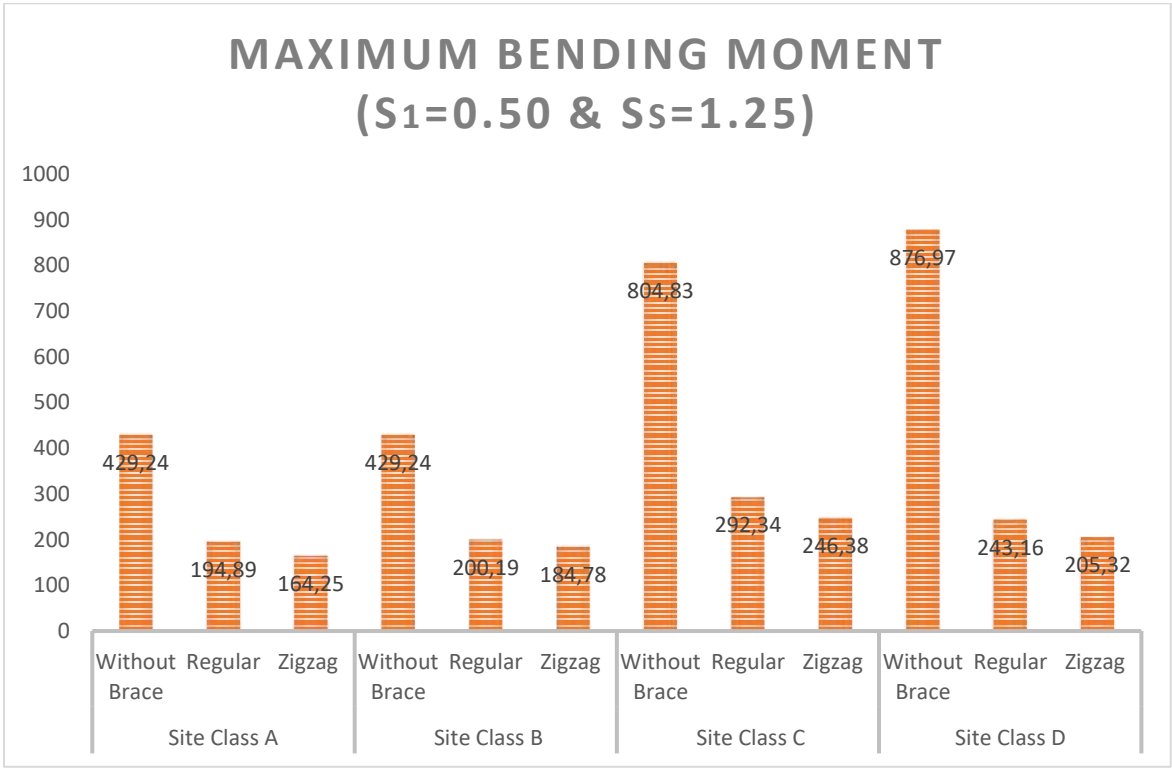


Figure 1.12: RC frame Bending moment for different site classes, and spectral response accelerations S1=0.50 & Ss = 1.25

CONCLUSIONS

The present study aims to retrofit the RC frame using RC bracing system. Different RC bracing patterns are analyzed using FEP for a 10-story RC frame for different values of spectral response accelerations and different site classes. Based on the results, the following conclusions must be considered.

1. Zigzag pattern shows a significant reduction in total displacement compared with other patterns for different site classes and different spectral response accelerations.
2. The reduction of displacement values increases with the increase of spectral response accelerations values.
3. Zigzag pattern shows a significant reduction in maximum bending moment compared with other patterns for different site classes and different spectral response accelerations.
4. The use of the RC bracing systems increases the maximum shear force on columns. However, for increased values of spectral response acceleration, using the Zigzag pattern reduces the shear forces. So, this increase in shear force values must be considered, especially for low values of spectral response accelerations.
5. The implementation of the RC bracing system yields low buckling values compared with steel bracing.
6. The reinforcement detail for joints must be considered where columns, beams, and brace meet in this joint.

This work is a part of research concerning the strengthening and retrofitting of RC buildings considering the progressive collapse mechanism.

REFERENCES

1. Yusuf Ayvaz, Adem Doğangün, Ahmet Durmuş 1997 'Comparative Examination of Structures with Different Rigiding Elements According to Earthquake.' pp: 905-916.
2. Sudheer. S, Shyam Chamberlin. K 2018, 'Response Simulation of Rc Frame with Different Bracing Systems.' International Journal of Civil Engineering and Technology (IJCIET) pp. 93–98.
3. Prof. Bhosle Ashwini Tanaji, Prof. Shaikh A. N 2015. 'Analysis of Reinforced Concrete Building with Different Arrangement of Concrete and Steel Bracing system.' IOSR Journal of Mechanical and Civil Engineering (IOSR-JMCE) PP 08-12.
4. Vishal B. Mondal, G.D. Dhawale, Rutuja K. Kakpure 2020, 'Behavior study of RCC Building with and without bracing Using STAAD.Pro' Journal of Emerging Technologies and Innovative Research (JETIR).
5. Abhishek K. K, Rajeeva S. V 2017. 'Effect of Bracing Systems on Seismic Behavior of Typical RC Tall Building.' International Journal of Research and Scientific Innovation (IJRSI) | Volume IV, Issue IX, September 2017 | ISSN 2321–2705.
6. Mais M. Al-Dwaik , Nazzal S. Armouti 2013. 'Analytical Case Study of Seismic Performance of Retrofit Strategies for Reinforced Concrete Frames: Steel Bracing with Shear Links Versus Column Jacketing.' Jordan Journal of Civil Engineering, Volume 7.
7. Anju T.S, Abin T.P, Sreedevi A.Pillai, Muhammed Ebrahim, Babitha Peter 2019. 'Seismic Retrofitting of Reinforced Concrete Structures.' International Research Journal of Engineering and Technology (IRJET).
8. Shengfang Qiao, Xiaolei Han, Kemin Zhou 2017. 'Bracing configuration and seismic performance of reinforced concrete frame with brace.' John Wiley & Sons, Ltd.
9. ASCE/SEI 41-13, Seismic Evaluation and Retrofit Rehabilitation of Existing Building, American Society of Civil Engineers, USA 2018.

2PRESERVATION OF INDIGENOUS LOCAL KNOWLEDGE SYSTEM IN INTERRELIGIOUS ENCOUNTERS IN THE BAPEDI SOCIETY SINCE THE ADVENT OF CHRISTIANITY.

Prof. Dr. Morakeng Edward Kenneth Lebaka

University of Zululand – KwaDlangezwa Campus; Faculty of Arts, Department of Creative Arts, South Africa

ORCID NO: 0000-0002-4652-9490

Abstract

The crux of this paper is the role played by elderly people in the Bapedi society in continuously reminding their children and grandchildren about the significance of Bapedi cultural heritage and identity as inherited from their ancestors. This paper aims at drawing attention to the notion that 'Education is not only in the classroom situation'. It is making an attempt to examine the pedagogical objectives of Local Knowledge System (LKS) within the Bapedi people's cultural context. Irrespective of the infiltration of culture by different religious and theological beliefs, a large percentage of Bapedi people have survived acculturation and indoctrination. The study employed historical research approach. Informal interviews, video and audio recordings were used to collect data. Secondary sources included published books and Journal articles. The main question the study addressed is: what are the modes of the transmission of the Bapedi indigenous Local Knowledge System? The enquiry has revealed that storytelling and learning by doing play a vital role in the enculturation process. The impression created during interviews and observations was that informal learning is the preferred and the most effective mode of communication and transmission process. It was concluded that for the preservation of the Bapedi cultural heritage and identity, Bapedi people should continue to perpetuate their cultural and religious practices.

Keywords: Preservation, Bapedi society, interreligious encounters, Christianity, Indigenous Local Knowledge System, Bapedi culture.

Introduction

A large percentage of Bapedi people are found in Greater Sekhukhune District Municipality, Limpopo Province in South Africa (**see Fig. 1**). Bapedi culture is deeply rooted to philosophical and cultural creativities that define their theological beliefs, abilities, arts, culture, and well-

being. The study explores the role played by social ceremonies, taboos, traditional customs, cultural and religious practices in sustaining Local Knowledge System within Bapedi people's cultural context.

Figure 1: Geographical Location Map of South Africa showing Limpopo Province.

https://www. geology.com/world/south-africa-satellite-image.shtml [accessed 09 February2022].

These ceremonies, cultural and religious practices not only chronicle the lives of the Bapedi people, but also enrich the values and relevance of Bapedi people's Local Knowledge System (LKS) which is a significant factor for the survival of the Bapedi people's cultural heritage and identity. This Knowledge System plays a vital role in reinstating Bapedi people's closer relationship to the ancestral realm. The study employed historical research approach. The data were collected between the dates September 1998 and June 2018. Informal interviews, video and audio recordings were used to collect data. Secondary sources included published books

and Journal articles. Descriptive analytical method was used. The main question the study addressed is: what are the modes of the transmission of Bapedi Indigenous Local Knowledge System?

Theoretical Perspective

This study is underpinned by Indigenous Wholistic Theory: A knowledge set for practice, as advocated by Kathy Absolon (2019). This theory is wholistic and multi-layered, which encompasses the spiritual, emotional, mental, and physical elements of being, but also acknowledges our past, present and future (Absolon 2019:23). It forms a framework to indigenize our thoughts and actions into active healing processes that simultaneously decolonize and indigenize. Indigenous wholistic theory is rooted intimately within indigenous epistemologies, worldviews, cultures and traditions. According to Absolon (2019:24), Indigenous Local Knowledge (ILK) is based on oral traditions, is sacred, and can take years to understand and know. The reciprocal interconnections of self, individual, family, community, nation, society and creation are evident in this theory. Absolon believes that understanding Indigenous people's experiences can initially be understood within such a wholistic framework (2019:26). In his view, such a wholistic framework provides a concrete tool for understanding the nature of balance, harmony, and minobimaadsiwin (living a good life). According to him, it acknowledges factors that contribute toward achieving that sense of peace and balance (2019:26).

Absolon advocates a knowledge set that is based on the collective doorways of the whole circle – that is, the knowledge set that an Indigenous wholistic theory command (2019:28). He maintains that aspects of indigenous wholism that proceed through the Eastern doorway are Spirit, identity, and history. Furthermore, Absolon asserts that from an indigenous perspective, the culture of a community is where the heartbeat of that Nation resides (2019:31). He is convinced that elders are another cornerstone of Indigenous knowledge, culture, and heritage. In his view, oral traditions, languages, and historical accounts would be lost without the wisdom, knowledge, and experience of Elders (2019:31). He observes that Ethics of practice exist in the protocols in working with the Elders and with traditional knowledge (2019:31). Absolon further acknowledges that it is evident that in Indigenous communities across the land, a re-emergence of knowledge is occurring, and Indigenous Knowledge comes from ancestral teachings that are spiritual and sacred in origin (2019:33). The present research complies with

this endeavour because in the Bapedi society, the transmission of Local Indigenous Knowledge as acquired from the ancestors is an ongoing process. It is orally transmitted from generation to generation by Elderly people within Bapedi people's cultural context. Absolon opines that Indigenous knowledge is a lived knowledge and is a way of life, meaning that you must practice what you know and be what you do (2019:38). Absolon's views and observations are supported by Yunnus (2017:15) who is concerned that Indigenous knowledge and societies are disappearing all over the world as a direct result of the pressures of modernisation and globalisation. He argues that without ways of knowing, we are unable to be, hence our ways of knowing inform our ways of being. He goes on to remark that ways of being, which are transmitted by the older generation in the community, shape ways of doing; and ways of doing are therefore a direct reflection of ways of knowing and ways of being (2017:15).

The theory is relevant to this study for the following reasons: 1) This study acknowledges the past, present and future; 2) It is deeply rooted within the Bapedi cultural heritage, identity and oral tradition, and can take years to understand and know, transmitted from generation to generation; and 3) knowledge comes from ancestral teachings that are spiritual and sacred in origin. The Bapedi people's cultural context is ideal for this model because in the Bapedi culture, there is an expression saying *'Mahlaku a maswa a ema ka a matala',* meaning 'elders are the cornerstone of Bapedi culture and heritage, and are the pillars of the youth, as well as the reservoir of inexhaustible wisdom, ancestral teachings, Indigenous Knowledge and experience in Ethics of practice'. In the context of this study, all the aspects: spiritual, emotional, mental, and physical elements of being, as well as minobimaadsiwin as recommended by Kathy Absolon (2019) apply. Like in this study, Bapedi culture is wholistic and multi-layered, and the interconnections of self, individual, family and community are evident in this society.

The theory is applicable to this study because Bapedi culture is based on oral tradition and is sacred. The model is adopted for this study because it recognizes Indigenous people's experiences, spiritualism, identity and history, and acknowledges factors that contribute toward achieving good health, well-being, social cohesion and sense of peace. My interpretation of this model in relation to the Bapedi cultural context is that for the survival and prosperity of the youth, they must not forget about their roots. The must know where they come from (past),

where they are (present) and where they are going (future). To achieve this, they must respect their Elders, observe other cultures but never ever forget their own, and practice what they know, and be what they do.

Previous Related Studies

The preservation of Indigenous Local Knowledge System has been recognized as the vehicle of gathering knowledge and transferring knowledge through oral history and storytelling within indigenous local contexts (Harris and Harris 2011; Kovach 2010; Kaya & Seleti 2013; Omolewa 2007; McGloin et al 2009; Botangen et al 2017; Matsui 2015; Dzobo 1975; Parrinder 1967 and Odora 1994). In particular, Botangen et al (2017:2303) and Harris and Harris (2011) observe that the universal goal of the preservation of indigenous culture is its retention among community members and its transmission from the present generation to the next. Endorsing the above observation, Kovach (2010:40) writes that indigenous knowledge comprises a specific way of knowing based upon oral tradition of sharing knowledge. In his view, dialogue is an effective method to co-create knowledge in a relational context of a conversation, and there is direct inter-relationship between this form of method, ethics and care (2010:40). In the same vein, as a response to the question: what constitutes African indigenous knowledge, Kaya and Seleti (2013:31) believes that although much has been propagated about the dignity of the diverse African practices, there has been limited effort among the various African scholars to provide their own clear understanding of the concept 'knowledge' based on Africa's own history of ideas and intellectual development. The above views are corroborated by Yunnus (2017:1) who states that Indigenous Knowledge (IK) constitutes a unique source of information and livelihood for indigenous communities in specific geographic regions. Yunnus opines that largely communicated orally, Indigenous Knowledge serves as the basis for communication, decision-making and teaching in the indigenous communities where it is embedded (2017:1). According to him, the transmission of Indigenous Knowledge is inseparable from community cultural practices (2017:1). Kaniki and Mphahlele (2002) concur with Yunnus by confirming that Indigenous Knowledge can embody the beliefs of a community based on its religion and/or culture.

I am grateful to acknowledge Indigenous scholars (Cajete 2000; Gone 2004; Heilbron & Guttman 2000; Marsden 2005; Martin 2002; McPherson & Rabb 2001 and many others) for their contribution in keeping culture in mind and their tremendous efforts in indigenizing the academy. Their enormous contribution in a scholarly arena is commendable. This legacy will

keep on keeping on empowering the current and future generations about the Indigenous Knowledge that comes from ancestral teachings, and that are spiritual and sacred in origin.

Results and Discussion

Interreligious Encounter

- ✓ **Evangelical Lutheran Church**

The arrival of the missionaries in Greater Sekhukhune District Municipality, which is mainly inhabited by Bapedi people, had impacts on both their Indigenous Local Knowledge Systems and cultural heritage. Before the arrival of missionaries in about the early 19th Century, Bapedi oral tradition was based exclusively on songs and dances associated with traditional beliefs, ancestral teachings and their way of life. Western influence came to South Africa through the normal processes of cultural encounter between people of different cultures. Culture change usually took place over an extended period, but in Greater Sekhukhune District Municipality acculturation[1] took place at tremendous speed. As Bapedi people became interested in Christianity, the missionaries threatened that if church members continued to observe their cultural and religious practices, for example, venerating their ancestors; they could be excommunicated from the church. Congregants, because they did not want to forget about their roots, faced a dilemma. The missionaries also rigorously suppressed dancing in the church and Bapedi people were forced to stand still while singing European hymns **(see photo 1).**

[1] Acculturation implies culture change through assimilation and hybridization, where "culture A" invades "culture B" through music, religion, language, attire, etc.

Photo 1

The congregants are singing from sight-reading and emotions are suppressed. There is passive participation in the church (Mamelodi; Evangelical Lutheran church – Mamelodi Congregation, 02.08.2015), Photographer: Morakeng Edward Kenneth Lebaka (Researcher).

The missionaries did not take into consideration the dynamics of the Bapedi culture, their traditional and religious practices, and the cultural blend of the Lutheran hymnal. Even though the Lutheran hymnal has good poetic hymns, and the music is well arranged, the cultural blend is lacking.

Independent Churches

- ✓ **Saint John Apostolic Church**

Independent churches such as St John Apostolic, Zion Christian and others in Greater Sekhukhune District Municipality have survived indoctrination and acculturation by the missionaries by insisting upon solid foundation of local traditional religious songs. Learning music through participation has been a constant practice in independent churches in the Bapedi society. This is an informal procedure, where people learn relevant music material through participation in pertinent activities for groups that they belong to. The transmission process involves participation, fostering of a communal sense, concentration on the present moment and the use of musico-cultural formulae and cues for interactional purposes. The learning process is largely dependent on improvisation, re-creation and variation. From this creative

process, participants receive knowledge through understanding and assimilation. For example in St John Apostolic church (**see photo 2**), the transmission process is informal and the choir learns through participation and imitation.

Photo 2

The congregants are singing from memory. The performance process involves participation, fostering of a communal sense, concentration on the present moment and the use of musico-cultural formulae and cues for interactional purposes. The performance process is largely dependent on improvisation, re-creation and variation. (Greater Sekhukhune District Municipality; Saint John Apostolic church – Maphopha Congregation, 17.06.2018), Photographer: Morakeng Edward Kenneth Lebaka (Researcher).

Different types of choirs are found in these churches, for example, children, male, female and mixed choirs. Generally, God is the basis of trust in these songs. During informal practice sessions, the repertoires are transmitted orally. As repetition of musical phrase is one of the most important compositional features in St John Apostolic church, it often serves as a useful means by which the soloist emphasizes and projects to the listening congregation/audience the principal idea or ideas of a particular song. The call and response of musical patterns usually serves as the most adequate means of creating a perpetual variation.

- ✓ **Zion Christian Church**

Like in Saint John Apostolic Church, the hymns in Zion Christian Church (**see photo 3**) are characterized by joy, interaction, concentration, expression, self-confidence, imagination, fast

tempo, and full of movement, including dance steps. Musical repetition, in its simplest form is evident in the hymns. The rather simple musical nature, cyclical form of repetitiveness and basic contents, make these hymns accessible to both adults and children. Repetition serves as a useful means by which the singers emphasize and project to the congregation or audience the principal idea. In these churches there are no separate terms for music and dance: 'the two are seen to be indivisible. In a way dancing is, rhythm made visible' (Karolyi, 1998:6). While singing the hymns, dancing involves rhythmic expressions, as diverse as the simple clapping of hands or stamping with the feet, expressive body movements. The careful use of figurative words with powerful associative meanings is observed in these hymns and the text possesses variation in poetic expression.

Photo 3

Mokhukhu; Zion Christian Church: Through dance, the congregants have the opportunity to learn, synthesize, and demonstrate their musical ability by means of choreography (Jane Furse, 10.05.2015), Photographer: Morakeng Edward Kenneth Lebaka.

Music and art are part of independent churches in Greater Sekhukhune District Municipality. Almost everybody can sing and dance without having received any formal tuition in either music or dancing. To them, music is an inborn talent enhanced by informal learning during the enculturation and transmission processes. Neither tonic *solfa* nor staff notation is used in these churches. Most of these churches sing from memory. Zion Christian Church (ZCC) and Saint

John Apostolic Church have hymn books with lyrics only, but seemingly the members of these churches have memorised all the hymns because they are also singing from memory. Through dance, the congregants have the opportunity to learn, synthesize, and demonstrate their musical ability by means of choreography. Through movement they can both perceive and express the meaning in their religious beliefs. In these churches, musical intelligence involves its own rules and thinking structures, not necessarily linked to other kinds of intelligence, and creativity is thus manifestly a cultural process.

Preservation of Indigenous Local Knowledge System

- ✓ **Dipepetlwane music ensemble**

From the observations and interviews, it was established that through *dipepetlwane* music (**see photo 4**), the girls learn about themselves and retain, maintain and renegotiate their cultural identities. This is evident on how Bapedi people have survived indoctrination and acculturation. Girls voluntarily or with guidance by their parents, participate in this traditional music ensemble to learn what they know and to be what they are. Their ways of knowing inform their way of being. The knowledge and experience of Elders is transmitted orally to the girls during the enculturation process.

Photo 4

Dipepetlwane music ensemble: Young Pedi girls wearing outfits consisting of a *semabejane;* a colourful cotton top (Lobethal Church Centre, Ga-Phaahla Mmakadikwe, 22.10.2002), Photographer: Jukka Louhivuori.

- ✓ **Initiation/circumcision school**

During personal communication with Madikedike Simon Sete (25.06.2005, Kotsiri village, Greater Sekhukhune District Municipality, Limpopo Province, South Africa), it was also established that in the Bapedi culture, through the singing of initiation songs during initiation school, the primary aim is to preserve the Bapedi cultural heritage. Madikedike pointed out that initiation for boys in the Pedi culture is divided into two distinct ceremonies: *bodika* and *bogwera.* This view is supported by Levine (2005:151-152), who observes that the aim of *bodika* ceremony is to put to the test the initiates' strength, courage and endurance through various devices. According to Levine, the chief function of the second initiation *(bogwera),* is to help the initiated boys create lasting friendships with one another (2005:151-152). In the same vein, Krige (1937:101) posits that one of the main objectives of the Bapedi initiation school for boys (**see photo 5**) is to train the boys in courage and endurance. This is another evidence confirming how Bapedi people survived indoctrination and acculturation and resisted to abandon their cultural practices.

Photo 5

Initiates (boys) are welcomed back home after they have satisfied all the requirements of the initiation school (Kotsiri village, Schoonoord, 25.06.2005), Photographer: Morakeng Edward Kenneth Lebaka.

Attesting to the above observations, Lebaka (2009:164) writes that in the process of initiation school, boys also receive a good training in hunting. According to Lebaka, the function of an

initiation school is to test who has perseverance and who has not (2009:164). Sharing more insight on the significance of initiation songs, Mamagabe Michael Tjabadi (, Personal communication, 9 April 2004), has highlighted that the learning of Bapedi initiation songs is essentially the learning of wise behaviour and tribal values. According to Mamagabe, Bapedi initiation songs such as '*Mokgoronyane'* and '*Kgogedi'* contain a lot of wisdom in as far as virtues related to ideal humanistic creativity, sensibilities are concerned. Mamagabe elaborates by emphasizing that in general, the training provided during initiation school may include a certain amount of complex sets of moral and ethical values and beliefs that are historical and cultural. He maintains that both boys and girls learn a good deal about Bapdi customs as well as the ordinary duties of a grown-up man and woman, such as the responsibilities as the head of the family, etc. Corroborating these views, Oboneng Masha (personal communication, date), confirmed that in the Bapedi culture, initiation songs promote the correct behaviour. In her view, both Bapedi boys and girls initiation rites include songs which inculcate tribal values through advice to observe good behavioural value systems. She cited an example that, exemplarily, girls are taught to sit properly and carry themselves with dignity public. For boys, they promote hard work and maximization of time. Corroborating these observations, Angelinah Morongwa Tshehla (personal communication, date) indicated that in the process of initiation school, laziness is thus eschewed. She asserted that among Bapedi people, the initiation school for both boys and girls is the main institution for inculcating wisdom in the Bapedi society. Angelinah further mentioned that Bapedi According to her, initiation songs bear advice which seeks to promote cultural heritage, inspire respect, and deter crime. She is of the opinion that another objective of these songs is to train initiates in courage and endurance.

- ✓ **Ancestor veneration**

The *malopo* ritual is one of the most frequently performed traditional music of the Pedi people (Lebaka 2019:113). According to Lebaka, members of a *malopo* group, mostly adults and young adults, constitute an organized ensemble, whose membership is sometimes restrictive (2019:113). Lebaka further observes that *malopo* binds the people to their ancestors (the ancestral realm) and provides healing therapy (2019:114). He opines that the use of music in the Bapedi culture (i.e. the integration of singing, dancing or any other body movements and playing of instruments) to please the ancestors and to communicate with them is widespread in Sekhukhune district (2019:114). He asserts that songs are sung and recited in order to create

harmony between the living and the living-dead. The above observations are endorsed by Molangwana Matshege Christinah[2] (personal communication, 24 July 1998), who pointed out that communication between the traditional healers and their personal ancestors happens through dreams *(ditoro)* and music. According to Molangwana, this is congruent with other accounts relating to communication between diviners and ancestral shades. During a personal interview with Madikedike Simon Sete[3] (16th of June 2006) at Dingwane village, Sekhukhune district, he pointed out that 'the life of the Pedi people has always been based religiously and socially upon ancestor veneration' (**see photo 6**). Madikedike has emphasized that like many other African societies, Bapedi people create music to accompany religious and social rituals, as well as to reflect on human experiences. According to him, when personal ancestors of Bapedi traditional healers need to be consulted, the most effective way of reaching them is through music and dance – the *malopo* dance.

Photo 6

[2] Molangwana Matshege Christinah is a senior traditional healer. She was born in 1952 at Dingwane village (Schoonoord) in Sekhukhune district. Christinah was influenced by her grandfather Lehumo Frans Mmotla to become a traditional healer in 1989. Currently, she specializes in many diseases and symptoms of ill-health (e.g. insanity, depression, diabetes, etc).

[3] Madikedike Simon Sete is Edward Lebaka's personal family friend. He is a teacher by profession. After having worked in this capacity for five years, he resigned as a teacher, since his grandfather had instructed him to become a traditional healer. He was born in 1962 at Kotsiri village (Schoonoord) in Sekhukhune district. This man made it possible for Edward Lebaka and Jukka Louhivuori to have access into the circle of traditional healers during the ritual. He specializes in many diseases and symptoms of ill-health (e.g. insanity, cancer, asthma, etc.).

Ancestor Veneration: traditional healers and trainees (Ga-Maloma village, Schoonoord, 18.10.2003), Photographer: Jukka Louhivuori.

Madikedike further highlighted that the *malopo* dance strengthens the traditional healer to heal, appease the spirits and initiates trainees into the healing arts, enabling them to diagnose the cause of illness and give advice on treatment. He has observed that during the dance itself, the healing power of the dance is shown by the trainees, who, after reaching a state of trance, become spiritually and physically healed. The above views are in line with the consensus opinion of the villagers who were interviewed after witnessing the *malopo* dance; who also indicated a feeling of well-being after participating in *malopo* rituals. During my field research, traditional healers and trainees interviewed after the ritual said they felt young in the body and mind, and some said, they feel rejuvenated. The assumption is that something must have happened in their psyche or soma. In answering the question: what are the modes of the transmission of the Bapedi indigenous Local Knowledge System? Most participants felt that the transmission of Local Indigenous Knowledge as acquired from the ancestors is an ongoing process; and is orally transmitted from generation to generation by Elderly people within Bapedi people's cultural context. The above views and observations are a testimony, confirming how Bapedi people survived indoctrination and acculturation and resisted to abandon their cultural and religious practices.

Conclusion

This study provided an overview on the relationship between Bapedi oral tradition, music, religion, culture, and identity. Based on the findings of this study, there appears to be the transfer of knowledge from one generation to the other. The analysis concludes by showing how oral tradition seems to be the most effective mode of communication and continues to be a reservoir of inexhaustible wisdom where Bapedi people learn about their origin, history, culture, and religion, as well as about the meaning and reality of life, about morals, norms and survival techniques. The results of this study have shown that in the Bapedi culture, Bapedi people have a strong relationship with the ancestral realm, and the most effective way of reaching the ancestors is through divination bones, music, and dance – the *malopo* ritual. The results yielded thus far have shown that irrespective of religious and theological beliefs, a large percentage of Bapedi people have survived acculturation and indoctrination. The impression created during interviews was that philosophical teachings and values that have wisdom in the

local knowledge system are passed from one generation to another by learning through various modes, which include language, music, dance, oral tradition, proverbs, myths, stories, culture, religion, and elders.

Closer investigation has also revealed that through indigenous music, knowledge is imparted in youth and is stored in culture and religious beliefs, taboos, folklore, or myths as much as in the individuals' practical experience. The enquiry has revealed that storytelling and learning by doing play a vital role in the enculturation process. There was a consensus opinion by all participants that informal learning is the preferred and the most effective mode of communication and transmission process. It was concluded that for the preservation of the Bapedi cultural heritage and identity, Bapedi people should continue to perpetuate their cultural and religious practices.

References

Absolon, K. 2019. Indigenous Wholistic Theory: A Knowledge set for practice. *First peoples Child & Family Review: An Interdisciplinary Journal*, Volume 14, Number 1, pp. 22-42.

Botangen, K. A. et al. 2017. Preservation of indigenous culture among Indigenous Migrants through social media: the Igorot Peoples. *Proceedings of the 50th Hawaii International conference on system sciences,* pp. 2303-2312.

Cajete, G. 2000. Indigenous knowledge: The Pueblo metaphor of indigenous education. In M. Battiste (ed.), *Reclaiming Indigenous voice and vision* (pp. 181-191). Vancouver, BC: UBC Press.

Dzobo, N. K. 1975. Values in Indigenous African Education. In: G. N. Brown and M. Hiskett (eds.), *Conflict and Harmony in Education in Tropical Africa*, pp. 76-87. London: George Allen and Unwin.

Gone, J. P. 2004. Keeping culture in mind: Transforming academic training in professional psychology for Indian country. In D. A. Mihesnah & A. Cavender Wilson (eds.),

Indigenizing the academy: transforming scholarship and empowering communities (pp. 124-140). Lincoln, NB: University of Nebraska Press.

Harris, C. A. and Harris, R. W. 2011. Information and Communication technologies for cultural transmission among indigenous peoples. *The Electronic Journal of Information Systems in Developing Countries*, 45.

Heilbron, C. L., & Guttman, M. A. J. 2000. *Traditional healing methods with First Nations women in Group Counselling and Psychotherapy*, 34(1), 3-13.

Kaniki, A. M., & Mphahlele, M. E. K. 2002. Indigenous knowledge for the benefit of all: can knowledge management principles be used effectively? *African Journal of Library and Information Science*, 68(1):1-22.

Karolyi, O. 1998. *Traditional African and Oriental music.* London: Penguin.

Krige, E. J. 1937. The Bantu-speaking Tribes of South Africa. In: I. Schapera (ed); *'Individual Development'.* London: Routledge.

Kaya, H. O. and Seleti, Y. N. 2013. African Indigenous Knowledge Systems and relevance of higher education in South Africa. *The International Education Journal: Comparative Perspectives*, Volume 12 (1), pp. 30-44.

Kovach, M. 2010. Conversational Method in indigenous research. *First Peoples Child & Family Review,* Volume 5, Number 1, pp. 40-48.

Lebaka, M.E.K. 2009. *Psalm-Like Texts in African Culture: A Pedi Perspective.* Pretoria: University of Pretoria (PhD thesis).

Levine, L. 2005. *The Drumcafe's Traditional Music of South Africa.* Johannesburg: Jacana Media.

Marsden, D. 2005. *Indigenous wholistic theory for health: Enhancing traditional-based indigenous health – services in Vancouver* (unpublished doctoral dissertation). University of British Columbia, Vancouver, BC.

Martin, K. 2002. *Ways of knowing, ways of being and ways of doing: Developing a theoretical framework and methods for Indigenous research and Indigenist research* (unpublished paper).

McPherson, D. H. & Rabb, J. D. 2001. Indigeneity in Canada: spirituality, the sacred and survival. *International Journal of Canadian Studies*, 23(1), 57-79.

Matsui, K. 2015. Introduction to the Future of Traditional Knowledge Research. *The International Indigenous Policy Journal*, 6(2), pp. 1-9.

McGloin, C. et al. 2009. Leading the Way: Indigenous knowledge and collaboration at the Woolyungah Indigenous centre. *Journal of University Teaching & Learning Practice*, Volume 6, Issue 2, pp. 1-15.

Odora, C. 1994. Indigenous Forms of Learning in African with special Reference to the Acholi of Uganda. In: B. Brock-Utne (ed.), *Indigenous learning in Africa*, volume 2, Rapport number 7, pp. 61-72. Oslo: Institute for Education Research, University of Oslo.

Omolewa, M. 2007. Traditional African modes of Education: Their Relevance in the Modern World. *International Review of Education*, Vol. 53, No. 5/6, Quality Education in Africa: Challenges and Prospects, pp. 593-612, published by Springer.

Parrinder, E. G. 1967. African Mythology. London: Paul Hamlyn.

Solomon, A. & Wane, N. N. 2005. Indigenous healers and healing in a modern world. In R. Moodley & W. West (eds.), *Integrating traditional healing practices in counselling and psychotherapy* (pp. 52-60). Thousand Oaks, CA: Sage Publications Inc.

wa Thiong'o, N. 1986. *Decolonizing the mind: The politics of language in African literature.* Oxford, OXF: James Currey.

Yunnus, F. 2017. Preservation of indigenous knowledge (IK) by public libraries in Westcliff, Chatsworth, Durban. *Mini thesis submitted in partial fulfilment of the requirements for the degree of master's in library and information Studies, University of the Western Cape.*

THE SOCIO-SEMIOTIC CODES OF OPORTO'S ULTRA GROUPS

Prof. Dr. Daniel SEABRA

Fernando Pessoa University

Interdisciplinary Center for Social Sciences (CICS-Nova)

ORCID NO: 0000-0002-8621-5357

ABSTRACT

Ultra Groups can be defined as groups of supporters, with their own names, who are concentrated in the same area of a football stadium with the purpose of supporting their clubs, using chants, flags, banners, etc.

All these elements, apparently chaotic in a football stadium, give support to an organised set of linguistic and non-linguistic signs that go beyond the intended support, since they configure, according to the theoretical perspective developed by Gotdinner, socio-semiotic codes revealing the identity of the supported groups and clubs, but also the difference they establish towards other groups and clubs.

The present text results from a research using a long process of participant-observation and will aim to reveal the codes by which four Ultra groups (Alma Salgueirista; Colectivo Ultras 95; Panteras Negras e Super Dragões) that support the Oporto's clubs (Boavista Futebol Clube; Futebol Clube do Porto e Sport Comércio e Salgueiros) show their identity in football stadiums, as well as the identity of the clubs and the city to which they belong.

Weft-faced cicims are examples of cicim where colored pattern yarns form motifs between wefts. These motifs may be frequent or sparse. Weft-faced cicim weavings are seen in almost all districts. In this paper, cicim weaving samples that can be reached within the scope of the research will be documented with photographs and information about their technical properties will be given.

Keywords: Ultra groups; Socio-semiotics; Football.

INTRODUCTION

The first Ultra Group in Portugal appeared in 1976, influenced by the Italian Ultra Movement and the Brazilian fans. But it was during the 80s of the last century that the number of these groups grew a lot and all the clubs of the main Portuguese championship were supported by an Ultra group (Marivoet, 1992, 145; Marques, Manuel & Maia, 1988, 12). These can be defined as groups of supporters, with their own names, who are concentrated in the same area of a football stadium with the purpose of supporting their clubs, using chants, flags, banners, etc.

All these elements, look chaotic in a football stadium. However, the long fieldwork carried out in the Ultra Groups named *Alma Salgueirista, Panteras Negras, Super Dragões* and *Colectivo Ultras 95* and which support football clubs in the city of Oporto - Sport Comércio e Salgueiros, Boavista Futebol Clube and Futebol Clube do Porto - allowed the identification of a set of linguistic and non-linguistic signs that organize and configure, in the theoretical perspective developed by Mark Gottdiener, several socio-semiotic codes that reveal and emblem not only the identity of these groups, but also of the clubs they support and the city to which they belong (Seabra, 2019)

In the work entitled Postmodern Semiotics: Material Culture and the Forms of Postmodern Life, Mark Gottdiener stresses the importance of material culture, which, in addition to relating to people's everyday lives, is constituted as a set of linguistic and non-linguistic signs which take on a cultural and ideological dimension (Gottdiener, 1995).

Therefore, the signs should be understood in the social context in which they are inserted and it is in this context that the signs are organised into codes which are governed by rules accepted in the community. The manifestations of the people of the community reproduce and fix such codes and their connotative meaning, which is beyond the literal sense, may be subject to interpretation (Gottdiener, 1995, 26).

Thus, in the present text the material culture of the Ultra mentioned Groups is considered, supporting several linguistic and non-linguistic signs which configure socio-semiotic codes. The material culture can thus, following Geertz's perspective (1989), be interpreted as a "text", in which socio-semiotic codes can be identified.

RESEARCH AND FINDINGS

Identity and belonging code

The main code that is identified in the Ultra Groups that support the clubs in the city of Oporto is the code of identity and belonging.

The colours are the main element of this code. All the investigated Ultra groups present the colours of their clubs in all the material they display in the stadium. Although not always present, the clubs' emblems are also present in some of the choreographies and demonstrations of support. (Foto 1)

In the specific case of the groups Ultra *Panteras Negras* and *Super Dragões*, the use of the Panther (symbol that comes from the name of the Ultra Group and that was later adopted by *Boavista Futebol Clube*) and the Dragon (present in the emblem of *Futebol Clube do*) is very frequent, being present not only in the materials and choreographies that the Ultra Groups present in football stadiums, but also in the clothes that the members of these groups wear on match days and even in the tattoos that some of them have on their bodies. (Foto 2)

The code of identity and belonging also shows how the city of Oporto is an essential element for the Ultra groups that support the clubs of Oporto and for their members. The most common of their manifestations is the display of large cloths where it is possible to identify the skyline, so characteristic of the city of Oporto. The *Super Dragões* have even presented a cloth with a very figurative drawing of the city of Oporto, in which it was possible to identify the area of the city considered by the U.N.E.S.C.O. as being World Heritage. (Foto 3) The *Colectivo Ultras 95* group also presents, on the clothes of its members, the city's skyline.

Linguistic signs are also an important feature in the code of identity and belonging. The presentation of the group's name on a main banner is an essential sign of their presence in football stadiums. The same name is also present in most of the clothes that the group members wear when attending the game. The identification of the name of the club, as well as the reference to the city where they are, is also a reference present in the several materials that Ultra groups use in the stadiums.

(Foto1)

(Foto 2)

(Foto 3)

Power and supremacy code

This code is also very present and is characterised, above all, by the use of icons of aggressiveness towards the opposing clubs. The bravery of several representations of the Panther (Foto 4) and the Dragon, symbols of the two groups and of the clubs they support, is an example of this. These icons are not just group and club identifications. They are also connoted with aggressiveness, like for example the famous English Bulldog (Foto 5)

identified with a group and with the colours of the supported club, also reproduce and fix this code.

The code of power and supremacy is not only supported by non-linguistic icons and signs. The *Alma Salgueirista* resorted to linguistic signs to affirm the group as Red Hell and sought to associate their Ultra condition to the condition of vandals. In turn, and accompanying a shadow photo of the group, the Super Dragons wear a t-shirt on which is stated, "only the strongest survive. We will be eternal."

These demonstrations of power and supremacy also occur by the display of long banners featuring phrases extolling the greatness of the groups, the clubs they support, as well as the city in which they are located.

(Foto 4)

(Foto 5)

Submission and humiliation code

Often associated with the code of power and supremacy of the group and club is also a code of submission and humiliation of the adversary. In fact, the celebration and exaltation of the identity of a group and the club it supports is also done through a clear differentiation and demarcation from the Ultra group that supports the rival club, as well as in relation to the latter. An example of this is a rope, which besides manifesting the power of the Super Dragons, is also the submission of the adversaries to such power, by hang (Foto 6). In turn, the exhibition in the stadium of a strip stolen from the Ultra group that supports a rival club, besides being the supreme manifestation of the power of a group, is also, and at the same time, the supreme humiliation of the other group that let its strip be stolen (Foto 7).

There were several examples collected during fieldwork carried out in Portuguese football stadiums. The sexual dimension is often explored, especially with the presentation of icons in which the groups studied dominate their rivals through a sexual act. The connotation of the opponent with homosexuality, even if homophobic, is a mark present in football stadiums (Foto 8).

With recourse to linguistic signs, phrases are also elaborated that aim to belittle, devalue and humiliate the opposing groups and clubs, ridiculing their defeats or associating them with fraud and corruption. This marks the moral superiority of one club over another.

(Foto 6)

(Foto 7)

(Foto 8)

CONCLUSION

The manifestations of Ultra groups that support the main clubs in the city of Oporto may seem chaotic to the eye of the beholder. However, a long social research about these groups, supported by a diverse methodology - from which stood out a long participant observation and several interviews with those who compose them - revealed that the several linguistic and non-linguistic signs these groups use configure, following the perspective proposed by Gottdiener, three fundamental socio-semiotic codes.

One of them highlights the identity and belonging to each of the four groups researched, but also in relation to the club and the city where they were founded and remain.

The power and supremacy of the groups, of the clubs they support, as well as of the city of Oporto, establish another key social-semiotic code, not only by its intrinsic value, but also by the conjugation with a third social-semiotic code related to submission and differentiation in relation to the Ultra groups, the clubs they support and the cities where they are located.

It should also be underlined that the set of signs comprising these three codes configures, in Geertz's perspective, a text full of meaning. These codes also constitute a "grammar" leading to action on the part of Ultra groups, thus helping us to interpret them. Through it we can know, not only the meaning and the functions of the Ultra Movement whose ideals structure the type of groups investigated, but also football itself.

REFERENCES

Geertz, C. (1989). A interpretação das culturas. Rio de Janeiro: LTC.

Gottdiener, M. (1995), Postmodern Semiotics: Material Culture and the Forms of Postmodern Life. Oxford: Wiley-Blackwell.

Marques, Manuel, F. & Maia, P. (1988). O envolvimento juvenil nas claques do futebol. O caso da Juve Leo, Lisboa, Ministério da Educação. Direcção – Geral dos Desportos.

Marivoet, S. (1992). Violência nos espectáculos de futebol. Sociologia. Problemas e práticas. n.º 12, Lisboa, Centro de Investigação e Estudos de Sociologia. Departamento de Sociologia ISCTE, pp. 137-153.

Seabra, D. (2019). Claques de futebol. O teatro das nossas realidades. Porto: Edições Afrontamento.

ADDITIVE INVARIANT PROPERTY OF CVT AND XOR WITH NUMBER CONSERVING CELLULAR AUTOMATA

Abhishek Mishra

Chennai Mathematical Institute

Chennai, India

ORCID NO: 0000-0001-5834-3768

Sonu Gupta

Institute of Mathematics and Applications

Bhubaneswar, India

ORCID NO: 0000-0002-5849-7799

Sudhakar Sahoo

Institute of Mathematics and Applications

Bhubaneswar, India

ORCID NO: 0000-0003-3689-82302

ABSTRACT

Carry Value Transformation (CVT) is a model of discrete dynamical system which is one special case of Integral Value Transformations (IVT) that are used for pattern formations, designing of efficient hardware circuits, analysis of sequences like Cellular Automata etc. Previously important properties of CVT and bitwise-Exclusive OR operator have been studied for non-negative integers. In this paper we have tried to extend the CVT and bitwise-XOR transformation for matrices and images, discussing and proving various properties regarding CVT-XOR computations over bulk data. Additionally, we have seen how CVT-XOR pair obeys the Number Conserving in Cellular Automata (NCCA) that preserves the density of 0's and 1's in a pattern. Also, the monotonicity property of CVT and bitwise-XOR has been discussed. An attempt has also been made to prove few theorems mathematically and tested through Python programs better visualization of the concept and other image analysis.

Keywords: CVT, XOR, Cellular Automata, Number Conservation in Cellular Automata, Integral Value Transformation

INTRODUCTION

Carry Value Transformation (CVT) and bitwise exclusive-OR (XOR), also known as the CVT-XOR pair [4], are two interesting transformations of integers. It can be used with Cellular Automata (CA) in designing various hardware circuits [2], fractal formation [3], manipulating the strings of similar transformation such as 2-Variable Boolean Operations (2-VBO) [5]. We will discuss the CVT-XOR pair for matrices. The CVT-XOR pair of matrices can be used in image processing, pattern recognition and sequence analysis. Using Cellular Automata, we can use the pair to make multiple circuits and efficient hardware designs [9]. One of the additive invariants in CA is sum of the values of all cells in a finite lattice remains constant throughout the evolution. The CA rules obeying such invariant are called number conservation CA rules (NCCA).

We have seen in [1], how the CVT and XOR of a pair of number adds up to give the sum of those numbers, also, the recursive CVT and XOR of the pair ends up converging to 0 and sum of the initial numbers. Similarly, we will define theorems for CVT and XOR of a pair of matrices and give a proof for those theorems satisfying the additive invariant property. We will be verifying those theorems using random matrices and their images. A one-to-one correspondence between IVTs and elementary CA rules have been established in [8,15]. So, the study of IVTs will help us to study the properties of CA rules like number conservation, monotonicity, density preservation etc. [6,7]. Like NCCA rules we have shown that the combined effect of both CVT and XOR satisfies the number conservation property. To visualize this effect we have implemented the CVT-XOR recursive algorithm for images in Python.

Organization of this paper is as follows: In section 2 we have defined CVT and XOR for integers and discussed some theorems related to addition and recursive addition. In section 3 we have defined and discussed theorems discussing addition and recursive addition of CVT and XOR of two Matrices. In section 4, algorithm and outputs have been seen, which verifies the theorems in section 3. The algorithm is programmed in Python and outputs have been obtained. At last, section 5 discusses the conclusion of this paper as well as contains some future research direction.

CVT and XOR for Integers

1) Carry Value Transformation

Let $B_2 = \{0, 1\}$, also let a and b be decimal representation of binary number $(a_n, a_{\{n-1\}}, \dots, a_1)_2$ and $(b_n, b_{\{n-1\}}, \dots, b_1)_2$, where $a_i, b_i \in B_2$ for all $i = 1, 2, 3, \dots, n$. The mapping $CVT: B_2 \times B_2 \to B_2 \times \{0\}$ defined by $CVT(a, b) = (a_n \wedge b_n, a_{\{n-1\}} \wedge b_{\{n-1\}}, \dots, a_1 \wedge b_1, 0)$ [1].

Here, we convert the decimals in binary form and then operate the bitwise AND operator on each string of both the binary numbers. Then we put a 0 at the end of the string[Table 1].

For example let $a = (20)_{\{10\}} = (10100)_2$ and $b = (13)_{\{10\}} = (01101)_2$

$CVT(20,13) = (1 \wedge 0, 0 \wedge 1, 1 \wedge 1, 0 \wedge 0, 0 \wedge 1, 0)_2 = (0,0,1,0,0,0)_2 = (8)_{\{10\}}$

a	1	0	1	0	0	-
b	0	1	1	0	1	-
CVT	0	0	1	0	0	0

Table 1

2) XOR (Bitwise Exclusive OR)

Let $B_2 = \{0, 1\}$, also let a and b be decimal representation of binary number $(a_n, a_{\{n-1\}}, \dots, a_1)_2$ and $(b_n, b_{\{n-1\}}, \dots, b_1)_2$, where $a_i, b_i \in B_2$ for $i = 1, 2, 3, \dots, n$. The mapping $XOR: B_2 \times B_2 \to B_2$ defined by $XOR(a, b) = (a_n \oplus b_n, a_{\{n-1\}} \oplus b_{\{n-1\}}, \dots, a_1 \oplus b_1)$ [1].

Here, we convert the decimals in binary form and then operate the bitwise exclusive OR operator on each string of both the binary numbers. And then we convert the output of XOR into decimal form[Table 2].

For example let $a = (20)_{\{10\}} = (10100)_2$ and $b = (13)_{\{10\}} = (01101)_2$

$XOR(20,13) = (1 \oplus 0, 0 \oplus 1, 1 \oplus 1, 0 \oplus 0, 0 \oplus 1)_2 = (1,1,0,0,1)_2 = (25)_{\{10\}}$

a	1	0	1	0	0
b	0	1	1	0	1
XOR	1	1	0	0	1

Table 2

Theorem 1. Given 2 positive integers a and b, $a + b = CVT(a, b) + XOR(a, b)$ [1].

Theorem 2. Let $f: Z \times Z \to Z \times Z$ be defined as $f(a, b) = CVT(a, b) + XOR(a, b)$. Then the iterative scheme $(x_{\{n+1\}}, y_{\{n+1\}}) = f(x_n, y_n)$ for $n = 1, \dots$ converges to $(0, x_0 + y_0)$ for any initial choice of $(x_0, y_0) \in Z \times Z$. Further, for any non-negative integers x_0 and y_0 where $x_0 \geq y_0$, the number of iterations required to get either $CVT = 0$ or $XOR = 0$ is atmost the length of x_0 when expressed as binary string [1].

CVT and XOR for Matrices

Defining CVT and XOR for matrices:

Let A and B be two $(n \times n)$ square matrices of non-negative integers.

$CVT(A,B) = [c_{\{ij\}}]$, where $c_{\{ij\}} = CVT(a_{\{ij\}}, b_{\{ij\}})$.

$XOR(A,B) = [x_{\{ij\}}]$, where $x_{\{ij\}} = XOR(a_{\{ij\}}, b_{\{ij\}})$.

On operating $CVT \; \forall \; a_{\{ij\}} \in A$ and $b_{\{ij\}} \in B$, we get $c_{\{ij\}} \in CVT(A,B)$

On operating $XOR \; \forall \; a_{\{ij\}} \in A$ and $b_{\{ij\}} \in B$, we get $x_{\{ij\}} \in XOR(A,B)$

Theorem 3. Given two matrices A and B with non-negative integeral entries, we have $A + B = CVT(A,B) + XOR(A,B)$.

Proof: Let $M = CVT(A,B) + XOR(A,B)$,

We have, $m_{\{ij\}} = c_{\{ij\}} + x_{\{ij\}}$

that is, $m_{\{ij\}} = CVT(a_{\{ij\}}, b_{\{ij\}}) + XOR(a_{\{ij\}}, b_{\{ij\}})$

Using theorem 1 we get, $m_{\{ij\}} = a_{\{ij\}} + b_{\{ij\}}$

We get, $M = A + B$

Hence, $CVT(A,B) + XOR(A,B) = A + B$.

Theorem 4. For given two matrices A and B with entries $a_{\{ij\}} \in Z$ and $b_{\{ij\}} \in Z$ respectively. We have defined $CVT(A,B)$ and $XOR(A,B)$ in theorem 2. Now, let $f: Z \times Z \to Z \times Z$ be defined as $f(A,B) = CVT(A,B) + XOR(A,B)$. Then the iterative scheme $(CVT_{\{n+1\}}, XOR_{\{n+1\}}) = f(CVT_n, XOR_n)$ for $n = 0, 1, 2, 3, \ldots$ converges to $(0, CVT_0 + XOR_0)$ where (CVT_0, XOR_0) is $(A,B) \in Z \times Z$. Further, for any non-negative integers $a_{\{ij\}}$ and $b_{\{ij\}}$ where $a_{\{ij\}}$ is the greatest element of A and $b_{\{ij\}}$ is the greatest element of B, the number of iterations required to get either $CVT = 0$ or $XOR = 0$ is atmost the $len(a_{\{ij\}})$ when expressed as binary string if $a_{\{ij\}} \geq b_{\{ij\}}$.

Proof: Notations used:

$CVT(A,B)$ = CVT of two matrices A and B.

$XOR(A,B)$ = XOR of two matrices A and B.

$cvt(a,b)$ = CVT of two numbers a and b.

$xor(a,b)$ = XOR of two numbers a and b.

$len(a)$ = length of a in binary strings.

Since, the entries in the matrices are all integers. Using theorem 2, we can say that $cvt(a_{\{ij\}}, b_{\{ij\}}) = 0$ for every $1 \leq i \leq n$ and $1 \leq j \leq m$. Since, all the entries of the $CVT(A,B)$ matrix are $cvt(a,b)$ for $a \in A$ and $b \in B$. Hence, $CVT(A,B) = 0$.

Also, from theorem 3, we know that $A + B = CVT(A,B) + XOR(A,B)$, but $CVT(A,B) = 0$, hence, $XOR(A,B) = A + B$.

Hence, $f(CVT_n, XOR_n)$ for $n = 0, 1, 2, 3, \ldots$ converges to $(0, CVT_0 + XOR_0)$.

We have, for $1 \leq i \leq n$ and $1 \leq j \leq m$, $a \geq a_{\{ij\}}$ and $b \geq b_{\{ij\}}$. Also, we have $a \geq b$. Thus we have $a \geq max\{a_{\{ij\}}, b_{\{ij\}}\}$ for all $1 \leq i \leq n$ and $1 \leq j \leq m$ - **(i)**

Now, if we consider the iterative scheme for integers, for the initial choice $(a_{\{ij\}}, b_{\{ij\}})$, using theorem 3, we get the maximum number of iteration required for either $cvt(a_{\{ij\}}, b_{\{ij\}})$ or $xor(a_{\{ij\}}, b_{\{ij\}})$ to be zero is atmost $max\{len(a_{\{ij\}}), len(b_{\{ij\}})\}$.

But from **(i)**, we have $len(a) \geq max\{len(a_{\{ij\}}), len(b_{\{ij\}})\}$, hence, number of iterations required to get either $cvt(a_{\{ij\}}, b_{\{ij\}}) = 0$ or $xor(a_{\{ij\}}, b_{\{ij\}}) = 0$ is atmost $len(a)$. Also, note that this is true for all $1 \leq i \leq n$ and $1 \leq j \leq m$.

Now, by definition of $CVT(A,B) = 0$ whenever each entry of CVT matrix is zero, in other words $cvt(a_{\{ij\}}, b_{\{ij\}}) = 0$ for all $1 \leq i \leq n$ and $1 \leq j \leq m$. Similarly, for $XOR(A,B) = 0$.

Hence, from what we proved, number of iterations needed for each entry of CVT or XOR to be zero is atmost $len(a)$. Thus, number of iterations needed to get CVT or XOR to be zero is atmost $len(a)$.

Conservation of Numbers and Monotonicity

Using the following lemma, we will see that the sum of the CVT-XOR pair will remain constant in each iteration. Hence, the CVT-XOR pair obeys the **Conservation of Number in Cellular Automata**.

Lemma 1: The sum of the CVT and XOR matrices in every iteration is equal to the sum of the initial two matrices, i.e. $CVT_i(A,B) + XOR_i(A,B) = A + B$ for $i = 1, 2, 3, \ldots$ Where, $CVT_{\{n+1\}}(A,B) = CVT(CVT_n(A,B), XOR_n(A,B))$ and

$XOR_{\{n+1\}}(A,B) = XOR(CVT_n(A,B), XOR_n(A,B)$

Proof: Using Principle of Mathematical Induction,

for $i = 1$

$$CVT_1(A,B) + XOR_1(A,B) = A + B$$

Let $CVT_i(A,B) + XOR_i(A,B) = A + B$ be true for $i = n$

i.e. $CVT_n(A,B) + XOR_n(A,B) = A + B$

Now, for $i = n + 1$

Since,

$$CVT(CVT_n(A,B)\,, XOR_n(A,B)) \;+\; XOR(CVT_n(A,B)\,, XOR_n(A,B)) \\ = CVT_n(A,B) \;+\; XOR_n(A,B)$$

But we know that,

$$CVT_n(A,B) \;+\; XOR_n(A,B) \;=\; A \;+\; B$$

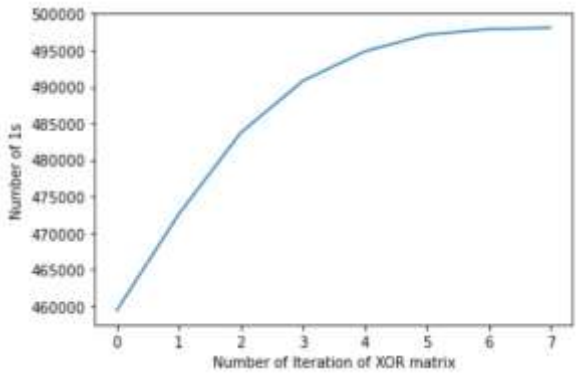
thus,

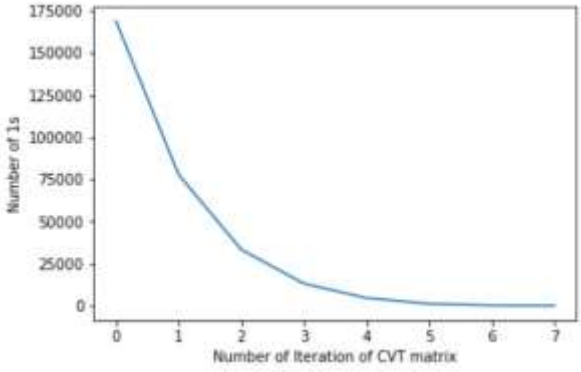
$$CVT_{\{n+1\}}(A,B) \;+\; XOR_{\{n+1\}}(A,B) \;=\; A \;+\; B$$

Hence, we proved that sum of CVT and XOR matrices in every iteration is equal to the sum of initial two matrices.

Monotonicity of CVT and XOR

Using the following algorithm we convert each entry of matrix into binary and count the number of $1s$ in the matrix. This will give us an idea of whether the matrix is increasing or decreasing. We then plot the number of $1s$ vs the $i^{\{th\}}$ iteration, using matplotlib.pyplot library in Python, to see the graph of the same.





Algorithm 1: Algorithm for counting number of $1s$

```
Dtb(x):    return bin(x).replace("0b","")
CountOne(x): one ← 0
    for{i in range(len(x))} do:
        for{j in range(len(x)[0])} do:
            for{k in range(len(x)[0][0])} do:
                t←str(Dtb(x[i][j][k]))
                for{l in t} do:
                    if{l == `1'}: one+= 1
return one
```

We clearly observe from the graph in figure 1, that number of $1s$, also known as the density of $1s$ in CVT matrix reduces and that in XOR matrix increases in each successive iteration. Hence, we conclude that CVT matrix is monotonically decreasing and XOR matrix is monotonically increasing.

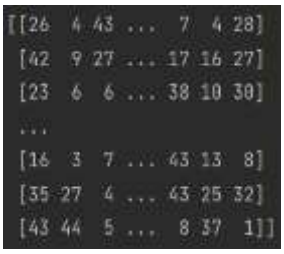
Visualization of the theorem for matrices

Algorithm 2: Algorithm for CVT of matrices X and Y

```
cvt_m(x, y): res_c ← matrix of size n × m, with entries 0
    for{i in range(n)} do:
        for{j in range(m)} do:
            res_c[i][j]←x[i][j] & y[i][j]<<1
return res_c
```

Algorithm 3: Algorithm for XOR of matrices X and Y

```
xor_m(x, y): res_x ← matrix of size n × m, with entries 0
    for{i in range(n)} do:
        for{j in range(m)} do:
            res_x[i][j]←x[i][j] ⊕ y[i][j]<<1
return res_x
```



Matrix A

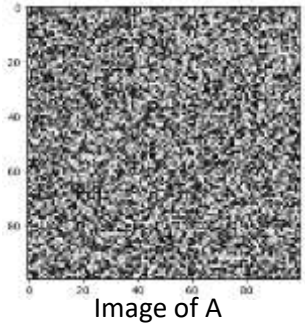
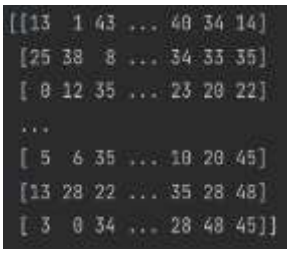


Image of A



Matrix B

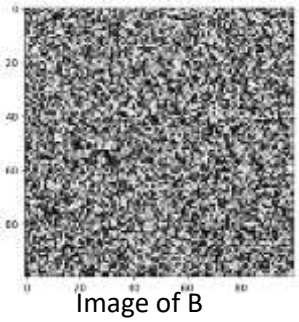
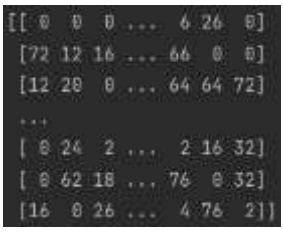


Image of B



CVT (X, Y)

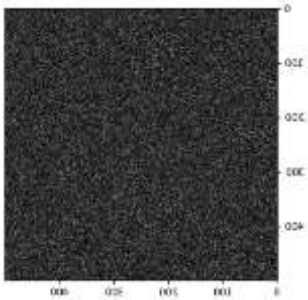
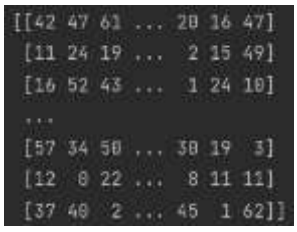


Image CVT (X, Y)



XOR (X, Y)

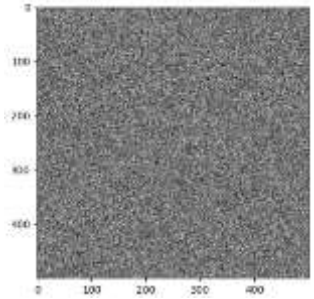


Image of XOR (X, Y)

Visualization of Theorem 3 : Addition of CVT and XOR of Two Matrices

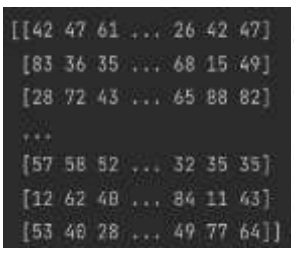
Firstly, we construct two random matrices A and B of order $n \times m$ with entries, non-negative integers between 0 to 999. We operate CVT and XOR on matrix A and matrix B, using the function $def\ cvt_m(x, y)$ and $def\ xor_m(x, y)$. We then plot the images and observe. The recieved output matrices and images are shown below.

Algorithm 4: Algorithm for addition of CVT and XOR

res_sum ← matrix of size $\boldsymbol{n \times m}$, with entries **0**

res_sum ← res_c + res_x

res_sum



Matrix X+Y

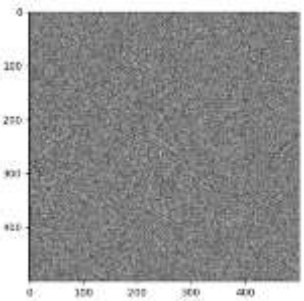
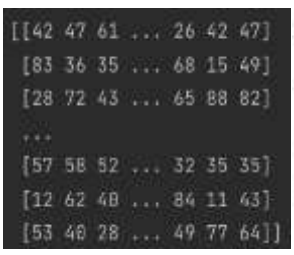


Image (X+Y)



Matrix CVT + XOR

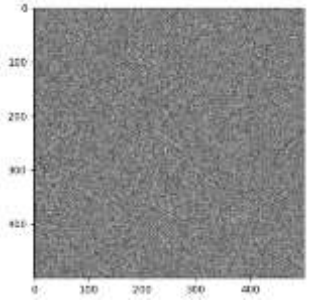


Image (CVT + XOR)

Visualisation of Theorem 4 : Recursive Addition of CVT and XOR of Two Matrices

Using the following algorithm, we visualize the proof of theorem 4. We recursively apply CVT and XOR on two matrices and observe that, at the end we get a pair of null matrix and sum matrix (matrix which is sum of initial two matrices). We observe the output which helps us understand whether that the theorem is true.

Algorithm 5: Recusrsive addition of CVT and XOR of matrices

IsZero(x):

    for{row in range(n)} **do:**

        for{j in range(row) **do:**

            if{$i \neq 0$} **do:**

                return False

return True

Solve(x,y):

    if {**IsZero(x)** or **IsZero(y)**} **do**:

        result ← (x, y)

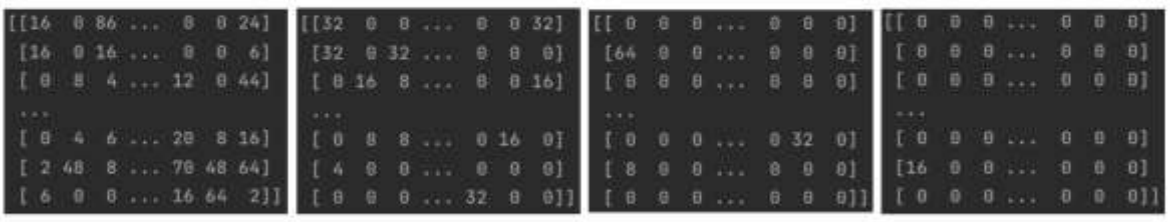
    else{

        cvt ← cvt_m(x,y)

        xor ← xor_m(x,y)

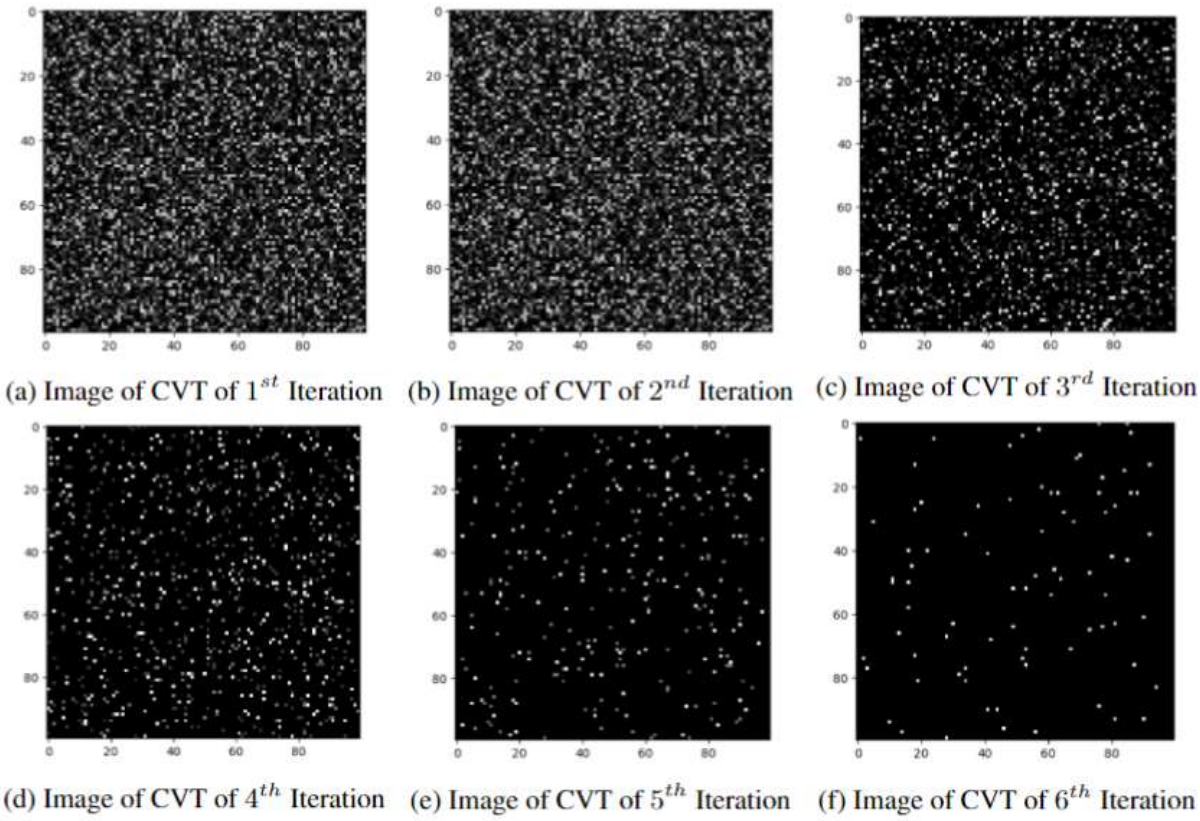
        solve(cvt, xor)

We use the matplotlib.pyplot library in Python to form and show the image of all the recursive matrices formed. We print all the matrices and get their images by using the print function in the algorithm 1 and algorithm 2 of CVT and XOR.



(a) CVT of 1^{st} Iteration (b) CVT of 2^{nd} Iteration (c) CVT of 3^{rd} Iteration (d) CVT of 4^{th} Iteration

Fig. 7: CVT matrix of first four Iterations



(a) Image of CVT of 1^{st} Iteration (b) Image of CVT of 2^{nd} Iteration (c) Image of CVT of 3^{rd} Iteration

(d) Image of CVT of 4^{th} Iteration (e) Image of CVT of 5^{th} Iteration (f) Image of CVT of 6^{th} Iteration

Fig. 8: Images of CVT of all the $n-1$ Iterations

```
[[23  5  0 ... 47 38 18]
 [51 47 19 ... 51 49 56]
 [23 10 37 ... 49 30  8]
 ...
 [21  5 36 ... 33 25 37]
 [46  7 18 ...  8  5 16]
 [40 44 39 ... 20 21 44]]
```

(a) XOR of 1^{st} Iteration

```
[[ 7  5 86 ... 47 38 10]
 [35 47  3 ... 51 49 62]
 [23  2 33 ... 61 30 36]
 ...
 [21  1 34 ... 53 17 53]
 [44 55 26 ... 78 53 80]
 [46 44 39 ...  4 85 46]]
```

(b) XOR of 2^{nd} Iteration

```
[[39  5 86 ... 47 38 42]
 [ 3 47 35 ... 51 49 62]
 [23 18 41 ... 61 30 52]
 ...
 [21  9 42 ... 53  1 53]
 [40 55 26 ... 78 53 80]
 [46 44 39 ... 36 85 46]]
```

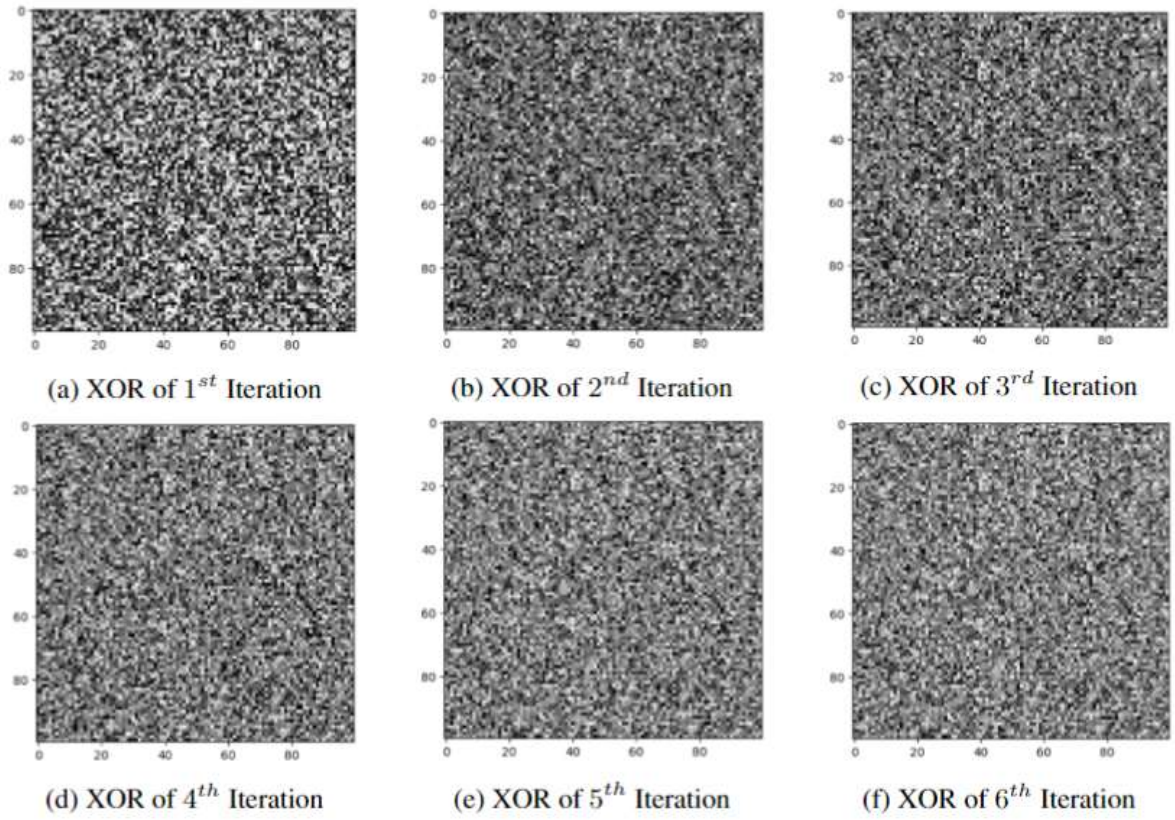
(c) XOR of 3^{rd} Iteration

```
[[39  5 86 ... 47 38 42]
 [67 47 35 ... 51 49 62]
 [23 18 41 ... 61 30 52]
 ...
 [21  9 42 ... 53 33 53]
 [32 55 26 ... 78 53 80]
 [46 44 39 ... 36 85 46]]
```

(d) XOR of 4^{th} Iteration

Fig. 9: XOR matrix of first four Iterations

For the convenience of visualization, the upper limit of all the entries was set to be 50, the maximum element a cell could get is $(128)_{\{10\}}$, which in binary is $(110001)_2$. The length of the binary string of the greatest element is 6, so maximum number of possible iteration for CVT of both matrix to be zero as per the hypothesis is 7. Also, we observe that at $7^{\{th\}}$ iteration we get the CVT matrix equal to 0 and the XOR matrix equal to the sum of the initial matrices.



(a) XOR of 1^{st} Iteration (b) XOR of 2^{nd} Iteration (c) XOR of 3^{rd} Iteration

(d) XOR of 4^{th} Iteration (e) XOR of 5^{th} Iteration (f) XOR of 6^{th} Iteration

Fig. 10: XOR of all the $n-1$ Iterations

Visualizing Lemma 1:

Algorithm 6: Algorithm to obtain matrix Y

Y ← random matrix with entries **0**

Z ← random matrix with entries **0**

for{$\boldsymbol{i}$ in range($\boldsymbol{len}(\boldsymbol{X})$)} **do:**

  for{$\boldsymbol{j}$ in range($\boldsymbol{len}(\boldsymbol{X}[\boldsymbol{0}])$)} **do:**

    for{$\boldsymbol{k}$ in range($\boldsymbol{len}(\boldsymbol{X}[\boldsymbol{0}][\boldsymbol{0}])$)} **do:**

      if{$\boldsymbol{X}[\boldsymbol{i}][\boldsymbol{j}][\boldsymbol{k}]$}**then:**

        $\boldsymbol{Y}[\boldsymbol{i}][\boldsymbol{j}][\boldsymbol{k}]$ ←random integers between $\boldsymbol{0} \leftarrow \boldsymbol{X}[\boldsymbol{i}][\boldsymbol{j}][\boldsymbol{k}]$

We read an image using openCV library in python and store it in a matrix X. We then obtain two random matrices Y and Z using the following algorithm, such that $X = Y + Z$, and then apply the recursive $CVT - XOR$ using algorithm 4.

Algorithm 7: Algorithm to obtain matrix Z

for{$\boldsymbol{i}$ in range($\boldsymbol{len}(\boldsymbol{X})$)} **do:**

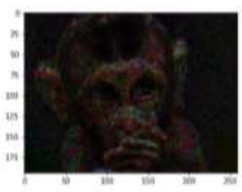
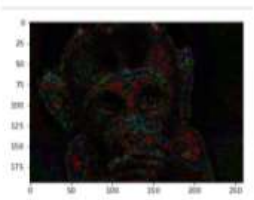
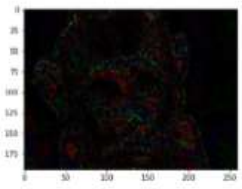
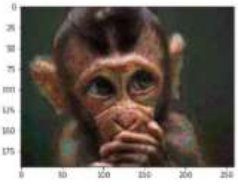
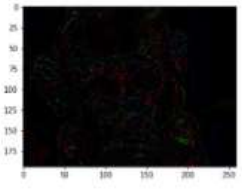
  for{$\boldsymbol{j}$ in range($\boldsymbol{len}(\boldsymbol{X}[\boldsymbol{0}])$)} **do:**

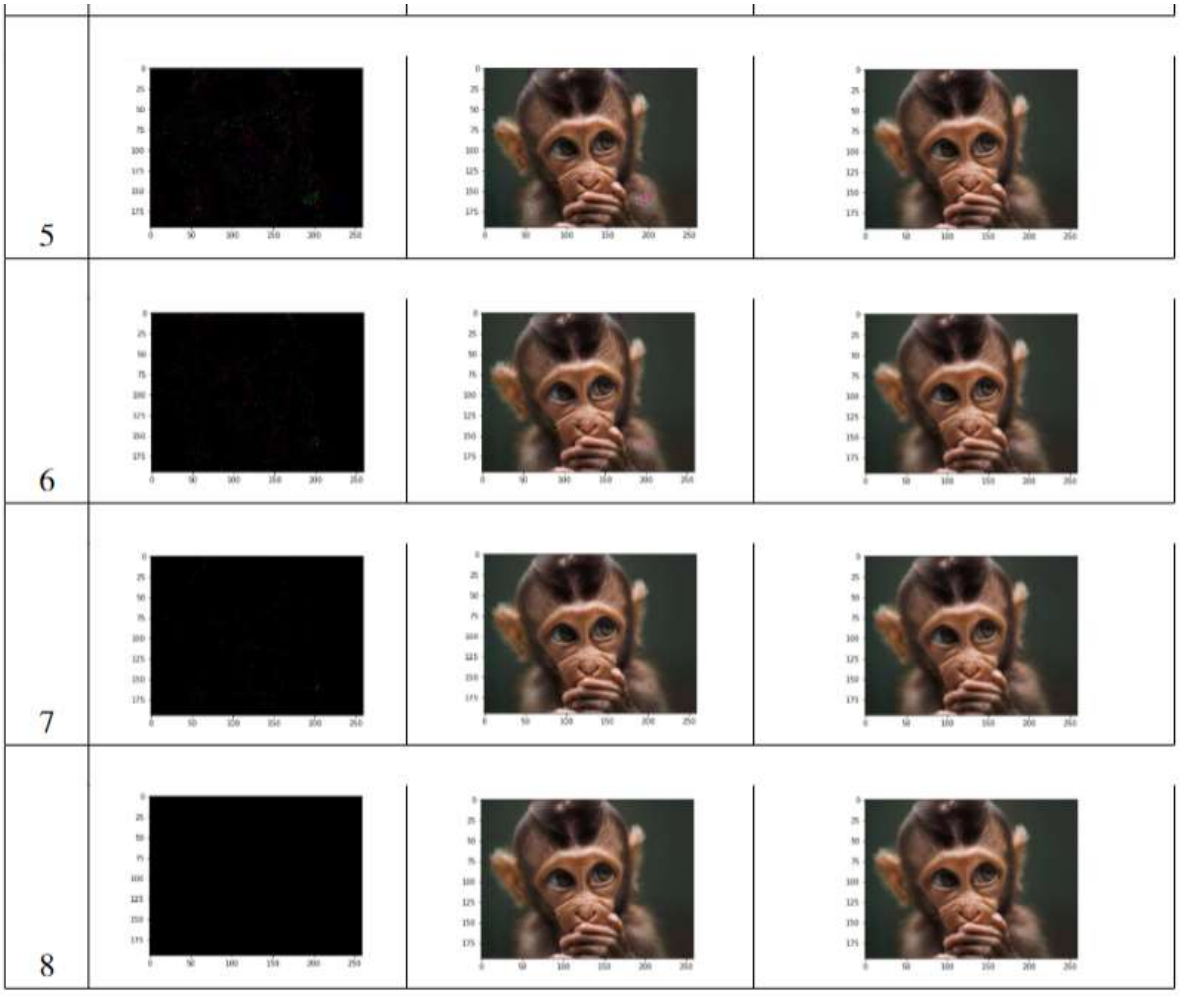
    for{$\boldsymbol{k}$ in range($\boldsymbol{len}(\boldsymbol{X}[\boldsymbol{0}][\boldsymbol{0}])$)} **do:**

      $\boldsymbol{Y}[\boldsymbol{i}][\boldsymbol{j}][\boldsymbol{k}] \leftarrow \boldsymbol{X}[\boldsymbol{i}][\boldsymbol{j}][\boldsymbol{k}] - \boldsymbol{Y}[\boldsymbol{i}][\boldsymbol{j}][\boldsymbol{k}]$

Solve(x,y)

Table 3: Images formed CVT, XOR and their sum in each iteration

S.No.	Images formed by CVT	Images formmed by XOR	Images formed by CVT + XOR
1			
2			
3			
4			



In table above, we observe that, the data in CVT matrix decreases in each successive iteration and increases in XOR in each iteration. But the image formed by their sum is always same. So, we can see that the system is conserved as the sum of both the matrices in each iteration is same.

Conclusion and Future Work

We conclude some important properties regarding the additive invariant property of CVT-XOR of matrices. We see how the CVT-XOR of matrices follows the number conserving cellular automata (NCCA). These properties can be helpful and useful in image processing when dealing with sample data sets represented through patterns or images.

In future we propose to study the following aspects:

- Extending the number of matrices from 2 to n and observing the results for other IVTs.
- Extend the domain of the entries in the matrices to real and complex numbers.
- Define and develop the Density Classification problem through Number Conserving IVTs (NIVTs).
- Using CVT and XOR in decomposing images and matrices.

- Using the recursive CVT-XOR to make steganography easy.
- Study of CA rules through IVTs.
- For non-negative integers the 2's compliment representation of the number can be studied.

REFERENCES

1) Pal S. and Sahoo S. and Nayak B. K.: Properties of Carry Value Transformation, International Journal of Mathematics and Mathematical Sciences (2012).
2) Choudhury P. P. and Sahoo S. and Chakraborty M.: Implementation of basic arithmetic operations using cellular automaton, 2008 International Conference on Information Technology {79--80}, 2008, IEEE.
3) Choudhury P. P., Sahoo S., Nayak B. K. and Hassan Sk. S. (2010), Theory of Carry Value Transformation and its Application in Fractal formation, Global Journal of Computer Science and Technology, 10(14), 98-107.
4) Das J. K. and Choudhury P. P. and Sahoo S.: Carry Value Transformation (CVT)-Exclusive OR (XOR) Tree and Its Significant Properties, arXiv preprint arXiv:1506.01544, 2015.
5) Sahoo S. and Mohanty I. and Chowdhary G. and Panigrahi A.: 2-Variable Boolean Operation--Its Use in Pattern Formation, arXiv preprint arXiv:1008.2530, 2010.
6) Pal S., Sahoo S., Nayak B. K.: Construction of One-Dimensional Nonuniform Number Conserving Elementary Cellular Automata Rules. Int. J. Bifurc. Chaos 31(5): 2150072:1-2150072:16 (2021).
7) Pal S., Sahoo S., Nayak B. K.: Deterministic Computing Techniques for Perfect Density Classification. Int. J. Bifurc. Chaos 29(5): 1950064:1-1950064:11 (2019)
8) Ghosh S., Sahoo S. , Hassan Sk. S. , Das J. , Choudhury P. P.: Relationship of Two Discrete Dynamical Models: One-dimensional Cellular Automata and Integral Value Transformations, arXiv preprint arXiv:2006.13741v1, 2020.
9) Das J. K., Choudhury P. P., Sahoo S.: Multi-Number CVT-XOR Arithmetic Operations in any Base System and its Significant Properties. CoRR abs/1601.04249 (2016).
10) Sahoo S., Choudhury P. P., Pal P., Nayak B. K.: Solutions on 1-D and 2-D Density Classification Problem Using Programmable Cellular Automata. J. Cell. Autom. 9(1): 59-88 (2014)
11) Sahoo, S., Das, S. and Pal, S. (2020), Patterns using Variations of Cellular Automata and Integral Value Transformations, International Conference on Advances in Computing, Communication \& Materials (ICACCM 2020),DOI:10.1109/ ICACCM50413. 2020. 9212925.
12) Choudhury P. P., Sahoo S., Nayak B. K. and Hassan, Sk. S. (2011), Act of CVT and EVT In The Formation of Number-Theoretic Fractals, International Journal of Computational Cognition, 9(1), 1-8.

13) Hassan Sk. S. (2015), Discrete dynamics of one-dimensional Collatz like Integral Value Transformations, Journal of Applied Mathematics and Computing, 49(1-2), 91-105.
14) Wolfam, S. (2002), A New Kind of Science, Wolfram Media, Inc, Champaign, IL.
15) Pal S., Sahoo S., Nayak B. K.: Study of Number Conserving Cellular Automata Rules through Integral Value Transformations, Mathematical Forum, Vol. 28(1), 2020, ISSN: 0972-9852.
16) Pal S., A Study on Integral Value Transformations, Ph. D Thesis, Utkal University, (2021).

SU ÜRÜNLERİ YETİŞTİRİCİLİĞİNDE BALIK SAĞLIĞI AÇISINDAN FİTOTERAPİNİN ÖNEMİ

THE IMPORTANCE OF PHYTOTHERAPY FOR FISH HEALTH IN AQUACULTURE

Arş. Gör. Dr. Sevkan ÖZÜTOK
Çukurova Üniversitesi,Su Ürünleri Fakültesi, Yetiştiricilik Bölümü
Orcid no: 0000-0001-8425-6318
Prof. Dr. Aysel ŞAHAN
Çukurova Üniversitesi,Su Ürünleri Fakültesi, Yetiştiricilik Bölümü
Orcid no: 0000-0001-8000-8923

ÖZET

Küresel ölçekte önemli bir gıda ve kazanç kapısı olan su ürünleri üretimi, sağlıklı gıdaların beslenmedeki öneminin anlaşılmasıyla günden güne odak noktası haline gelmiştir. Diğer yandan su ürünleri yetiştiriciliğinde karşılaşılan sağlık problemleri, hastalıklar ve sonuçta meydana gelen kayıplar, üreticiye maddi ve manevi açıdan ciddi sıkıntılar yaratmaktadır. Parazit, bakteri ve mantar hastalıklarına karşı bilimsel çerçevenin dışındaki, bilinçsiz uygulamalar ve beraberinde meydana gelen antibiyotik ve pestisit kalıntılarının, gerek çevreye ve gerekse balığa vermiş olduğu zararlar telafi edilemeyecek ölçüdedir. Bu nedenlerle, patojenlere karşı savaşın kazanılmasında alternatif tedavi yöntemleri ile ilgili çalışmaların artması, üretim koşullarının optimize edilmesi, sürdürülebilir ve ekonomik üretim süreçlerinin geliştirilmesine ihtiyaç duyulmaktadır. Tıbbi bitkilerin insan ve hayvan hastalıklarının tedavi ve kontrolündeki kullanımları, tıp tarihinin başlangıcından bu yana bilinmesine rağmen, balık ve kabuklu deniz ürünleri hastalıklarıyla mücadeledeki önemi ancak son zamanlarda anlaşılmıştır. Ülkemizde yetiştiriciliği yapılıp, doğal olarak ta elde edilebilen, balık sağlığı ve refahı açısından ekonomik ve uygulamaya yönelik önemli yararlar sağlayan, tıbbi ve aromatik bitkilerin, profilaktik ve fitoterapik açıdan ele alınması son yıllarda önem kazanmıştır. Bu sebeple çalışmamızda, balık yem rasyonlarında son yıllarda üzerinde sıklıkla çalışılan bazı tıbbi ve aromatik bitkilerin (kekik, ısırgan otu, biberiye, zencefil, sarımsak, kuşburnu, çörek otu, susam, nane, sumak ve zeytin yaprağı vb.) fitoterapatik yönlerinin balık sağlığı ve balık sağlığında indikatör parametreler (hematolojik, immünolojik ve antioksidan enzimler) açısından ele alınması hedeflenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Balık Sağlığı, Balık Hastalıklarında Profilaksi, Tıbbi Ve Aromatik Bitkiler, Balık Hastalıklarında Fitoterapi.

ABSTRACT

Fisheries production, which is an important source of food and income on a global scale, is becoming a focus day by day with the understanding of the importance of healthy foods in nutrition. On the other hand, health problems, diseases and resulting losses in aquaculture cause serious financial and moral difficulties to the producer. Unconscious practices against parasites, bacteria and fungal diseases, outside the scientific framework, and the accompanying antibiotic and pesticide residues, have caused irreparable damage to both the environment and the fish. Therefore, it is necessary to increase the number of studies on alternative treatment methods, to optimize production conditions, and to develop sustainable and economical production processes in order to win the war against pathogens. Although the use of medicinal plants in the treatment and control of human and animal diseases has been known since the beginning of the history of medicine, their importance in the fight against fish and shellfish diseases has only recently been understood. In recent years, it has gained importance to deal with medicinal and aromatic plants, which can be grown in our country and can be obtained naturally, and provide important economic and practical benefits in terms of fish health and welfare, in terms of prophylactic and phytotherapeutic. For this reason, in our study, the phytotherapeutic aspects of some medicinal and aromatic plants (thyme, nettle, rosemary, ginger, garlic, rosehip, black cumin, sesame, mint, sumac and olive leaves, etc.) that have been studied frequently in fish feed rations in recent years, are aimed at fish health and In this study, it is aimed to deal with indicator parameters (hematological, immunological and antioxidant enzymes) in fish health.

Key words: Fish Health, Prophylaxi In Fish Diseases, Medicinal And Aromatic Plants, Phytotherapy in Fish Diseases.

GİRİŞ

Son zamanlarda su ürünleri yetiştiriciliği uygulamalarının yoğunlaşıp, yaygınlaşması çeşitli tedavi edilebilir veya önlenebilir balık hastalıklarının anlaşılmasına büyük ilgi gösterilmesine neden olmuştur. Balık çiftliklerinde sıklıkla karşılaşılan hastalıkların, yetiştirme yöntemleri, çevresel koşullar ve varyasyonlarla ilgili çeşitli faktörlerden kaynaklandığı farklı çalışmalarla da ifade edilmiştir. Tedavi ve profilaksi çalışmaları yoğun su ürünleri yetiştiriciliğinde, antibiyotik ve kemoterapötiklerin kullanımını yaygınlaştırmıştır. Bu sebeple yetiştirilen balıklar sadece patojenik değil, aynı zamanda fırsatçı bakterilere karşı da daha duyarlı hale gelmektedir. Sonuçta, bu durumdan olumsuz etkilenen balıklarda, büyüme ve bağışıklıkta gerilemeler ile ayrıca çevresel boyuttaki zararlar da ciddi önemli düzeydedir. Günümüz yetiştiricilik birimlerinde gerek hastalıkların tedavisinde kullanılan ve gerekse balıkları sağlıklı tutabilecek antibiyotiklere alternatif olarak, probiyotikler ve bitki kökenli

immünostimülantların kullanımındaki teknolojik bilgiler sıklıkla ele alınmaktadır. Diğer yandan güvenli gıdaya yönelik küresel talep, balıkların sağlığını ve büyümesini destekleyen, doğal alternatif ürünlerin yemlere eklenerek kullanılmasına yol açmıştır. Son yıllarda balıklarda üretimi artırmak ve ayrıca hastalıklara karşı direnç oluşturmak adına yemlere eklenen katkı maddelerinin, beslenmeyi önleyici faktörlerin etkisini azaltırken, yemin sindirilebilirliğini de artırdığı tespit edilmiştir (Cristea ve ark., 2012). Konuyla ilgili olarak özellikle son zamanlarda probiyotikler, prebiyotikler, sinbiyotikler, fitobiyotikler ve diğer fonksiyonel diyet takviyeleri gibi çeşitli sağlık ve büyümeyi teşvik eden bileşiklerin değerlendirildiği diyet takviye stratejileri geliştirilmiş ve araştırmalar hızlanmıştır. Bu derlemede, su ürünleri yetiştiriciliğinde son zamanlarda üzerinde farklı çalışmalar yapılan fitobiyotiklerin çeşitleri ve etkileri tanımlanarak, fitoterapinin önemi vurgulanmış, ayrıca bunların balık üretiminde daha etkin olan uygulama potansiyelleri hakkında mevcut bilgiler özetlenerek, değerlendirilmiştir.

FİTOBİYOTİKLERİN TANIMI VE TERAPÖTİK ÖZELLİKLERİ

Fitobiyotikler, katkı maddesi olarak diyetlere eklenen, bitki kaynaklı, canlı verimliliğini artıran, doğal bileşiklerdir. Fitobiyotikler, antioksidan, antimikrobiyal, antikanserojenik, analjezik, insektisit, antiparaziter, anticoccidial, büyüme destekleyici, iştah arttırıcı, safra salgısı uyarıcısı olarak görev yaparlar. Diğer yandan bitkisel kökenli ürünler sindirim enzimlerini de iyileştirdiklerinden büyümeyi teşvik ederek, sucul canlılarda hayatta kalma ve büyüme oranlarını artırma gibi özelliklere de sahiptirler.

Kültür balıkçılığında savunma mekanizmasını güçlendirmenin en iyi yöntemlerinden biri hastalık yönetimi yani profilaktik uygulamalardır. Balıklarda, bağışıklık uyarıcıların doğuştan gelen bağışıklığın belirli yönlerini de güçlendirdiği bilinmektedir. Son zamanlarda yapılan immün sistem güçlendirici diyetlere yönelik araştırmalar, bazı besinlerin balıklarda immünolojik yönden fayda sağladığını ortaya çıkarmıştır (Cristea ve ark., 2012). Sürdürülebilir su ürünleri yetiştiriciliği, balıkların sağlık ve büyüme koşulları arasındaki dengeye bağlıdır. Balık hastalıklarıyla mücadelede, kemoterapötik ve antibiyotiklerin kullanılması, dirençli patojenler, biyolojik birikim ve çevre kirliliği oluşturma riskinin öncüleridir. Diğer yandan aşılar balık yetiştiriciliği uygulamaları için maliyetli ve belirli patojenlere karşı spesifiktir. Son zamanlarda yapılan çalışmalar bitkisel bazlı immünostimülantların, balıklarda spesifik ve non-spesifik savunma mekanizmalarını güçlendirdiği ve/veya virüs, bakteri ve/veya parazit enfeksiyonlarının neden olduğu kayıpları azaltabildiğini gösterilmiştir. Araştırmalarda, Zencefil (*Zingiber officinale*), Isırgan otu (*Urtica dioica*), Ökseotu (*Viscum albüm*), Sarımsak (*Allium sativum*), Kekik (*Thymus vulgaris*), Yeşilçay (*Camellia sinensis*), Karanfil (*Dianthus petraeus*), Biberiye (*Rosmarinus officinalis*), Aloe vera (*Aloe barbadensis*), Tarçın (*Cinnamomum zeylanicum*) ve Fesleğen (*Ocimum sanctum*) gibi çeşitli bitki materyallerinin/ürünlerinin balıkların sindirim sistemini aktive ettiği, bağışıklığını artırarak, hastalıklara karşı dirençli hale getirdikleri bildirilmiştir (Düğenci ve ark., 2003; Zilberg ve ark., 2010; Shalaby ve ark., 2006; Cho ve ark., 2007; Dakar ve ark., 2008; Rattanachaikunsopon ve Phumkhachorn, 2010). Thanikachalam ve ark. (2010), düşük düzeyde (% 0,5) sarımsak

kabuğunun kullanıldığı yemlerle beslenen *Clarias gariepinus* yavrularında, hematolojik ve immünolojik parametrelerde artışlar olduğunu ve balıkların *A. hydrophila* enfeksiyonuna karşı daha dirençli hale geldiğini göstermişlerdir. Şahan ve ark. (2015), spirulina ile beslenen Nil Tilapia (*Oreochromis niloticus* L.,1758)'larının büyüme performansı ve *A.hydrophila*'ya karşı hematolojik ve immün parametreleri üzerinde yaptıkları çalışmalarında, 7,5 g/kg oranındaki spirulina'nın balıklarda eritrosit ve lökosit hücrelerde artışa, 5,0 g/kg'lık spirulina'nın ise fagositik aktivite gösteren savunmaya yönelik hücrelerde yükselmelere neden olduğunu tanımlamışlardır. Şahan ve ark. (2016), 90 gün boyunca, farklı oranlarda zencefil katkılı yemlerle beslenen Nil Tilapia (*Oreochromis niloticus*)'larında, *A. hydrophila*'ya karşı, sağlık göstergesi kan parametreleri ve savunma hücrelerinde artış ve birbiriyle ilişkili aktivasyonlara neden olduğunu bildirmişlerdir. Yapılan bir araştırmada levrek (*Dicentrarchus labrax*) yemlerine % 1 oranında çemen, biberiye ve kekik ilavelerinin, balıklarda hematolojik, immünolojik, biyokimyasal parametreler ve biyometrik ölçümlerde yüksek değerler oluşturduğu ve dolayısıyla balıklarda bağışıklık ve balık refahını iyileştirme açısından söz konusu bitkilerin, yem katkı maddeleri olarak kabul edilebileceği bildirilmiştir (Yılmaz, 2011). Balıklarda bağışıklık sistemini uyarıcı etkiye sahip terapötik bitkiler, kök, yaprak, tohum kısımlarından ayrı ayrı farklı solventler şeklinde hazırlanarak, yem içerisine ya da intraperitoneal (i.p) yolla balığa verilir. Yetiştiricilikte yem içerisine ilave edilerek verilen fitobiyotikler, çeşitli hastalıkların tedavisi ve kontrolü amacıyla kullanılan geleneksel tıbbi bitkilerdir. Bunlar balıklarda hastalık etkenleri oluşmadan uygulandığında ölüm oranları ve hastalıkların azalmasına ve dolayısıyla balıklarda direnç artışına neden olurlar.

YETİŞTİRİCİLİKTE FİTOTERAPİNİN ÖNEMİ ve MEVCUT DURUM

Geleneksel tıpta birçok hastalığın tedavisi ve kontrolü için çok sayıda bitki kullanılmıştır (Duk, 1987). Fitobiyotikler, glisirizin (GL), aglikon glisiretik asidi (GA), liquiritin (LQ), liquiritin apioside (LA), isoliquiritin (IL) ve glabridin (GLAB) ve ayrıca polisakkaritler, alkaloidler ve/veya flavonoidler, pigmentler, fenolikler, terpenoidler gibi bir dizi biyoaktif temel bileşenlerin varlığı nedeniyle doğal bitkilerin antistres, büyüme teşviği, iştah uyarımı ve immünostimülatör olarak balıklarda antimikrobiyal özelliklere sahip olduğu bildirilmiştir (Cinatl ve ark., 2003; Citarasu ve ark., 1998, 1999, 2001, 2002; Sivaram ve ark., 2004). Bitki fenolikleri, polisakkaritler, proteoglikanlar ve flavonoidler, patojenlerin önlenmesinde veya kontrolünde önemli rol oynarlar. Bağışıklığı güçlendirmede zengin kaynaklar içeren bitkiler, birçok ülkede sağlığı geliştirmek, vücudun enfeksiyonlara karşı doğal direncini artırmak ve çeşitli hastalıkların önlenmesi ve tedavisinde kullanılmaktadır (Devasagayam ve Sainis, 2002). Fitoterapi, kemoterapiden daha ekonomik ve güvenli bir alternatif tedavi yöntemi olup, su ürünleri yetiştiriciliğinin günümüzde karşılaştığı tüm problemler açısından doğal kaynaklı bir çözüm yöntemidir. (Citarasu, 2010). Fitoterapik uygulamaların canlılar üzerinde ayrıca oksijen anyonlarının oluşumunu engelleme ve serbest radikalleri temizleme gibi etkileri de tanımlanmıştır (Devasagayam ve Sainis, 2002).

Devasagayam ve Sainis (2002), insan ve hayvanlarda immünomodülatör aktiviteleri (serbest radikallerin ve sitokinlerin üretimini artırma yoluyla, uyarılmış fagositoz ve kemotaksi) olan çok sayıda Hint şifalı bitkileri üzerinde yakın zamanda listeler oluşturmuştur. Venkatalakshmi ve Michael (2001), *Ocimum sanctum* (fesleğen) yapraklarını, balık sağlığı yönetiminde kullanımına ilişkin sınırlı bilgiler olmasına rağmen, periton bölgesine enjeksiyon yöntemiyle *Oreochromis mossambicus*'a uygulamışlardır. Çalışma sonucunda antikor titresi ve aktif nötrofil sayısında artış kaydetmişlerdir.

Son zamanlarda, gerek araştırıcılar ve gerekse yem firmalarında hayvan yemlerinde fitobiyotik kullanımına yönelik artan bir ilgi söz konusudur. Chansue ve ark. (2000), seçilmiş Çin bitkileri ile yaptığı karışımı balık yemlerine ilave etmiş, bakteriyolitik aktivite ve lökosit fonksiyonu gibi spesifik olmayan bağışıklık fonksiyonlarında gelişmeler tespit etmişlerdir. Imanuel ve ark. (2004), deniz yosunu özleri ile beslenen karides (*Penaeus indicus*) yavrularının *Vibrio parahaemolyticus*'tan korunduğunu bildirmiştir. Micol ve ark. (2005), balıklarda, *Salmonid rhabdovirus* ve viral hemorajik septisemi virüsüne (VHSV) karşı, zeytin (*Olea europaea*) yaprağından elde edilen oleuropein (Ole) gibi bileşikleri kullanarak, hastalıklara karşı başarılı bir kontrol sağlamışlardır. Farklı çalışmalarda tatlısu balıklarında, Epizootik Ülseratif Sendrom (EUS), lenfosistis gibi viral hastalıklar ile trichodinosis, gyrodactylosis, argulosis gibi bazı paraziter hastalıkların tedavilerinde de, fitoterapik uygulamaların önemli başarılar sağladığı tanımlanmıştır (Campbell ve ark., 1998; Harikrishnan ve ark., 2010a; Harikrishnan ve ark., 2010 b,c),

Alkaloidler, flavonoidler, pigmentler, fenolikler ve terpenoidler gibi bir dizi bitkisel aktif bileşikler, doğuştan gelen bağışıklığı artırarak, virüsün vücuttaki replikasyonunu azaltmak için transkripsiyonunu inhibe veya bloke edebilir (Citarasu 2010).

Boran ve ark.(2015), yeşil çay (*Camellia sinensis* L.) tohumu ve onun ikincil metaboliti olan saponinin, gökkuşağı alabalıklarında (*Oncorhynchus mykiss*, Walbaum), beş farklı bakteriyel balık patojeni üzerindeki antibakteriyel aktivitelerini araştırmışlardır. Araştırma sonuçlarında, yem katkı maddesi olarak kullanılan sulandırılmış çay tohumu (SÇT) tozu ve saponinin patojenlere karşı antibakteriyel aktivasyon gösterdiği bildirilmiştir. Çalışma, çay tohumunun *L. anguillarum* enfeksiyonuna karşı potansiyel bir antibakteriyel olabileceği, sağlığı koruyucu yem katkı maddesi olarak kullanılabileceğini ortaya koymuştur.

Özellikle yoğun yetiştiricilik koşullarında, hasta balıklar üzerinde bilinçsiz antibiyotik uygulamalarının neden olduğu bakteriyal direnç gelişimi, alternatif antibakteriyel tedavi yöntemleri konusundaki ihtiyacın artmasına neden olmuştur.

Günümüz su ürünleri yetiştiriciliğinde alternatif yem katkı maddeleri olarak ta kullanılan medikal bitki ve ekstraktları, balıklarda iştah artırıcı, sindirim düzenleyici ve destekleyici, büyüme performansı ve direnç artırıcı, antimikrobiyal ve antibiyotik etkileri ile kalıntı bırakma riski taşımamaları, insan ve hayvanlarda sağlığı tehdit etmemeleri ve ekonomik olması sebepleriyle, fitoterapi, kemoterapi karşısında önemli bir alternatif kaynak olarak yer almaktadır.

SONUÇ

Su ürünleri yetiştiriciliğinde ebeveynlerden gelen bağışıklık sistemindeki yetersizlik, balıklarda hassasiyet, hastalığa açık hale gelme ve hastalığı yenme süresinin de uzamasına, dolayısıyla uzun süreli kemoterapötik uygulamalara neden olup, uygulanacak ilacın normal dozunun da etkisiz kalmasına, sonuçta etkenin patojenitesinin artmasına neden olur. Bu sebeplerden özellikle çiftliklerde, balık sağlığını tehdit eden unsurları ve bunların etkilerini en aza indirebilecek alternatif tedavi ve profilaktik uygulamalar son 25 yıllık periyotta yoğun araştırma ve çalışmalarla önemli bir ivme kazanmıştır. Bu çalışmalarda, balıkların immün sistemini güçlendirip, iyileştirecek fitobiyotiklerin yem katkı maddesi olarak kullanılması önemli yer tutmuştur.

Birden fazla madde içeren bitkilerin etkilerini, birleştirilmiş vitamin, mineral, antibiyotik vb. den oluşmuş bir kapsül olarak düşünecek olursak, etken maddelerin birleşik gücünden kaynaklı vücutta daha güçlü etkiler yaratacağı kesindir (Delaquis ve ark., 2002). Bu doğrultuda fitoterapi uygulamalarının tercih sebeplerini şu şekilde özetleyecek olursak;

- İnsan ve hayvan sağlığı üzerinde tehdit oluşturmadığı gibi aynı zamanda çevre dostudur
- Vücuttaki bariyerlere takılmadan kolaylıkla absorbe edilerek, büyük oranda emilirler.
- Eser elementler, vitaminler, besleyici maddeler, antioksidanlar ve antibiyotiklerden oluşan kompleks ve destekleyici maddeler içerirler.
- Kemoterapi uygulamalarındaki gibi kimyasal kalıntı bırakmadıkları için vücuttan atılımı kolay ve hızlıdır.
- Fitoterapi uygulamalarında, antibiyotik uygulamalarında olduğu gibi balık çiftliği civarında dirençli bakteri türlerinin oluşması gibi bir risk yoktur.
- Fitobiyotiklerin molekül ağırlıkları hücre tarafından emilebilecek ağırlığa sahiptir

Bu doğrultuda balık sağlığında fitoterapik uygulamalar, bundan sonraki çalışma ve incelemeler için alternatif ve yenilikçi bir tedavi yöntemi olarak araştırılıp, değerlendirilmesi gereken öncelikli konular arasında yer alabilecek nitelikte bulunmuştur.

KAYNAKLAR

Boran H., Çiftci C., Er A., Köse Ö., Kurtoğlu İ. Z., Kayış Ş. (2015). Evaluation of Antibacterial Activity of Green Tea (*Camellia sinensis* L.) Seeds Against Some Fish Pathogens in Rainbow Trout (*Oncorhynchus mykiss*, Walbaum).

Campbell RE, Lilley JH, Richards RH. (1998). The use of natural products in the treatment of EUS (Epizootic Ulcerative Syndrome). In: Kane AS, Poynton S.L. (Eds.), Proceedings of the International Symposium on Aquatic Animal Health. Baltimore, USA.

Chansue N., Ponpornpisit A., Endo M., Sakai M., Satoshi Y. (2000). Improved immunity of tilapia *Oreochromis niloticus* by C-UP III, a herb medicine. Fish Pathol 35: 89-90.

Cho, S.H., Lee, S.M., Park, B.H., Ji, S.C., Lee, J., Bae J., Oh S.Y., (2007). Effect of Dietary Inclusion of Various Sources of Green Tea on Growth, Body Composition and Blood

Chemistry of The Juvenile *Olive Flounder, Paralichthys olivaceus,* Fish Physiology and Biochemistry, 33: 49-57.

Cinatl J, Morgenstern B, Bauer G, Chandra P, Rabenau H, Doerr HW. (2003). Glycyrrhizin, an active component of liquorice roots, and replication of SARS associated coronavirus. Lancet 361: 2045-2046.

Citarasu T. (2010). Herbal biomedicines: a new opportunity for aquaculture industry. Aqua Int 18: 403-414.

Citarasu T, Babu MM, Marian MP. (1998). Application of biomedicinal products for improving marine shrimp larval production. Aqua-Terr. Annual Symposium. School of Biological sciences, MK. University, Madurai, India.

Citarasu T., Jayarani T. V., Babu M. M., Marian M. P. (1999). Use of herbal bio-medicinal products in aquaculture of shrimp. AquaTerr Annual Symposium. School of Biological Sciences, M.K. University, Madurai.

Citarasu T., Babu M. M., Punitha S. M. J., Venket R. K., Marian M. P. (2001). Control of pathogenic bacteria using herbal biomedicinal products in the larviculture system of *Penaeus monodon*. International Conference on Advanced Technologies in Fisheries and Marine Sciences, MS University, India.

Citarasu T., Sekar R. R., Babu M. M., Marian M. P. (2002). Developing Artemia enriched herbal diet for producing quality larvae in *Penaeus monodon*. Asian Fish Sci 15: 21-32.

Cristea V., Antache A., Grecu I. Docan, A., Dediu L., Mocanu M.(C.) (2012). The Use of Phytobıotıcs in Aquaculture. University of Agricultural Sciences and Veterinary Medicine Iasi, Lucrări Ştiinţifice - Seria Zootehnie, vol. 57, 250-255.

Dakar, A.Y., Hassanien, G. D., Gad, S. S., Sakr, S. E., (2008). Use of Dried Basil Leaves as a Feeding Attractant for Hybrid Tilapia, *Oreochromis niloticus* x *Oreochromis aureus*, Fingerlings, Mediterranean Aquaculture Journal, 1: 35-44.

Devasagayam T. P.A., Sainis K. B. (2002). Immune system and antioxidants, especially those derived from Indian medicinal plants. Ind J Exp Biol 40: 639-655.

Duke J. A. 1987. CRC Handbook of medicinal herbs. 5th ed. CRC Press, Boca Raton, FL.

Dügenci, S. K., Arda, N., Candan, A., (2003). Some Medicinal Plants as Immunostimulant for Fish, Journal of Ethnopharmacology, 88: 99-106. doi: 10.1016/S0378-8741(03)00182-X

Harikrishnan R, Balasundaram C, Kim MC, Kim JS, Han YJ, Heo MS. 2010a. Effect of a mixed herb-enriched diet on the innate immune response and disease resistance of *Paralichthys olivaceus* against *Philasterides dicentrarchi* infection. J Aquat Animal Health 22: 235-243.

Harikrishnan R, Heo J, Balasundaram C, Kim MC, Kim JS, Han YJ, Heo MS. 2010b. Effect of traditional Korean medicinal (TKM) triherbal extract on the innate immune system and disease resistance in *Paralichthys olivaceus* against *Uronema marinum*. Vet Parasitol 170: 1-7.

Harikrishnan R, Heo J, Balasundaram C, Kim MC, Kim SJ, Han YJ, Heo MS. 2010c. Effect of *Punica granatum* solvent extracts on immune system and disease resistance in *Paralichthys olivaceus* against lymphocystis disease virus (LDV). Fish Shellfish Immunol 29: 668-673.

Immanuel G., Vincy B. V. C., Palavesam A., Peter M. M. (2004). Effect of butanolic extracts from terrestrial herbs and seaweeds on the survival, growth and pathogen (*Vibrio parahaemolyticus*) load on shrimp *Penaeus indicus* juveniles. Aquaculture 236: 53-65.

Micol V., Caturla N., Perez-Fons L., Mas V., Perez L., Estepa A. (2005). The olive leaf extract exhibits antiviral activity against viral haemorrhagic septicaemia rhabdovirus (VHSV). Antiviral Res. 66: 129-136.

Shalaby, A. M., Khattab, Y. A., Abdel Rahman, A. M. (2006). Effects of Garlic (*Allium sativum*) and Chloramphenicol on Growth Performance, Physiological Parameters and Survival of Nile tilapia (*Oreochromis niloticus*), Journal of Venomous Animals and Toxins Including Tropical Diseases, 12: 172-201.

Şahan A., Taşbozan O., Aydın F., Özütok S., Erbaş C., Duman S., Uslu L. , Özcan F. (2015). Determination of Some Haematological and Non-specific Immune Parameters in Nile Tilapia (*Oreochromis niloticus* L., 1758) Fed with Spirulina (*Spirulina platensis*) Added Diets. Journal of Aquaculture Engineering and Fisheries Research. 1(3):133 -139.

Şahan A., Özütok S., Belge Kurutaş E. (2016). Effects of Dietary Ginger (*Zingiber officinale* Roscoe) on Hematological Profiles and Antioxidant Capacity of Nile Tilapia *(Oreochromis niloticus* Linnaeus, 1758) Challenged with *Aeromonas hydrophila*. Turkish Journal of Fisheries and Aquatic Sciences. DOI: 10.4194/1303-2712. (16): 197-204.

Rattanachaikunsopon, P., Phumkhachorn, P. (2010). Potential of Cinnamon (*Cinnamomum verum*) Oil to Control *Streptococcus iniae* Infection in Tilapia (*Oreochromis niloticus*), Fisheries Science, 76: 287-293.

Sivaram V., Babu M. M., Citarasu T., Immanuel G., Murugadass S., Marian M. P. (2004). Growth and immune response of juvenile greasy groupers (*Epinephelus tauvina*) fed with herbal antibacterial active principle supplemented diets against *Vibrio harveyi* infections. Aquaculture 237: 9-20.

Thanikachalam K., Kasi M., Rathinam X. (2010). Effect of garlic peel on growth, hematological parameters and disease resistance against *Aeromonas hydrophila* in African catfish *Clarias gariepinus* (Bloch) fingerlings. Asian Pacific Journal of Tropical Medicine, p. 614-618.

Venkatalakshmi S., Michael D. R. (2001). Immunostimulation by leaf extract of *Ocimum sanctum* Linn. in *Oreochromis mossambicus* (Peters). J Aqua Tropics 16(1): 1-10.

Yılmaz S. (2011). Effects of Dietary Medicinal Herbs on Growth Performance, Feed Utilization and Blood Parameters of Sea Bass (*Dicentrarchus labrax* L., 1758) Master Thesis. Çanakkale Onsekiz Mart University, Turkey.

KIZILIRMAK HAVZASI - ÇERMİKLER HES BÖLGESİNDE YAŞAYAN *Leuciscus leuciscus* ve *Capoeta capoeta* TÜRLERİNDE OKSİDATİF STRES BELİRTEÇLERİ

THE OXIDATIVE STRESS MARKERS OF LIVED *LEUCISCUS LEUCISCUS* AND *CAPOETA CAPOETA* SPECIES IN THE KIZILIRMAK BASIN - ÇERMIKLER HEPP REGION

Arş. Gör. Dr. Sevkan ÖZÜTOK
Çukurova Üniversitesi, Su Ürünleri Fakültesi, Yetiştiricilik Bölümü
Orcid no: 0000-0001-8425-6318
Prof. Dr. Aysel ŞAHAN
Çukurova Üniversitesi, Su Ürünleri Fakültesi, Yetiştiricilik Bölümü
Orcid no: 0000-0001-8000-8923

ÖZET

Türkiyenin en uzun ırmağı olan Kızılırmak, ekolojisini zenginleştirdiği yerleşim alanları ve tarımsal alanların etkisiyle yüksek oranda kirlilik unsurlarına maruz kalmaktadır. Kirliliğin çevreye verdiği zarar, başta balık ve diğer sucul canlıların ölümlerine sebebiyet vermektedir. Kızılırmak havzası, Çermikler HES bölgesinde, *Leuciscus leuciscus* ve *Capoeta capoeta*, bölge halkı tarafından sıklıkla avlanıp, tüketimi yapılan Cyprinidae familyası türlerindendir. Çalışmamızda söz konusu türler üzerinde kirliliğin yarattığı etki, oksidatif stres parametreleriyle ortaya konmuştur. SOD ve CAT, karaciğerde ve solungaçta oksidatif strese karşı enzimatik savunma mekanizmalarıdır. MDA ise, doymamış yağ asitlerinin oksidasyonu sonucu oluşur ve özellikle karaciğerde oksidatif stresin en önemli göstergelerinden biridir. *Leuciscus* ve *Capoeta*'nın karaciğer ve solungaç dokularında oksidatif stres parametreleri için MDA, SOD ve CAT oranları değerlendirilmiştir. *Leuciscus*'un karaciğer dokusunda MDA, SOD ve CAT'ın, *Capoeta*'daki düzeylerinden istatistiksel olarak oldukça yüksek olduğu bulunmuştur ($p<0,05$). Ayrıca *Capoeta*'nın solungaç dokusunda SOD enzim düzeyindeki farkın da önemli olduğu tespit edilmiştir ($p<0,05$). Solungac dokuda tespit edilen MDA düzeylerinin ise her iki balıkta oldukça yüksek ve istatiksel açıdan da benzer olduğu görülmüştür ($p>0,05$). Oksidatif stresin SOD, CAT ve MDA düzeyleri açısından karaciğer ve solungaç dokularda yarattığı yıkıcı etkiyi, somatic indeks verileri de destekler nitelikte bulunmuştur.

Anahtar Kelimeler: Kızılırmak Havzası, *Leuciscus leuciscus*, *Capoeta capoeta*, Oksidatif Stres, Karaciğer Somatic indeks

ABSTRACT

Kızılırmak, Turkey's longest river, is exposed to high levels of pollution due to the residential areas and agricultural areas that enrich its ecology. The damage caused by pollution to the environment causes the death of fish and other aquatic creatures. In the Kızılırmak basin, Çermikler HEPP region, *Leuciscus leuciscus* and *Capoeta capoeta* are among the Cyprinidae family species that are frequently hunted and consumed by the locals. In our study, the effect of pollution on the species in question was revealed by oxidative stress parameters. SOD and CAT are enzymatic defense mechanisms against oxidative stress in the liver and gills. MDA is formed as a result of the oxidation of unsaturated fatty acids and is one of the most important indicators of oxidative stress, especially in the liver. MDA, SOD and CAT ratios were evaluated for oxidative stress parameters in liver and gill tissues of *Leuciscus* and *Capoeta*. It was found that the levels of MDA, SOD and CAT in the liver tissue of *Leuciscus* were statistically significantly higher than the levels in *Capoeta* ($p<0.05$). In addition, the difference in SOD enzyme level in the gill tissue of *Capoeta* was also found to be significant ($p<0.05$). The MDA levels detected in the gill tissue were found to be quite high and statistically similar for both fish ($p>0.05$). The somatic index data also supported the destructive effect of oxidative stress on liver and gill tissues in terms of SOD, CAT and MDA levels.

Key Words: Kızılırmak Basin, *Leuciscus leuciscus, Capoeta capoeta*, Oxidative Stress, Liver Somatic Index

GİRİŞ

Evsel, endüstriyel, tarımsal aktivitelerden kaynaklanan kirleticiler ilk olarak akarsulara karışmakta ve yine akarsular yoluyla göllere ve denizlere ulaşmaktadır. Akarsu ve göllerde aşırı azot ve fosfor yükleri alg patlamasının şiddetini artırmaktadır. Zaman içerisinde, alg ve bitkilerin ölmesi sonucu oluşan organik maddenin bakteriler ile parçalanması sonucu hızla harcanan oksijen nedeni ile su içerisindeki oksijen azalmakta olup, bu da suda oksijene ihtiyaç duyan balıklar başta olmak üzere diğer türlerin zarar görmesine neden olmaktadır (Li ve ark., 2010). Akarsu ve göllerde kirletici etki yapan faktörler arasında; sanayi atıkları, organik maddeler, gübre atıkları, deterjanlar, pestisitler, petrol ve türevleri, gibi hastalık yapıcı canlılar (bakteri ve virüsler), tuzluluk ve canlılarda toksik etki yapan maddeler sıralanabilir. Bu kirletici kaynakların en önemlilerinden birini de toksik etki yapan ağır metaller oluşturur. Bu durum akarsu ve göllerde bulunan canlı organizmaların hayatını sınırlamakla birlikte insan yaşamını da tehdit etmektedir. Ayrıca uygun olmayan deşarjlar ve atmosferik taşınım yollarıyla sucul

ortamlara karışan ağır metaller biyolojik olarak parçalanamadıkları için canlı organizmalarda birikme eğilimindedirler Antropojenik kaynaklardan gelen ağır metaller, atık su, endüstriyel çamur, nehirler, havadan girdiler, yağış ve toz çökeltmesi gibi farklı kaynaklardan çevre koşullarının tüm bileşenleri arasında bulunur (İdris, 2008). Su kaynaklarının havza ölçeğinde bütünleşik yönetim yaklaşımı ile SÇD çerçevesinde su kalitesinin arttırılması hedeflenmekte ve halen devam etmekte olan AB Mevzuatı'na uyum süreci ve bu süreçte söz konusu olan SÇD'ye uyum çalışmaları çerçevesinde su kaynaklarının havza ölçeğinde yönetimi prensibi benimsenmektedir. Bu kapsamda havza koruma planları hazırlanmakta ve noktasal ve yayılı kaynaklı kirleticiler (konvansiyonel, tehlikeli maddeler veya mikro-kirleticiler) birlikte değerlendirilerek su kütleleri korunmaya ya da kalitesinin arttırılması hedefine ulaşılmaya çalışılmaktadır. Bu amaç doğrultusunda ekolojik ve kimyasal durumun tespiti için fizikokimyasal, kimyasal, biyolojik ve hidromorfolojik parametrelerin izlenmesi, değerlendirilmesi, su kalitesinin iyileştirilmesi ve sucul canlıların sağlıkla yaşamlarını sürdürebilmeleri için gerekli tedbirlerin alınması gerekmektedir. Türkiye'nin en uzun ırmağı olan Kızılırmak, Sivas İmranlı Kızıldağ'dan doğarak sırasıyla Sivas, Kayseri, Nevşehir, Kırşehir, Kırıkkale, Ankara, Aksaray, Çankırı, Çorum ve Samsun Bafra Burnu'ndan Karadeniz'e ulaşan Türkiye'nin en uzun ırmağıdır (Bakan ve ark., 2010) (Şekil 1). Ayrıca kollarının bulunduğu alanların flora ve faunasını zenginleştirerek sulak alanlar ekolojisi oluşturduğu gibi suyunda birçok tür ve endemik canlılar bulundurmaktadır. Şarkışla ilçesi, Sivas iline bağlı olup Kayseri ile Sivas arasında bir köprü görevi görerek iki ili birbirine bağlayan bir yerleşim yeridir. Çermikler HES bölgesinde birçok tatlı su balık türü ve endemik türler bulunmakta ve yoğun olarak Cyprinidae grubuna ait olan cinsler bulunmaktadır. Fakat Kızılırmak, ekolojisini zenginleştirdiği yerleşim alanları ve tarımsal alanların etkisiyle yüksek oranda kirlilik unsurlarına maruz kalmakta ve bölge halkı tarafından sıklıkla avcılığı yapılan Cyprinidae türlerinin ölümlerine sebebiyet vermektedir (Doğan, 2010).

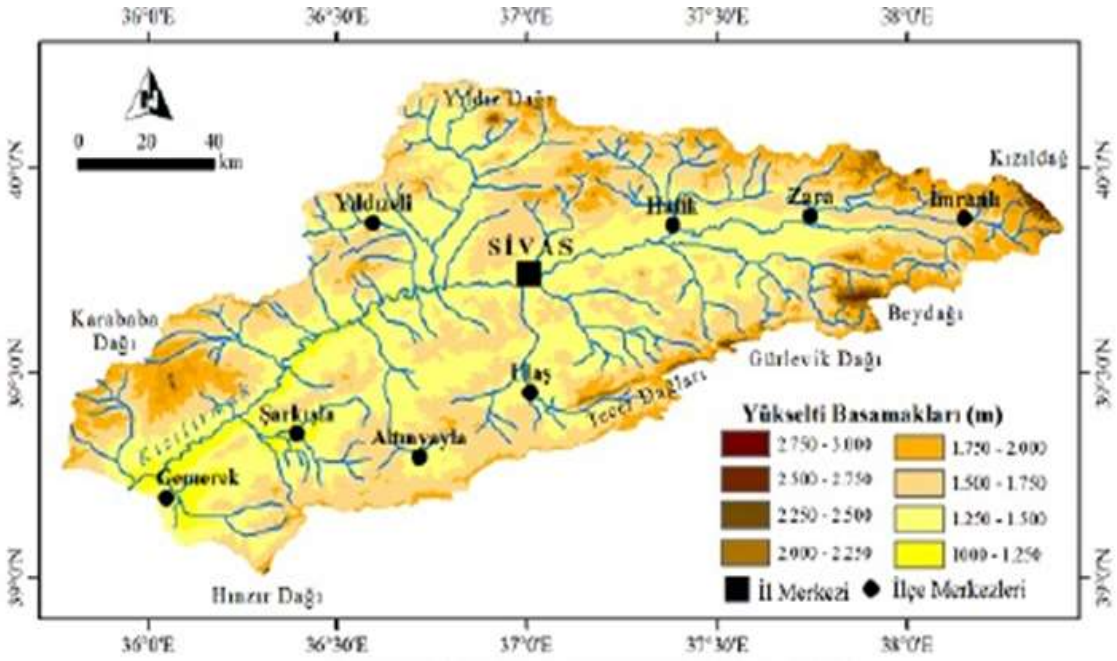
Başta sanayi, maden, evsel atıklar ve tarımsal faaliyette kullanılan başta gübreler, herbisitler, pestisitler ile bölgede büyük önem taşıyan besi hayvancılığına bağlı ağıl ve ahırların sularının dere ve çaylarla Kızılırmağa döküldüğü bilinmektedir. Kirlilik faktörlerinden en ön sırada yer alan poliaromatik hidrokarbonlar (PAH) lipofilik olmaları nedeniyle en çok karaciğer, hepatopankreas, solungaç, ve beyinde birikir. Antioksidan enzimleri yardımıyla karaciğerde detoksifiye olurlar ve oluşan son ürün vücuttan atılır PAH'ların biyotransformasyonu için gerekli enzimler katalaz (CAT), süperoksit dismutaz (SOD), sitokrom P450 enzimi, gulutatyon peroksidaz ve glutatyon redüktaz örnek verilebilir. Bu enzimler genel olarak toksik maddeyi

daha az toksik maddeye çevrilmesiyle vücuttan atılımını kolaylaştırmaktan sorumludur (Hahn ve Stegeman, 1994).

Bu çalışmada, maden, sanayi, evsel ve tarımsal atık su drenajı olan Kızılırmakta yaşayan balıklardan alınan karaciğer ve solungaç dokularında meydana gelen oksidatif stresin etkileri enzimatik (SOD ve CAT) ve enzimatik olmayan (MDA) belirteçler üzerinden ortaya konulmuştur. Balıklarda ortaya konan durumun, kirliliğin çalılara etkisi açısından, Kızılırmak havza yönetimine katkı sağlaması amaçlanmıştır.

YÖNTEM

Araştırma Aralık – Ocak 2020 tarihinde Şarkışla Çermikler-HES baraj göletinde yapılmıştır. (Şekil 1). Balıkların avcılığında pinter ağları kullanılmıştır.



Şekil 1: Kızılırmak havzası coğrafik konumu

Balıkların total boy ölçümleri ölçüm tahtasında belirlenmiştir. Vücut ağırlıkları ise hassas terazi ile ölçülmüştür. Araştırmada her bir türe ait 8 adet balık kullanılmıştır. Balıklar atık suların yoğun olarak drenaj edildiği baraj çevresinden temin edilmiştir. Disekte edilen balıkların karaciğer ve solungaç ağırlıkları ölçülmüş ve buna göre karaciğer somatic indeksi aşağıdaki gibi hesaplanmıştır.

Hepatosomatik İndeks (HSİ) = (Karaciğer ağırlığı (g) / balık ağırlığı (g)), (Al-Ghais., 2013).

Oksidatif Stres İndekslerinin Ölçümü

Balıkların karaciğer, solungaç ve bağırsak dokularından SOD, CAT ve MDA analizleri için homojenatlar hazırlanmış ve spektrofotometrik yöntemlerle ölçümler yapılmıştır. Doku örneklerindeki MDA düzeyi TBA ile ölçüldü ve nmol/mg protein olarak ifade edildi (Lowry ve ark., 1951). CAT aktivitesi, hidrojen peroksit konsantrasyonundaki azalmanın 230nm'de Beutler yöntemiyle (Beutler, 1975) ölçülmesiyle belirlendi ve U/mg protein olarak ifade edildi. SOD aktivitesi doku örneklerinde Fridovich (Fridovich, 1995) tarafından açıklanan yönteme göre ölçüldü ve U/mg protein olarak ifade edildi.

İstatiksel Analizler

Verilerin değerlendirilmesinde SPSS 20.0 paket programı kullanılarak, iki tür arasındaki karşılaştırmanın sağlanması için Student's *t* test $p<0.05$ önem düzeyinde değerlendirilmiştir.

BULGULAR

L. leuciscus'un boy ve ağırlıklarının *C. capoeta*'ya göre istatiki olarak farklı olduğu ($p<0,05$), aynı zamanda bu durumun solungaç ağırlığı açısından da *C. capoeta*'ya göre düşük olduğu tespit edilmiştir ($p<0,05$). Fakat her iki türün karaciğer ağırlıklıkları açısından farkın önemli olmamasına ($p>0,05$) rağmen, *L. leuciscus*'un karaciğer somatik indeksi capoeta ya göre yüksek bulunmuştur ($p<0,05$) (Tablo 1). *L. leuciscus*'un karaciğer dokusunda MDA, SOD ve CAT'ın, *C. capoeta*'daki düzeylerinden istatistiksel olarak oldukça yüksek olduğu bulunmuştur ($p<0,05$). *L. Leuciscus*'a göre *C. capoeta*'nın solungaç dokusunda SOD enzim düzeyindeki farkın da önemli ve yüksek olduğu tespit edilirken ($p<0,05$), solungaç dokuda CAT enziminin oldukça düşük olduğu ve istatiksel açıdan farkın önemli olduğu bulunmuştur. Solungaç dokuda tespit edilen MDA düzeylerinin ise her iki balıkta oldukça yüksek ve istatiksel açıdan da benzer olduğu görülmüştür ($p>0,05$) (Tablo 2). Oksidatif stresin SOD, CAT ve MDA düzeyleri açısından karaciğer ve solungaç dokularda yarattığı yıkıcı etkiyi, karaciğer somatic indeks verileri de toksifikasyonu destekler nitelikte bulunmuştur.

Tablo 1: *L. leuciscus* ve *C. capoeta*'ya ait boy ağırlık kompozisyonu

Türler	Boy	Ağırlık	Solungaç Ağırlık	Karaciğer Ağırlık	HSİ
L. leuciscus	30,07±0,5a	371,43±2,5a	4,3±0,07a	3,79±0,04a	0,012±0,001a
C. capoeta	35,0±0,8b	457,1±3,1b	5,8±0,01b	3,37±0,02a	0,007±0,005b

Tablo 2: *L. leuciscus* ve *C. capoeta*'ya ait oksidatif stres parametreleri

Türler	MDA		SOD		CAT	
	Karaciğer	Solungaç	Karaciğer	Solungaç	Karaciğer	Solungaç
L. leuciscus	6,37±0,05^{a}	4,73±0,06^{a}	2,77±0,001^{a}	1,00±0,005^{a}	237,8±0,12^{a}	180,6±0,42^{a}
C. capoeta	4,75±0,03^{b}	4,68±0,09^{a}	1,49±0,004^{b}	2,52±0,008^{b}	168,92±0,27^{b}	79,67±0,87^{b}

TARTIŞMA VE SONUÇ

Patojenler ve çeşitli stres faktörlerinden (kirleticiler) etkilenen canlı organizmalar, oksidatif stresin neden olduğu serbest radikallerden antioksidan sistem faaliyetleri sonucunda, bu serbest radikallerden (ROS) korunurlar. Bu aktivitelerin en önemli göstergesi SOD ve CAT enzim seviyelerindeki artıştır (He ve ark., 2015; Livingstone, 2001). Antioksidan enzimler arasında SOD, oksiradikal oluşumu üzerindeki inhibitör etkileri nedeniyle singlet oksijen ($O_2^{-}\cdot$) toksisitesine karşı ilk savunma hattı olarak kabul edilir. Süperoksit anyon radikalinin dismutasyonu, SOD tarafından su ve hidrojen peroksite (H_2O_2) katalize edilir. Sonra CAT tarafından $2H_2O$ + O'e detoksifiye edilir (Manno ve ark., 1985). Secombes ve Oliver (1997), bakterisidal aktivite sırasında solunum patlaması dahil savunma mekanizmaları sonucunda oluşan serbest radikallere karşı SOD'un daha yüksek seviyelere ulaştığını bildirmiştir. Serbest oksijen radikallerinin neden olduğu lipid peroksidasyonunun son ürünlerinden biri olan malondialdehit (MDA), lipid peroksidasyonunun derecesini gösteren önemli bir oksidatif stres göstergesidir. Reaktif oksijen türleri biyolojik membranlarda bulunan poliansatüre yağ asitlerinde (PUFA) oksidasyona yol açarak lipit peroksidasyonunu başlatırlar. ROS içerisinde en güçlü reaktiviteye sahip olan radikal Fenton veya Haber Weiss reaksiyonu ile oluşan hidroksil radikalidir ($OH\cdot$). Temelde süreç yüksek reaktiviteye sahip radikallerin hücre membranlarında bulunan poliansature yağ asitlerine saldırarak bir hidrojen atomunu metilen gruptan (-CH2 -) koparması ile başlar MDA düzeylerindeki artış ise vücutta hücresel düzeyde meydana gelen hasarın önemli göstergelerinden biridir (Yagi, 1984).

Çalışma sonuçlarımız, özellikle karaciğerdeki antioksidan enzimlerin (SOD ve CAT) aktivitelerini artırdığını, bunarağmen MDA seviyesinin özelliklede karaciğerde düşmediği görülmektedir. Oksidatif DNA hasarının başta karsinogenezis olmak üzere birçok hastalığın patogenezinde önemli bir rol oynadığı bilinmektedir. Yüksek reaktiviteye sahip hidroksil radikalleri lipit ve proteinlerde olduğu gibi DNA bazlarındaki çift bağlara H atomu ekleyerek veya 2-deoksiribozun C-H bağlarından ve timin yapısındaki metil gruplarından H atomu çıkararak DNA molekülü ile reaksiyona girer (Gutteridge, 1995; Breen ve Murphy, 1995)

Kirletici madde ile uyarılan reaktif oksijen türlerinin üretiminin ve bunun sonucunda oluşan oksidatif hasarın, kirliliğe maruz kalan suda yaşayan organizmalarda bir toksisite mekanizması olabileceği bilinmektedir. Biyolojik sistemlerde üretilen reaktif oksijen türleri, genellikle hayvan türlerinde ve farklı doku türlerinde antioksidan savunma mekanizmaları tarafından detoksifiye edilir. (Livingstone, 1991).

Kızılırmak'ta yaşayan iki Cyprindae türünde (*L. leuciscus* ve *C. capoeta*) Solungaç ve Karaciğer dokuda lipit peroksidasyonunun SOD ve CAT akivitesine rağmen düşmediği ve MDA seviyesinin oldukça yüksek bir değerde olduğu görülmüştür.

Balıklarda antioksidan savunma sisteminin, çevresel şartlara (suyun sıcaklığı, oksijen, mevsimsel değişimler, hastalık, stres, stok yoğunluğu, kirlilik, gürültü, ışık gibi) ve yemleme stratejisine bağlı olarak değişim gösterdiği ve stres faktörlerinin bertaraf edilmesi amacıyla antioksidan savunma sisteminde yer alan ve dışarıdan alınması zorunlu olan antioksidan vitaminlerin rasyonlarda belirli düzeylerde bulunmasının balığın sağlığı ve gelişimi üzerinde birçok olumlu etkilerinin olduğu yapılan araştırmalarla ortaya konmuştur. Ayrıca yavru, genç, erişkin, yumurtlama, stres, hastalık gibi dönemlerde balıkların antioksidan vitamin ihtiyaçlarının belirlenmesine yönelik yapılmış ve yapılacak olan çalışmalar kültür balıkçılığı için önemli katkılar sağlayacaktır. Sonuç olarak havzada oluşan kirlilik düzeyinin oksidan/antioksidan dengeyi bozarak oksidatif strese neden olduğu sonucuna varılmıştır. Kızılırmak havzasının ekolojisi canlılar açısından sağlıklı bir yer haline gelebilmesi için maden, sanayi, evsel ve tarımsal faaliyetlerin kirlilik kaynaklarının nehire deşarjının biran önce önlenmesi gerekmektedir.

KAYNAKLAR

Al-Ghais, S. M., 2013. Acetylcholinesterase, glutathione and hepatosomatic index as potential biomarkers of sewage pollution and depuration in fish. Marine Pollution Bulletin, 74: 183-186.

Bakan G., Böke Özkoç, H., Tülek, S., Cüce, H., 2010. Integrated Environmental Quality Assessment of the Kızılırmak River and its Coastal Environment. Turkish Journal of Fisheries and Aquatic Sciences, 10: 453-462.

Beutler, E., 1975. Red cell metabolism A manual of biochemical methods (2nd ed.), Guinea and Stratton, New York.

Breen A.P., Murphy, J.A.,1995. Reactions of oxyl radicals with DNA. Free Radic Biol Med 1995;18:1033-1077.

Breen AP and Murphy JA. Reactions of oxyl radicals with DNA. Free Radic Biol Med 1995;18:1033-1077.

Doğan, A.,2010. Kızılırmak nehri (nevşehir), Ayhanlar, Damsa ve Tatlarin baraj gölleri balık faunasının belirlenmesi. Nevşehir Hacı Bektaş Veli Üniversitesi. Fen Bilimleri Enstitüsü. 89s.

Fridovich, I., 1974. Superoxide dismutase. Adv. Enzymol., 41: 35-97.

Gutteridge, J.M., 1995. Lipid peroxidation and antioxidants as biomarkers of tissue damage. Clin Chem, 41:1819-1828.

Hahn, M. E., Stegeman J. J., 1994.Regulation of Cytochrome P4501A1 in Teleosts: Sustained Induction of CYP1A1 mRNA, Protein, and Catalytic Activity by 2,3,7,8-Tetrachlorodibenzofuran in the Marine Fish Stenotomus chrysops. Toxicology and Applied Pharmacology, 127, 2: 187-198.

He, Q., Yang, H., Wu, L., Hu, C., 2015. Effect of light intensity on physiological changes, carbon allocation and neutral lipid accumulation in oleaginous microalgae. Bioresource Technology, 191: 219-228.

Idris, M. A., 2010. Combining multivariate analysis and geochemical approaches for assessing heavy metal level in sediments from Sudanese harbors along the Red Sea coast. Microchemical Journal, 90: 159-163

Li, Z., Zlabeka, V., Grabica, R., Lia, P., Machovaa, J., Veliseka, J., Randak, T., 2010. Effects of exposure to sublethal propiconazole on the antioxidant defense system and Na+ - K+-ATPase activity in brain of rainbow trout, *Oncorhynchus mykiss*. Aquatic Toxicology, 98: 297-303.

Livingstone, J. R., Spolar, R. S., Record T. M., 1991. Contribution to the thermodynamics of protein folding from the reduction in water-accessible nonpolar surface area. Biochemistry, 30, 17: 4237–4244.

Livingstone, P. J., 2001. Viral Eukaryogenesis: Was the Ancestor of the Nucleus a Complex DNA Virus? Journal of Molecular Evolution, 53: 251–256.

Lowry, J.H., Rosebrough, N.J., Farn, A.D., Randall, R.J., 1951. Protein measurement with the folin phenol reagent. J. Biol. Chem., 193: 265-275.

Manno, M., Bertazzon, A., Burlina, A., Galzigna, L., 1985. Interaction of low doses of ionizing radiation and carbon tetrachloride on liver superoxide dismutase and glutathione peroxidase in mice. Enzyme, 34:107–112.

Secombes, C. J., Gilles, O., 1997. Host-Pathogen Interactions in Salmonids. Multidisciplinary Fish Disease Research: 269-296.

Yagi, K., 1984. Assay for blood plasma or serum. Methods in Enzymology, 105: 328-33.

KIRAAT İLMİNİN GELİŞİMİNDE SAHABENİN ROLÜ

THE ROLE OF THE SAHABE IN THE DEVELOPMENT OF QIRA'AT SCIENCE

Dr. Öğr. Üyesi Ali TEMEL

Çukurova Üniversitesi, İlahiyat Fakültesi

ORCID NO: 0000-0003-0569-8527

ÖZET

Kur'ân-ı Kerîm'in okunuş keyfiyetiyle ilgilenen bilim dalı olan kırâat ilmi, bu ilmin problematik konularını inceleyen akademik hüviyetinin yanında sahih kırâatin eğitim ve öğretimini amaçlayan uygulamalı bir veçheye de sahiptir. Özellikle uygulama yönüyle tamamen rivayet temelli bir ilim olan kırâat ilmi peygamberimizden günümüze ulaşan bir silsile halinde hocadan talebeye şifahi olarak aktarılan bir kırâat eğitimini zorunlu kılmaktadır. Bu haliyle kırâat ilmi diğer islâmi ilimlerden farklı bir konumdadır. Zira diğer ilimlerin aksine şifâhi eğitim veren bir hoca olmaksızın kırâat uygulamalarının kitaptan öğrenilmesi mümkün değildir. Kırâat geleneğinde sıkça tekrarlanan "kırâat tabi olunan bir sünnettir" mottosu bu gerçeğe işaret etmektedir. Peygamberimizden başlayan kırâat silsilesinin ikinci halkasını oluşturan sahabe dönemi kırâat geleneğinin oluşumunda ve gelişiminde önemli bir role sahiptir. Hz. Peygamber döneminde "yedi harf" ruhsatının Kur'ân kıraatine getirdiği esnek durum, Hz. Osman döneminde Kur'ân'ın istinsahı ile ortadan kalkmış ve kırâatlerin, oluşturulan bu Mushaf metnine uygun olması ilkesel bir kabul haline gelmiştir. Sahabenin icma'ı ile kabul edilen bu durum kırâat ilminin seyrini değiştirmiş ve günümüze ulaşan kırâat geleneğinin gelişimine yön veren büyük bir etki oluşturmuştur. Diğer yandan istinsah edilen Mushafların gönderildiği bölgelerde görevlendirilen kırâat alimi sahabiler vasıtasıyla, referans kabul edilen bu Mushaflara uygun kırâat vecihlerinin eğitim ve öğretimi yaygınlaştırılmıştır. Hz. Peygamber'den arz yoluyla Kur'ân'ı öğrenip hıfz eden Übey b. Kâ'b, Abdullâh. b. Mes'ûd, Ebü'd-Derdâ Uveymir b. Zeyd, Osmân b. Affân, Ali b. Ebû Tâlib, Ebû Mûsâ el-Eşarî ve Zeyd b. Sâbit gibi sahabiler, on kırâat imamının isnat zincirini Hz. Peygamber'e ulaştıran en önemli halka konumundadır. Sahih rivayete dayanmakla birlikte Hz Osmân zamanında istinsah edilen Mushaflara uygun olmadığı için Kur'ân kırâatinde kullanılmayan sahabe kırâatleri ise kaynaklarda nakledilerek muhafaza altına alınmış ve Kur'ân tefsiri, Arap dili çalışmaları ve kırâatlerin tevcihinde başvurulan önemli bir kaynak olmuştur. Bu tebliğ sahabenin kıraat ilminin gelişiminde oynadığı rolü ortaya koymayı amaçlamaktadır.

Anahtar Kelimeler: Kıraat ilmi, sahabe, mushaf

ABSTRACT

The science of recitation (variant readings of Qur'ān), which is the branch of science that deals with the quality of the recitation of the Qur'ān, has an applied aspect aiming at the education

and training of sound recitation, besides its academic identity that examines problematic issues. In particular, the science of recitation, which is a completely narration-based science in terms of application, necessitates a recitation education that is transmitted orally from the teacher to the student in a sequence that reaching to present from our prophet. In this way, the science of recitation is in a different position from other Islamic sciences. Because unlike other sciences, it is not possible to learn recitation practices from a book without a teacher who gives oral education. The motto "recitation is a sunnah that is followed", which is frequently repeated in the tradition of recitation, points to this fact. The period of the Companions, which constitutes the second ring of the recitation sequence starting from our Prophet, has an important role in the formation and development of the recitation tradition. The flexible situation that the "al-ahruf al-sab'a" license brought to the Qur'ān recitation during the Prophet's period disappeared with the copying of the Qur'ān in the period of Khalifaʿ Othmān and it has become a principled acceptance that the appropriate recitations with this mushaf text are sound. This situation, which was accepted by the consensus of the Companions, changed the course of the science of recitation and had a great influence on the development of the recitation tradition that has reached to the present day. On the other hand, the education and training of recitation aspects suitable for these mushafs, which are accepted as references, was made widespread by the Companions who were recitation scholars assigned to the regions where the copied mushafs were sent. The Companions who learn and memorize the Qur'ān through reading from the Prophet such as Ubayy b. Kaʿb, ʿAbdallāh Ibn Masʿūd, Abū l-Dardāʾ ʿUwaymir b. Zayd, ʿOthmān b. ʿAffān, ʿAlī b. Abī Ṭāleb, Abū Mūsā al-Ashʿarī and Zayd b. Thābit are the most important link that conveys the chain of attribution of the ten recitation imams to the Prophet. Although it is based on authentic narration, the recitals of the Companions, which are not used in the recitation of the Qur'ān because they are not suitable for the mushafs copied in the time of ʿOthmān, were transferred, preserved in the sources and had been an important source used in The Qur'ānic commentary, the study of Arabic language and the preference of recitations. This paper aims to reveal the role played by the Companions in the development of the science of recitation.

Keywords: Science of recitation (variant readings of Qur'ān), sahabe, mushaf

GİRİŞ

Kur'ân-ı Kerîm'in okunuş keyfiyetiyle ilgilenen bilim dalı olan kırâat ilmi, özellikle uygulama yönüyle, tamamen rivayet temelli bir ilim olma hüviyetine sahiptir. Bu açıdan kırâat ilmi peygamberimizden günümüze ulaşan bir silsile halinde hocadan talebeye şifahi olarak aktarılan bir kırâat eğitimini zorunlu kılmaktadır. Bu haliyle kırâat ilmi diğer islâmi ilimlerden farklı bir konumdadır. Zira diğer ilimlerin aksine, arz ve semâ gibi müşafehe metotlarıyla elde edilmedikçe Kur'ân kelimelerinin eda keyfiyetlerine ait hususiyetlerin tam anlamıyla öğrenilmesi ve doğru bir şekilde aktarılması mümkün değildir. Söz gelimi bir hocadan müşafehe yoluyla öğrenmeden bir kıraat kitabında yazılan bilgilere dayanarak kıraat eğitimi

yapılması caiz görülmemiştir.[1] Bu nedenle kırâat geleneğinde "kırâat tabi olunan/tabi olunması gereken bir sünnettir" şeklinde genel bir kabulün oluştuğunu görmekteyiz.[2] Böyle bir kabul, bir yandan kırâatlerin geleneksel yöntemlerle hocadan talebeye şifahi bir aktarımla nakledilmesi gerektiğini ifade ederken, diğer taraftan da kırâat farklılıklarının, ictihâdî tasarrufların bir ürünü olmayıp, tamamen tevkîfî bir olgu olduğunu vurgulamaktadır.[3]

Bütün İslami ilimlerin günümüze kadar ulaştırılmasında olduğu gibi, Peygamberimizden nakledilen kıraat rivayetlerinin sonraki nesillere aktarılmasında, bir kırâat geleneğinin oluşumunda ve gelişiminde de en önemli katkı, yürüttükleri Kur'ân eğitimi faaliyeti ve bu doğrultuda aldıkları kararlar sebebiyle, şüphesiz sahabeye aittir. Hz. Peygamberin Medine'deki eğitim faaliyetleriyle temelleri atılan Kur'ân ve kıraat eğitimi, Hz. Ömer döneminde (634-644) İslam devletinin sınırlarının genişlemesi neticesinde Medine dışındaki beldelerde de yaygınlaşmıştır. İslâm beldeleri yeni katılımlarla genişledikçe Kur'ân ve kırâat eğitimi daha farklı coğrafyalarda da yaygınlaşmıştır. Kur'ân öğretmenliği vazifesiyle çeşitli beldelere gönderilen sahabiler gittikleri yerlerde Hz. Peygamberden öğrendikleri kıraat tarzlarını okutarak bu yerlerde kıraat eğitimini başlatmışlardır.

Başlangıcını Hz. Peygamber ve sahabe dönemine kadar götürdüğümüz kırâat ilmi, tarihsel süreç içerisinde gelişerek teşekkül etmiş ve Ebü'l-Hayr Şemsüddin Muhammed İbnü'l-Cezerî (ö. 833/1429) de nihai şeklini almıştır. Günümüz de de kabul gören bu klasik kırâat anlayışında yedili, onlu ve on dörtlü kıraat tasnifleri mevcuttur. Bu tasniflerde yer alan kıraatlerin senet olarak dayandığı sahabenin ortaya konması, cari kıraat geleneğinin hangi sahabiler aracılığıyla günümüze ulaştığını gösterecektir. Ayrıca sahabe sadece nakilci olarak değil, fiili bir aktör olarak da sahih kıraat anlayışının gelişiminde belirleyici bir role sahiptir. Klasik kıraat geleneğinde kabul gören sahih kıraat anlayışının teşekkülündeki sahabe etkisinin ortaya konması, kıraat ilminin gelişim sürecinin daha iyi bir şekilde anlaşılmasına katkı sağlayacaktır. Bu tebliğ her iki açıdan da sahabenin kıraat ilmine olan katkısını ortaya koymayı amaçlamaktadır.

SAHÎH KIRAAT ANLAYIŞININ TEŞEKKÜLÜNDE SAHABENİN ETKİSİ

Günümüzdeki kırâat eğitim usulünü oluşturan onlu kırâat tasnifini (kırâât-ı aşere) sistemleştiren Ebu'l-Hayr İbnu'l-Cezerî'ye göre, bir vecihle de olsa Arapça'ya, ihtimalen de olsa Osman mushaflarından birine uygun olan ve senedi de sahîh olan her kırâat sahîhtir. Reddi caiz olmadığı gibi inkârı da helal değildir. Böyle bir kırâat Kur'ân'ın indirildiği yedi harftendir. Bu kırâat ister yedi imamdan ister on imamdan isterse bunların dışındaki makbul imamlardan olsun insanlar tarafından kabulü vaciptir. Bu temel esaslardan birini ihlal eden kırâat, ister yedi

[1] Ahmed b. Muhammed el-Bennâ, *İthâfu fuzalâi'l-beşer bi'l-kırââti'l-erbe'ate 'aşer* (Beyrut: 'Âlemu'l-Kütüb, 2007), I, 67-68.
[2] "Kırâat sünnettir" anlayışının dayandığı rivayetler için bkz. Ahmed b. Mûsâ b. el-Abbâs İbn Mücâhid, *Kitâbü's-seb'a fi'l-kırâât*, thk. Şevkî Dayf (Kahire: Dâru'l-Ma'ârif, 2010), 49-52.
[3] Bedruddîn Muhammed b. Bahâdır b. Abdullah ez-Zerkeşî, *el-Burhân fî 'ulûmi'l-Kur'ân* (Beyrut: Dâru'l-Kütübi'l-'İlmiyye, 2007), I, 223.

imamdan isterse daha büyük zevattan olsun, zayıf, şâz veya batıl olarak kabul edilir.[4] Kabaca sahih senede dayanmak, resm-i mushafa uymak ve Arapçaya uymak şeklinde ifade edilen bu kriterlerin ortaya çıkış süreci göz önüne alındığında, sahabenin buradaki etkisi görülecektir.

Kur'ân'ın hangi lafızlarla ve nasıl okunacağı konusunun, henüz Peygamberimiz hayattayken, sahabe arasında bir problem olarak baş gösterdiği ahruf-i seb'a rivayetlerinden anlaşılmaktadır. Kur'ân'ı bizzat Hz. Peygamberden ve onun bu konuda yetki verdiği kişilerden öğrenen sahabenin okuyuşları arasında görülen birtakım farklılıklar, ilk etapta hoş karşılanmamış ve düzeltilmesi gereken bir yanlışlık/yanlış okuma olarak Peygamber efendimize intikal ettirilmiştir. Ahruf-i seb'a rivayetlerine konu olan bu farklı okuyuşların hepsinin de sahih olduğu ve Kur'ân'ın indirildiği yedi harfin kapsamında yer aldığı bizzat Peygamberimiz tarafından ifade edilmiş ve sahabe arasında ortaya çıkan "sahih kıraat" meselesi bu dönemde ahruf-i seb'a hadisleri çerçevesinde çözüme kavuşturulmuştur.[5] Dolayısıyla bu dönemde Kur'ân'ın doğru okunuşuna ilişkin yegâne kriter, kırâatin Hz. Peygambere isnadının sahih olması, yani sahih senet olarak öne çıkmaktadır.

Farklı okuyuşlara sahip sahabenin, genişleyen İslâm coğrafyasının değişik bölgelerinde üstlendiği Kur'ân eğitimi faaliyetleri neticesinde yetişen yeni Müslüman toplumun, farklı okuma kültürüne yabancı olması, değişik coğrafyalardan Müslümanların bir araya geldiği ortamlarda karşılaşılan farklı okumalara karşı bir tahammülsüzlük olarak kendini göstermiş ve Müslüman toplum arasında fitneye sebep olma potansiyeline sahip bu meseleye, Hz. Osmân b. Affân (ö. 35/656) zamanında bir çözüm bulunması zaruri hale gelmiştir. Nitekim Hz. Osman tarafından Zeyd b. Sâbit (ö. 45/665 [?]) başkanlığında oluşturulan bir komisyon marifetiyle Kur'ân'ın bir imam mushafa yazılması ve bu mushaftan istinsah edilen Kur'ân nüshalarının farklı bölgelere gönderilmesi kararlaştırılmıştır.[6] Diğer sahabenin de onayladığı bu uygulama ile İslâm toplumunun bu mushaflarda tespit edilen yazı üzerinde ittifakı sağlanmış ve bu mushafların hattına uygun olmayan kıraat farklılıklarının Kur'ân tilaveti için kabul edilmemesi prensip olarak benimsenmiştir.[7] Böylece, bu dönemde ortaya çıkan sahih kıraat problemi, sadece bu mushaflara uyan farklı okuyuşların sahih kabul edilmesiyle çözüme kavuşturulmuştur. Bu dönemde sahabe, ümmetin maslahatı için almış olduğu inisiyatifle, sahih kıraat anlayışına bir yön vererek, kıraatin sıhhati için senedin sahih olması yanında mushafa

---

[4] Ebü'l-Hayr Muhammed b. Muhammed İbnü'l-Cezerî, *en-Neşr fi'l-kırââti'l-'aşr* (Beyrut: Dâru'l-Kütübi'l-'İlmiyye, 2006), 1, 15; Ebü'l-Fazl Celalüddîn Abdurrahmân b. Ebî Bekr es-Suyûtî, *el-İtkân fî ulûmi'l-Kur'ân* (Beyrut: Dâru İbn Kesîr, 2006), 1, 236.

[5] Sahabe arasında yaşanan sahih kıraat problemine işaret eden ahruf-i seb'a rivayetleri için bkz. Ebû Şâme Şihâbüddin Abdurrahman b. İsmail b. İbrâhim el-Makdisî, *el-Mürşidü'l-vecîz ilâ 'ulûmin tete'allaku bi'l-Kitâbi'l-'Azîz*, thk. Tayyar Altıkulaç (Ankara: TDV Yayınları, 1986), 77-90; Abdurrahman Çetin, *Kur'ân-ı Kerim'in İndirildiği Yedi Harf ve Kıraatlar: -Oryantalistlerin Görüşleri-* (İstanbul: Ensar Neşriyat, 2005), 39-100.

[6] Hz. Osman imam mushafı ashaptan Zeyd b. Sâbit, Abdullah b. Zübeyr, Saîd b. Âs ve Abdurrahman b. Hâris'e istinsah ettirip Mekke, Kûfe, Basra, Şam, Yemen ve Bahreyn'e birer nüsha göndermiştir. Kur'an'ın bu ilk istinsahıyla ilgili faaliyetler beş yıl kadar sürmüştür. Bkz. Nebi Bozkurt - Nevzat Kaya, "İstinsâh", *Türkiye Diyanet Vakfı İslâm Ansiklopedisi* (İstanbul: TDV Yayınları, 2001), 23/370.

[7] Hz. Osman döneminde Kur'ân'ın istinsahı ve buna zemin hazırlayan süreçle ilgili geniş bilgi için bkz. Makdisî, *el-Mürşidü'l-vecîz*, 49-76; Muhammed Abdulazîm ez-Zürkânî, *Menâhilü'l-'irfân fî 'ulûmi'l-Kur'ân* (Beyrut: Dâru'l-Kütübi'l-'İlmiyye, 2004), 143.

uygunluğun da yeni bir kriter olarak benimsenmesini sağlamıştır. Erken bir döneme tekabül etmesi hasebiyle, bu dönemde Kur'ân kırâatinde lahn olgusu veya Arapçanın yanlış kullanımlar sebebiyle bozulması gibi kaygılar henüz ümmetin gündeminde yer almadığı için, üçüncü şart olan Arapçaya uygunluk kriterinin benimsenmesi daha sonraki bir dönemde gündeme gelecektir.

KIRAAT EKOLLERİNİN TEŞEKKÜLÜNDE SAHABENİN ETKİSİ

Kırâat ilmi geleneğinde "kırâât-i seb'a", "kırâât-i aşere" ve "kırâât-i erbaate aşere" olarak bilinen yedili, onlu ve on dörtlü kırâat tasniflerinde yer alan kırâat imamları göz önüne alındığında bu imamların Medine ve Mekke'yi içine alan Hicâz, Kûfe ve Basra'yı içine alan Irak ve Şâm bölgelerinde gelişen kırâat ekollerine mensup oldukları görülmektedir. Bunlardan Nâfi' b. Abdirrahmân b. Ebî Nuaym (ö. 169/785) ve Ebû Ca'fer el-Kârî (ö. 130/747-48) Medine kırâat imamları; Abdullâh b. Kesîr (ö. 120/738) ve Ebû Hafs Ömer b. Abdirrahmân b. Muhaysın es-Sehmî (ö. 123/741) Mekke kırâat imamları; Ebû Amr b. el-Alâ' (ö. 154/771), Ebû Muhammed Ya'kûb b. İshâk el-Hadramî (ö. 205/821), Ebû Saîd el-Hasen b. Yesâr el-Basrî (ö. 110/728) ve Yahyâ b. el-Mübârek b. el-Yezîdî (ö. 202/817) Basra kırâat imamları; Abdullah b. Âmir el-Yahsubî (ö. 118/736) Şâm kırâat imamı; Âsım b. Ebi'n-Necûd Behdele (ö. 127/745), Hamza b. Habîb ez-Zeyyât (ö. 156/773), Alî b. Hamza el-Kisâî (ö. 189/805), Halef b. Hişâm el-Bezzâr (ö. 229/844) ve Ebû Muhammed Süleymân b. Mihrân el-A'meş (ö. 148/765) ise Kûfe kırâat imamları olarak bilinmektedir.[8] Bu kırâatlerin geliştikleri beldelerde kırâat eğitiminin başlaması sahabenin gayretleriyle gerçekleşmiş, böylece kırâat ekollerinin teşekkülüne giden süreci de sahabe başlatmıştır.

Hz. Peygamberin Medine'deki eğitim faaliyetleriyle temelleri atılan Kur'ân ve kıraat eğitimi, Hz. Ömer döneminde İslam devletinin sınırlarının genişlemesi neticesinde Medine dışındaki beldelerde de yaygınlaşmıştır. Kur'ân öğretmenliği vazifesiyle çeşitli beldelere gönderilen sahabiler gittikleri yerlerde Hz. Peygamberden öğrendikleri kıraat tarzlarını okutarak bu yerlerde kıraat eğitimini başlatmışlardır. O dönemde Abdullâh b. Mes'ûd (ö. 32/652-53) Kûfe'ye, Ebû Mûsâ el-Eş'arî (ö. 42/662-63) Basra'ya, Übey b. Kâ'b (ö. 33/654 [?]) ve Ebü'd-Derdâ' (ö. 32/652 [?]) Şâm'a Kur'ân muallimi olarak gönderilmiştir.[9] Bu bölgelerde yapılan Kur'ân ve kırâat eğitiminin öğretici sahabinin kırâat bilgi birikimi etrafında şekillendiği görülmektedir. Aynı şekilde bu eğitimin sahabilerin kendileri için temin ettikleri şahsi Mushaf koleksiyonları çerçevesinde yürütüldüğü de söylenebilir. Zira istinsah faaliyeti öncesinde sahabenin kendi Mushafları vardı. Bu koleksiyonlardan Übey b. Kâ'b mushafının Şâm, İbn Mes'ûd mushafının Kûfe, Mikdâd b. Esved (ö. 33/653) mushafının Dımaşk, Ebû Mûsâ el-Eş'arî mushafının da Basra bölgesinde yaygınlık kazandığı belirtilmektedir.[10]

---

[8] Kırâat imamları hakkında tanıtıcı bilgiler için bkz. Abdülhamit Birışık, *Kıraat ilmi ve tarihi.* (Bursa: Emin Yayınları, 2004), 101-130.
[9] Muhsin Demirci, *Kur'an Tarihi* (İstanbul: M.Ü. İlahiyat Fakültesi Vakfı (İFAV) Yayınları, 2010), 126-126.
[10] Mehmet Emin Maşalı, "Mushaf", *Türkiye Diyanet Vakfı İslâm Ansiklopedisi* (İstanbul: TDV Yayınları, 2006), 31/244.

Çeşitli bölgelerde görevlendirilen muallim sahabiler dışında kırâat ilmiyle meşgul olan başka sahabiler de bulunmaktadır. Şemsüddîn Ebû Abdillâh Muhammed ez-Zehebî (ö. 748/1348) *Marifetü'l-kurrâi'l-kibâr 'ale't-tabakât ve'l-a'sâr* adlı eserinde Osmân b. Affân, Alî b. Ebî Tâlib (ö. 40/661), Übey b. Kâ'b, Abdullâh b. Mes'ûd, Zeyd b. Sâbit, Ebû Mûsâ el-Eş'arî (ö. 42/662-63) ve Ebü'd-Derdâ' (ö. 32/652 [?]) gibi sahabileri Hz. Peygambere arz yoluyla kıraat öğrenen birinci tabaka kurrâ arasında saymaktadır. Ebû Hüreyre (ö. 58/678), Abdullâh b. el-Abbâs (ö. 68/687-88), Abdullâh b. es-Sâib el-Mahzûmî (ö. 70/689-90) ve Abdullâh b. Ayyâş el-Mahzûmî (ö. 64/683) gibi sahabileri ise yukarda ismi geçen sahabilerden kıraat öğrenen ikinci tabaka kurrâ arasında zikretmektedir.[11]

Hicaz Ekolünün Teşekkülünde Sahabenin Rolü

Hicazda kıraat ekolünün kurucusu ve ilk öğretmeni bizzat Kur'ân'ı tebliğ etmekle vazifeli olan Hz. Peygamberdi. Sahabe de onun eğitimini almak, kıraat ve vecihleriyle Kur'ân-ı ondan duyup öğrenmek şerefine ermiştir. Hz. Peygamberin vefatından sonra onun başlatmış olduğu Kur'ân ve kıraat okutma işini sahabe devralmış, vakitlerini Kur'ân öğretimi ve kıraatine ayırmışlardır. Bu sahabiler şehirlere dağılmışlar ve insanlar bu bölgelerde Kur'ân ve kıraat öğrenmek için onların etrafında toplanmaya başlamışlardır. Bazı sahabiler de Mescid-i Nebevî ve Mescid-i Haram'da Kur'ân ve kıraat halkaları oluşturmuşlardır.[12] Zamanla Hicaz'da Medine ve Mekke ekolleri olmak üzere iki kırâat merkezi oluşmuştur.

Medine ekolünün başında Übey b. Kâ'b ve Zeyd b. Sâbit gelmektedir. İbn Abbâs ve Ebû Hüreyre bu iki sahabiden okumuşlardır. Abdullâh b. Ayyâş el-Mahzûmî ise Übey'den okumuş ve Ömer b. el-Hattâb'dan dinlemiştir.[13] İbn Abbâs, Ebû Hüreyre ve Abdullâh b. Ayyâş, Medine ekolü imamlarının kıraatlerinin dayandığı ilk hocalardır. Ebû Ca'fer, Yezîd b. Rûmân (ö. 130/747) , Şeybe b. Nisâh (ö. 130/747), Müslim b. Cündeb (ö. 106/724), Abdurrahmân b. Hürmüz el-A'rec (ö. 117/735) gibi âlimler bu sahabilerin öğrencisidirler. Medine imamı Nâfi de bu âlimlerden kıraat öğrenmiştir.[14] Görüldüğü üzere Medine ekolünün en önemli temsilcilerinden kırâât-i seb'a imamı Nâfi'in kırâati İbn Abbâs, Ebû Hüreyre ve Abdullâh b. Ayyâş yoluyla Übey b. Kâ'b'a dayanmaktadır. Yine bu ekolün en büyük kırâat imamlarından olup on kırâat içerisinde yer alan Ebû Cafer el-Kârî'nin kırâati de İbn Abbâs, Ebû Hüreyre ve Abdullâh b. Ayyâş vasıtasıyla Übey b. Kâ'b'a ulaşmaktadır.[15]

---

[11] Bkz. Şemsüddîn Ebû Abdillâh Muhammed b. Ahmed b. Osmân ez-Zehebî, *Ma'rifetü'l-kurrâi'l-kibâr ale't-tabakât ve'l-a'sâr*, thk. Tayyar Altıkulaç (İstanbul: Türkiye Diyanet Vakfı İslâm Araştırmaları Merkezi (İSAM), 1995), I, 102-158.

[12] Nebîl Muhammed İbrahim Âlu İsmail, *Kıraat İlmi (Doğuşu Gelişmesi ve İslami İlimlere Etkisi)*, çev. Yavuz Fırat (Kayseri: Kimlik Yayınları, ts.), 185-186.

[13] Muhammed el-Muhtâr Veled Ebbâh, *Târîhu'l-kırâât fi'l-meşrik ve'l-mağrib* (Beyrut: Dâru'l-Kütübi'l-'İlmiyye, 2008), 13.

[14] Bkz. Ebû Amr Osmân b. Saîd ed-Dânî, *et-Teysîr fi'l-kırââti's-seb'* (Beyrut: Dâru'l-Kütübi'l-'İlmiyye, 2005), 20; Nasr b. Ali b. Muhammed ebî Abdillâh eş-Şîrâzî İbn Ebî Meryem, *el-Mûdah fi vücûhi'l-kırâât ve 'ilelihâ*, thk. Ömer Hamdan el-Kubeysî (Cidde: el-Câmiatü'l-Hayriyye li Tahfîzi'l-Kur'âni'l-Kerîm, 1993), I/110-112.

[15] Bkz. Bennâ, *İthâfu fuzalâi'l-beşer bi'l-kırââti'l-erbe'ate 'aşer*, I/29; Âlu İsmail, *Kıraat İlmi,* 197.

Mekke ekolünün Medine ekolünden neşet ettiği söylenebilir. Zira Mekke'de kıraat vazifesini ilk üstlenen kişi Übey b. Kâ'b'a kırâat okuyan ve Ömer b. el-Hattâb'dan da kıraat nakleden Abdullâh b. es-Sâib el-Mahzûmî'dir. Bu âlim Mekke ekolünün kıraat imamı olan Abdullâh b. Kesîr'in ve Mücâhid b. Cebr'in (ö. 103/721) hocasıdır. Mücâhid ayrıca İbn Abâs'a da okumuştur.[16] İbn Muhaysın ve Humeyd b. Kays el-A'rac da Mücâhid'den bu ilmi öğrenmişlerdir.[17] Bu durumda İbn Kesîr kırâati Abdullâh b. es-Sâib yoluyla Übey b. Kâ'b'a ulaşmaktadır. Kırâât-ı erbeate aşere imamı İbn Muhaysın kırâati de Mücâhid vasıtasıyla Abdullâh b. es-Sâib'e, Sa'îd b. Cübeyr ve Dirbâs yoluyla da İbn Abbâs'a ulaşmaktadır.[18] Dolayısıyla her iki yoldan da Übey b. Kâ'b'a ulaşılmaktadır.

Netice itibariyle, Hicâz ekolünde yer alan kırâat imamlarının büyük ölçüde Übey b. Kâ'b ve Zeyd b. Sâbit'e dayandığını; İbn Abbâs, Ebû Hüreyre, Abdullâh b. es-Sâib ve Abdullâh b. Ayyâş gibi sahabilerin de bu ekolün gelişimine katkıda bulunduklarını söyleyebiliriz.

Irak Ekolünün Teşekkülünde Sahabenin Rolü

Irak bölgesi, Hicaz'dan sonra Kuran ve kıraatin başkenti olarak nitelendirilebilecek önemli bir merkezdir. İlk İslami fetihlerle birlikte ashâb buraya gelmiş, Kur'ân ve kırâat başta olmak üzere farklı dini ilimleri Müslümanlara öğretmişlerdir. Irak'da pek çok sahabi ve tabii kırâat okutma işi ile uğraştığı için zamanla Iraklılar kırâat ilmi konusunda uzmanlaşmışlar ve bu bölge meşhur kârileri bünyesinde barındıran en büyük belde haline gelmiştir.[19] Bölgede Kûfe ve Basra ekolleri olmak üzere iki kırâat merkezi oluşmuştur.

Abdullâh b. Mes'ûd, Ali b. Ebû Tâlib gibi sahabiler Kûfe kırâat ekolünün ilk temsilcileri olarak kabul edilebilir. Bu iki sahabiden Ebû Abdirrahmân es-Sülemî (ö. 73/692 [?]) kıraat öğrenmiştir. Ebû Meryem Zirr b. Hubeyş (ö. 82/701), Ebû Abdirrahmân el-Esved b. Yezîd (ö. 75/694) ve Ebû Şibl Alkame b. Kays (ö. 62/682) gibi tabii alimler İbn Mes'ûd'dan kıraat öğrenmişlerdir.[20]

Kûfe ekolü temsilcilerinden Kırâât-i seb'a imamı Âsım b. Ebi'n-Necûd Behdele'nin kırâati, hocası Zirr b. Hubeyş kanalıyla İbn Mes'ûd'a; diğer hocası Sülemî vasıtasıyla da Osmân b. Affân, Ali b. Ebû Tâlib, Übey b. Kâ'b, Zeyd b. Sâbit ve İbn Mes'ûd'a dayanmaktadır.[21]

Kırâât-ı erbaate aşere imamı A'meş, kırâat ilmini, Irak kıraati temsilcisi sayılan Yahyâ b. Vessâb'dan tahsil etmiş, ayrıca Zeyd b. Vehb (ö. 83/702), İbrâhim en-Nehaî (ö. 96/714), Mücâhid b. Cebr, Ebü'l-Âliye er-Riyâhî (ö. 90/709) ve Âsım b. Ebi'n-Necûd gibi âlimlerden de ders okumuştur.[22] Hocalarının istifade ettiği sahabiler göz önüne alındığında A'meş'in

[16] Dânî, *et-Teysîr fi'l-kırââti's-seb'*, 20; Bennâ, *İthâfu fuzalâi'l-beşer bi'l-kırââti'l-erbe'ate 'aşer*, I/21.
[17] Veled Ebbâh, *Târîhu'l-kırâât fi'l-meşrik ve'l-mağrib*, 13.
[18] Zehebî, *Ma'rifetü'l-kurrâi'l-kibâr ale't-tabakât ve'l-a'sâr*, I/222.
[19] Âlu İsmail, *Kıraat İlmi*, 215.
[20] Veled Ebbâh, *Târîhu'l-kırâât fi'l-meşrik ve'l-mağrib*, 14.
[21] Dânî, *et-Teysîr fi'l-kırââti's-seb'*, 21.
[22] Mücteba Uğur, "A'meş", *Türkiye Diyanet Vakfı İslâm Ansiklopedisi* (İstanbul: TDV Yayınları, 1991), 3/54.

kıraatinin İbn Mes‘ûd, Zeyd b. Sâbit, Übey b. Kâ‘b ve İbn Abbâs gibi sahabilere ulaştığı görülmektedir.[23]

Kırâât-ı seb’a imamı Hamza b. Habîb, kıraat ilmini Humrân b. A‘yen ve Muhammed b. Abdurrahman b. Ebû Leylâ’dan öğrenmiş, ayrıca A‘meş, Ebû İshak es-Sebîî, Talha b. Musarrif ve Ca‘fer es-Sâdık gibi âlimlerden de istifade etmiştir.[24] Hamza b. Habîb’in kırâati Humrân b. A‘yen (ö. 120/738’den sonra) - Ubeyd b. Nudayle (ö. 170/786’dan sonra) - Alkame b. Kays (ö. 62/682) yoluyla İbn Mes’ûd’a; İbn Ebû Leylâ (ö. 148/805) - Minhâl b. Amr (ö. 110/728’den sonra) - Saîd b. Cübeyr (ö. 95/714 [?]) - Abdullâh b. Abbâs yoluyla da Übey b. Kâ‘b’a ulaşmaktadır. [25] Bazı kaynaklarda senedin Ali b. Ebû Tâlib’e de ulaştığı kaydedilmektedir.[26]

Kırâât-ı seb’a imamı Alî b. Hamza el-Kisâî İbn Ebû Leylâ ve Ebû Hayve Şüreyh b. Yezîd el-Hadramî’den (ö. 203/818) kıraat dersleri almış; Hamza b. Habîb’den dört hatim indirmiştir. Kisâî’nin kırâati Hamza b. Habîb kanalıyla İbn Mes’ûd’a; İbn Ebû Leylâ yoluyla Übey b. Kâ‘b’a; Ebû Hayve Şüreyh b. Yezîd - Ebü’l-Berhsem Umrân b. Osmân (ö. ?) - Ebû Bahriyye Abdullâh b. Kays (ö. 86/705’ten sonra) yoluyla da Muâz b. Cebel’e (ö. 18/639) ulaşmaktadır.[27] Kisâî ayrıca İsmail b. Ca‘fer’den Nâfi‘ kırâatini, Mufaddal ed-Dabbî’den de Âsım kırâatini okumuştur.[28]

Kırâât-ı aşere imamı Halefü’l-Âşir, Hamza kıraatini önde gelen talebesi Süleym b. Îsâ’dan (ö. 188/804), Âsım kıraatini Ebû Yûsuf Ya‘kûb b. Halîfe el-A‘şâ’dan (ö. 200/815 [?]), Nâfi‘ kıraatini de İshak el-Müseyyebî’den (ö. 206/821) öğrenmiştir.[29] Dolayısıyla onun kırâati de bu imamların dayandıkları sahabilere kadar ulaşmaktadır.

Kırâât-ı erbaate aşere imamı Hasan-ı Basrî’nin, kıraat ilmini Hıttân b. Abdullah er-Rakkâşî ve Ebü’l-Âliye’den aldığı belirtilmektedir.[30] Hasan-ı Basrî’nin kırâati Rakkâşi yoluyla Ebû Mûsâ el-Eş‘arî’ye (ö. 42/662-63)[31]; Ebü’l-Âliye yoluyla da Übey b. Kâ‘b, Zeyd b. Sâbit ve İbn Abbâs gibi sahabilere ulaşmaktadır.[32]

---

[23] Bkz. Zehebî, *Ma’rifetü’l-kurrâi’l-kibâr ale’t-tabakât ve’l-a’sâr*, I/141, 155, 163, 165; Ebü’l-Hayr Şemsüddîn Muhammed b. Muhammed b. Muhammed b. Alî b. Yûsuf İbnü’l-Cezerî, *Ğâyetü’n-nihâye fî tabakâti’l-kurrâ*, thk. Gotthelf Bergstraesser (Beyrut: Dâru’l-Kütübi’l-‘İlmiyye, 2006), I/271.
[24] Tayyar Altıkulaç, “Hamza b. Habîb”, *Türkiye Diyanet Vakfı İslâm Ansiklopedisi* (İstanbul: TDV Yayınları, 1997), 15/511.
[25] Tayyar Altıkulaç, “Kisâî, Ali b. Hamza”, *Türkiye Diyanet Vakfı İslâm Ansiklopedisi* (İstanbul: TDV Yayınları, 2002), 26/69.
[26] Bennâ, *İthâfu fuzalâi’l-beşer bi’l-kırââti’l-erbe‘ate ‘aşer*, I/26.
[27] Altıkulaç, “Kisâî, Ali b. Hamza”, 26/69.
[28] Bennâ, *İthâfu fuzalâi’l-beşer bi’l-kırââti’l-erbe‘ate ‘aşer*, I/123-124.
[29] Tayyar Altıkulaç, “Halef b. Hişâm”, *Türkiye Diyanet Vakfı İslâm Ansiklopedisi* (İstanbul: TDV Yayınları, 1997), 15/237.
[30] Abdulfettâh el-Kâdî, *el-Büdûru’z-zâhira fi’l-kırâati’l-‘aşri’l-mutevâtira min tarîkayi’ş-Şâtıbiyye ve’d-Dürrâ*, thk. Ahmed İnâye (Beyrut: Dâru’l-Kitâbi’l-‘Arabî, 2005), 377; Abdülhamit Birışık, “Hasan-ı Basrî”, *Türkiye Diyanet Vakfı İslâm Ansiklopedisi* (İstanbul: İSAM Yayınları, 1997), 16/302.
[31] Zehebî, *Ma’rifetü’l-kurrâi’l-kibâr ale’t-tabakât ve’l-a’sâr*, I/137.
[32] Zehebî, *Ma’rifetü’l-kurrâi’l-kibâr ale’t-tabakât ve’l-a’sâr*, I/155.

Kırâât-ı seb'a imamı Basralı Ebû Amr b. el-Alâ', Mekke'de Mücâhid b. Cebr, Saîd b. Cübeyr, Atâ b. Ebû Rebâh, İkrime b. Hâlid, kurrâ-i seb'adan Ebû Ma'bed İbn Kesîr; Medine'de Yezîd b. Rûmân, Şeybe b. Nisâh ve kurrâ-i aşereden Ebû Ca'fer el-Kârî; Kûfe'de kurrâ-i seb'adan Âsım b. Behdele; Basra'da Yahyâ b. Ya'mer, Nasr b. Âsım ve Hasan-ı Basrî gibi tanınmış âlimlerden kıraat okumuştur. Mücâhid ve Saîd b. Cübeyr başta olmak üzere kıraat hocalarının çoğu bu ilmi Abdullah b. Abbas'tan öğrenmiştir. Bazı yollardan, Ali b. Ebû Tâlib, Osmân b. Affân ve Zeyd b. Sâbit gibi sahabilere ulaşsa da Ebû Amr kıraatinin esas itibariyle Abdullah b. Abbas yoluyla Übey b. Kâ'b'a dayandığı söylenebilir.[33]

Kırâât-ı erbaate aşere imamı Yahyâ b. Mübârek el-Yezîdî, Ebû Amr'ın kıraatini kendisinden arz yoluyla öğrenmiş ve bu kıraatin öğretimiyle meşgul olmuştur.[34] Ayrıca Hamza'nın kırâatini de kendisinden arz yoluyla öğrenmiştir.[35] Dolayısıyla Ebû Amr ve Hamza kıraatinin dayandığı sahabilerin Yezîdî kırâati için de kaynaklık ettiğini söyleyebiliriz.

Kırâât-ı aşere imamı Ya'kûb el-Hadramî'nin kırâati Ebü'l-Eşheb el-Utâridî - Ebû Recâ el-Utâridî yoluyla Ebû Mûsâ el-Eş'arî'ye; Mehdî b. Meymûn - Şuayb b. Habhâb - Ebü'l-Âliye er-Riyâhî yoluyla Übey b. Kâ'b'a[36]; Şihâb b. Şürnüfe - Mesleme b. Muhârib el-Muhâribî - Ebü'l-Esved ed-Düelî yoluyla Ali b. Ebû Tâlib'e[37]; Sellâm b. Süleyman - Âsım b. Behdele - Ebû Abdurrahman es-Sülemî yoluyla Ali b. Ebû Tâlib'e ulaşmaktadır.[38]

Netice itibariyle Irak kırâat ekolünün, temelde İbn Mes'ûd ve Übey b. Kâ'b'a dayanmakla birlikte Muâz b. Cebel, Ebû Mûsâ el-Eş'arî, Ali b. Ebû Tâlib, Osmân b. Affân, İbn Abbâs ve Zeyd b. Sâbit gibi sahababilerden de istifade ettiğini söyleyebiliriz.

Şâm Ekolünün Teşekkülünde Sahabenin Rolü

Hz. Ebû Bekir ve Hz. Ömer döneminde İslam beldesi olan Şâm'a Hz. Ömer döneminde gönderilen üç sahabi Kur'ân öğretiminde öne çıkmaktadır. Filistin halkına Kur'ân öğreten Muâz b. Cebel, Hıms halkına Kur'ân öğreten Ubâde b. Sâmit el-Ensârî ve Şâm halkına Kur'ân öğreten Ebu'd-Derdâ Uveymir b. Zeyd. Şâm Câmiinde imamlık yapan ve oradaki yüzlerce öğrenciyi sistemli bir şekilde okutan Ebu'd-Derdâ buradaki en büyük Kur'ân halkasına sahip kişiydi.[39] Dolayısıyla Şam kırâat ekolünün bu bölgeye Kur'ân öğretmek üzere gönderilen Ebü'd-Derdâ ile başladığını söyleyebiliriz.

Ebü'd-Derdâ, Şam ekolünün temsilcisi olan kırâat-ı seb'a imamı Abdullâh b. Âmir el-Yahsubî'nin hocasıdır. İbn Âmir ayrıca Ebû Hâşim Mugîre b. Ebî Şihâb el-Mahzûmî (ö.

[33] Tayyar Altıkulaç, "Ebû Amr b. Alâ", *Türkiye Diyanet Vakfı İslâm Ansiklopedisi* (İstanbul: TDV Yayınları, 1994), 10/95.
[34] Zehebî, *Ma'rifetü'l-kurrâi'l-kibâr ale't-tabakât ve'l-a'sâr*, I/321.
[35] Kâdî, *el-Büdûru'z-zâhira*, 376.
[36] Zehebî, *Ma'rifetü'l-kurrâi'l-kibâr ale't-tabakât ve'l-a'sâr*, I/330.
[37] İbnü'l-Cezerî, *Ğâyetü'n-nihâye*, II/336.
[38] Tayyar Altıkulaç, "Ya'kūb el-Hadramî", *Türkiye Diyanet Vakfı İslâm Ansiklopedisi* (İstanbul: TDV Yayınları, 2013), 43/282.
[39] Âlu İsmail, *Kıraat İlmi*, 242.

91/710)'den de okumuştur. Mugîre b. Ebî Şihâb'ın da Kur'ân'ı Osmân b. Affân'dan okuduğu nakledilmektedir. [40] Dolayısıyla Şâm ekolünün tek temsilcisi olan İbn Âmir kıraatinin Ebü'd-Derdâ ve Osmân b. Affân'a ulaştığını söyleyebiliriz.

SONUÇ

Gerek yönetici gerekse öğretici olarak sahabe, almış olduğu kararlar ve yürütmüş olduğu faaliyetlerle, kıraat anlayışının teşekkülünde ve kıraat ilmine dair müktesebatın günümüze aktarılmasında önemli bir görev ifa etmişlerdir. Hz. Osmân zamanında gerçekleştirilen ve sahabenin icmâı ile kabul gören istinsah faaliyeti neticesinde ümmetin bu Mushaflara uygun kıraatlerle Kur'ân okumaları ilke olarak benimsenmiş ve bu Mushaflara uygun olmayan kırâatlerin terkedilmesi sağlanmıştır. Böylece sahih kırâat anlayışının üç temel unsurundan biri olan resm-i mushafa uygunluk ilkesi kırâat geleneğindeki yerini almıştır. Aynı şekilde günümüzde kırâat geleneğinin bir parçası olarak halen okunmakta olan kırâatlerin naklinde de sahabenin gayretli çalışmalarının önemli rol oynadığını görmekteyiz. Bu meyanda Hicâz ekolünde yer alan kırâat imamlarının büyük ölçüde Übey b. Kâ'b ve Zeyd b. Sâbit'e dayandığını; İbn Abbâs, Ebû Hüreyre, Abdullâh b. es-Sâib ve Abdullâh b. Ayyâş gibi sahabilerin de bu ekolün gelişimine katkıda bulunduklarını söyleyebiliriz. Irak kırâat ekolünde yer alan kırâatlerin de İbn Mes'ûd, Übey b. Kâ'b, Muâz b. Cebel, Ebû Mûsâ el-Eş'arî, Ali b. Ebû Tâlib, Osmân b. Affân, Zeyd b. Sâbit ve İbn Abbâs gibi sahabilerden istifade ettiğini ifade edebiliriz. Son olarak, Şâm ekolünün gelişiminde ise Ebü'd-Derdâ ve Osmân b. Affân'a ulaşan kırâat rivayetlerinin etkili olduğunu söyleyebiliriz.

KAYNAKÇA

Altıkulaç, Tayyar. "Ebû Amr b. Alâ". *Türkiye Diyanet Vakfı İslâm Ansiklopedisi*. 10/94-96. İstanbul: TDV Yayınları, 1994.

Altıkulaç, Tayyar. "Halef b. Hişâm". *Türkiye Diyanet Vakfı İslâm Ansiklopedisi*. 15/237-238. İstanbul: TDV Yayınları, 1997.

Altıkulaç, Tayyar. "Hamza b. Habîb". *Türkiye Diyanet Vakfı İslâm Ansiklopedisi*. 15/511-513. İstanbul: TDV Yayınları, 1997.

Altıkulaç, Tayyar. "Kisâî, Ali b. Hamza". *Türkiye Diyanet Vakfı İslâm Ansiklopedisi*. 26/69-70. İstanbul: TDV Yayınları, 2002.

Altıkulaç, Tayyar. "Ya'kūb el-Hadramî". *Türkiye Diyanet Vakfı İslâm Ansiklopedisi*. 43/282-284. İstanbul: TDV Yayınları, 2013.

Âlu İsmail, Nebîl Muhammed İbrahim. *Kıraat İlmi (Doğuşu Gelişmesi ve İslami İlimlere Etkisi)*. çev. Yavuz Fırat. Kayseri: Kimlik Yayınları, ts.

Bennâ, Ahmed b. Muhammed. *İthâfu fuzalâi'l-beşer bi'l-kırââti'l-erbe'ate 'aşer*. Beyrut: 'Âlemu'l-Kütüb, 2007.

Birışık, Abdülhamit. "Hasan-ı Basrî". *Türkiye Diyanet Vakfı İslâm Ansiklopedisi*. 16/301-303. İstanbul: İSAM Yayınları, 1997.

Birışık, Abdülhamit. *Kıraat ilmi ve tarihi.* Bursa: Emin Yayınları, 2004.

Bozkurt, Nebi - Kaya, Nevzat. "İstinsâh". *Türkiye Diyanet Vakfı İslâm Ansiklopedisi*. 23/369-371. İstanbul: TDV Yayınları, 2001.

[40] Dânî, *et-Teysîr fi'l-kırââti's-seb'*, 20; İbnü'l-Cezerî, *Ğâyetü'n-nihâye*, I/380.

Çetin, Abdurrahman. *Kur'ân-ı Kerim'in İndirildiği Yedi Harf ve Kıraatlar: -Oryantalistlerin Görüşleri-*. İstanbul: Ensar Neşriyat, 2005.

Dânî, Ebû Amr Osmân b. Saîd. *et-Teysîr fi'l-kırââti's-seb'*. Beyrut: Dâru'l-Kütübi'l-'İlmiyye, 2005.

Demirci, Muhsin. *Kur'an Tarihi*. İstanbul: M.Ü. İlahiyat Fakültesi Vakfı (İFAV) Yayınları, 2010.

İbn Ebî Meryem, Nasr b. Ali b. Muhammed ebî Abdillâh eş-Şîrâzî. *el-Mûdah fî vücûhi'l-kırâât ve 'ilelihâ*. thk. Ömer Hamdan el-Kubeysî. 3 Cilt. Cidde: el-Câmiatü'l-Hayriyye li Tahfîzi'l-Kur'âni'l-Kerîm, 1993.

İbn Mücâhid, Ahmed b. Mûsâ b. el-Abbâs. *Kitâbü's-seb'a fi'l-kırâât*. thk. Şevkî Dayf. Kahire: Dâru'l-Ma'ârif, 2010.

İbnü'l-Cezerî, Ebü'l-Hayr Muhammed b. Muhammed. *en-Neşr fi'l-kırââti'l-'aşr*. Beyrut: Dâru'l-Kütübi'l-'İlmiyye, 2006.

İbnü'l-Cezerî, Ebü'l-Hayr Şemsüddîn Muhammed b. Muhammed b. Muhammed b. Alî b. Yûsuf. *Ğâyetü'n-nihâye fî tabakâti'l-kurrâ*. thk. Gotthelf Bergstraesser. Beyrut: Dâru'l-Kütübi'l-'İlmiyye, 2006.

Kâdî, Abdulfettâh. *el-Büdûru'z-zâhira fi'l-kırâati'l-'aşri'l-mutevâtira min tarîkayi'ş-Şâtıbiyye ve'd-Dürrâ*. thk. Ahmed İnâye. Beyrut: Dâru'l-Kitâbi'l-'Arabî, 2005.

Makdisî, Ebû Şâme Şihâbüddin Abdurrahman b. İsmail b. İbrâhim. *el-Mürşidü'l-vecîz ilâ 'ulûmin tete'allaku bi'l-Kitâbi'l-'Azîz*. thk. Tayyar Altıkulaç. Ankara: TDV Yayınları, 1986.

Maşalı, Mehmet Emin. "Mushaf". *Türkiye Diyanet Vakfı İslâm Ansiklopedisi*. C. 31. İstanbul: TDV Yayınları, 2006.

Suyûtî, Ebü'l-Fazl Celalüddîn Abdurrahmân b. Ebî Bekr. *el-İtkân fî ulûmi'l-Kur'ân*. Beyrut: Dâru İbn Kesîr, 2006.

Uğur, Mücteba. "A'meş". *Türkiye Diyanet Vakfı İslâm Ansiklopedisi*. 3/54. İstanbul: TDV Yayınları, 1991.

Veled Ebbâh, Muhammed el-Muhtâr. *Târîhu'l-kırâât fi'l-meşrik ve'l-mağrib*. Beyrut: Dâru'l-Kütübi'l-'İlmiyye, 3. Basım, 2008.

Zehebî, Şemsüddîn Ebû Abdillâh Muhammed b. Ahmed b. Osmân. *Ma'rifetü'l-kurrâi'l-kibâr ale't-tabakât ve'l-a'sâr*. thk. Tayyar Altıkulaç. 4 Cilt. İstanbul: Türkiye Diyanet Vakfı İslâm Araştırmaları Merkezi (İSAM), 1995.

Zerkeşî, Bedruddîn Muhammed b. Bahâdır b. Abdullah. *el-Burhân fî 'ulûmi'l-Kur'ân*. Beyrut: Dâru'l-Kütübi'l-'İlmiyye, 2007.

Zürkânî, Muhammed Abdulazîm. *Menâhilü'l-'irfân fî 'ulûmi'l-Kur'ân*. Beyrut: Dâru'l-Kütübi'l-'İlmiyye, 2004.

PEYZAJ DESENİNİN PEYZAJ METRİKLERİ KULLANILARAK DEĞERLENDİRİLMESİ: ADANA İLİ ÖRNEĞİ

EVALUATION OF LANDSCAPE PATTERN USING LANDSCAPE METRICS: THE CASE OF ADANA CITY

Gülnihal Kurt
Çukurova Üniversitesi, Mimarlık Fakültesi, Peyzaj Mimarlığı Bölümü
ORCID NO: 0000-0002-5363-9815
Müge Külahlıoğlu
ORCID NO: 0000-0002-0568-3192
Çukurova Üniversitesi, Mimarlık Fakültesi, Peyzaj Mimarlığı Bölümü
ORCID NO: 0000-0002-0568-3192
Merve Şahingöz
Çukurova Üniversitesi, Mimarlık Fakültesi, Peyzaj Mimarlığı Bölümü
ORCID NO: 0000-0003-4236-3347
Dr. Öğr. Üyesi Ahmet Çilek
Çukurova Üniversitesi, Mimarlık Fakültesi, Peyzaj Mimarlığı Bölümü
ORCID NO: 0000-0002-6781-2658
Prof. Dr. Süha Berberoğlu
Çukurova Üniversitesi, Mimarlık Fakültesi, Peyzaj Mimarlığı Bölümü
ORCID NO: 0000-0002-1547-6680

ÖZET

Adana ili ve çevresinde, nüfusun hızla artması sonucu kentsel yayılım hareketinin etkileriyle kırsal ve kentsel peyzaj deseninde birtakım değişiklikler meydana gelmektedir. Yerleşim alanlarının artması ile birlikte peyzaj deseni üzerindeki baskı da artmaktadır. Peyzaj metriklerinin kullanımı, ortaya çıkan bu baskının somut olarak ortaya konulması ve gerekli planlama kararlarının alınmasında önemli bir yere sahiptir. Bu bağlamda, yapılan bu çalışma ile birlikte Adana ili'nin peyzaj deseninin değerlendirilmesi için peyzaj metrikleri kullanılmıştır. Arazi Örtüsü/Arazi Kullanım haritası 2021 yılına ait Sentinel 2A görüntüsü kullanılarak Google Earth Engine (GEE)'de Obje Tabanlı Sınıflama yöntemi ile elde edilmiştir. Yapılan sınıflamada Yerleşim, Tarım alanları, İbreli orman, Geniş yapraklı orman, Maki, Seyrek bitki örtüsü ile kaplı alanlar ve Sulak alanlar olmak üzere 7 sınıf kullanılmıştır. Bu amaçla UNIX tabanlı FRAGSTATS v4.2 kullanılmıştır. Peyzaj deseninin ortaya konulması için leke, sınıf, peyzaj düzeyinde peyzaj metrikleri üretilmiştir. Yapılan bu analizler sonucunda peyzaj deseni yapısı değerlendirilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Arazi kullanımı/Arazi örtüsü, Nesne tabanlı sınıflandırma, Peyzaj deseni, Peyzaj metrikleri, Kentleşme

ABSTRACT

As a result of the rapid increase in the population in Adana province and its surroundings, some changes occur in the rural and urban landscape patterns with the effects of the urban expansion movement. With the increase in residential areas, the pressure on the landscape pattern also increases. The use of landscape metrics has an important place in concretely revealing this emerging pressure and making the necessary planning decisions. In this context, landscape metrics were used to evaluate the landscape pattern of Adana province The Land Cover/Land Use map was obtained by Object Based Classification method in Google Earth Engine (GEE) using the Sentinel 2A image of 2021. In the classification made, 7 classes were used: Settlement, Agricultural fields, Coniferous forest, Broad leaf forest, Maquis, Areas covered with sparse vegetation and Wetlands. For this purpose, UNIX-based FRAGSTATS v4.2 was used. In order to reveal the landscape pattern, landscape metrics were produced at the level of patch, class and landscape. As a result of these analyzes, the landscape pattern structure was evaluated.

Keywords: Land use/Land cover, Object based classification, Landscape pattern, Landscape metrics, Urbanization

GİRİŞ

Kentsel alanların yayılımının hızlanmasıyla birlikte günümüzde ortaya koyulan çalışmalar bu kontrolsüz büyüme ile bu büyümenin üzerindeki antropojenik etkilerin araştırılması üzerine yoğunlaşmıştır (Selim ve Sönmez, 2015). Kentsel büyümenin getirdiği sanayileşme, farklı kirlilik türlerinin oluşması, uygun olmayan alan kullanım değişikliklerinin meydana gelmesi şeklinde sonuçlar doğurabilmektedir. Yapılaşmış alanların ormanlar, tarım alanları, meralar ve sulak alanlara doğru yayılım hareketiyle birlikte bu alan kullanımlarından sağlanan ekosistem ürün ve hizmetlerinden istenilen düzeyde yararlanılamamaktadır. Habitat ve biyotop parçalanması, biyoçeşitliliğin azalması, peyzaj bütünlüğünün bozulması gibi etkileri olan alan kullanım değişimleri, küresel ölçekte de küresel ısınmanın önemli bir tetikleyicisi olarak görülmektedir (Kalnay ve Cai, 2003; Veldkamp ve Verburg, 2004; Kara ve Karatepe, 2012; Sönmez, 2012; Akdoğdu, 2014; Doygun, 2017).

Peyzaj yapısı ve fonksiyonunun birbirleriyle olan dinamik ilişkisi birçok araştırma kapsamında ortaya koyulmuş, peyzaj parçalanmasının habitatlar ve biyolojik çeşitlilik üzerinde olumsuz etkilerinin olduğu görülmüştür (Lindenmayer ve Fischer, 2013; Bennett ve Saunders; 2010; Ersoy et al., 2018). Bu anlamda planlama çalışmalarına dahil edilecek yönetsel kararların bütüncül bir bakış açısıyla değerlendirilmesi, peyzajın yapısının somut olarak ortaya koyulmasıyla mümkün olacaktır (Suri, 2019).

Turner ve diğ. (2001)'ne göre; Peyzaj Ekolojisi, mekansal desenlerle ekolojik süreçler arasındaki etkileşim üzerinde durmaktadır. Bu nedenle mekansal desenlerin peyzaj metrikleriyle ölçülerek tanımlanması gerekmektedir. Peyzaj yapısının sayısal olarak

tanımlaması, peyzaj işlevlerinin ve peyzajdaki değişimlerin belirlenebilmesi için zorunludur ve bu amaçla için çeşitli metrikler ortaya çıkmıştır (McGarigal ve Marks 1995, Leitao ve Ahern 2002).

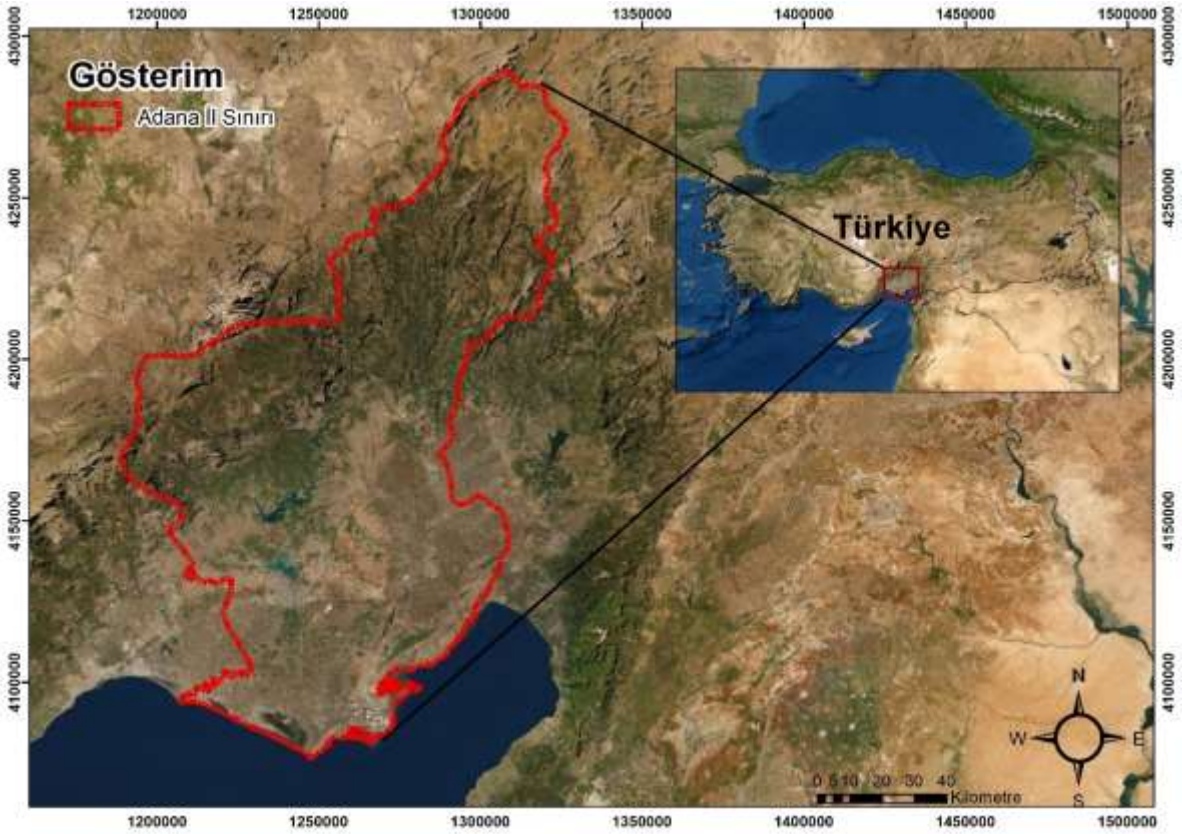
Peyzaj metrikleri, peyzajın mekânsal yapısını tanımlayan ve peyzaj ekolojisi konularını planlamaya dahil etmek üzere kullanışlı ve temel araçlardır. Temel ekolojik planlama araçları olarak algılanırlar ve arazi plancıları ile yöneticilerine büyük umutlar vaat ederler, çünkü metrikler peyzaj bileşenlerinin hem zaman hem de mekân içerisindeki düzenlenişlerini ölçebilirler. Örneğin, bir peyzaj mozaiğindeki her bir peyzaj unsurunun oranı veya peyzaj unsurlarının bileşenlerinin şekli gibi konularda bilgi sağlarlar. Peyzaj metrikleri bir yamanın veya onun mozaiğinin mekânsal özellikleri ve geometrisini karakterize eden önemli araçlardır (Leitao ve Ahern, 2002).

Yapılan bu çalışma ile Adana ilinde mevcut Arazi Örtüsü/Arazi Kullanım (AÖAK) durumunun ortaya koyulup, peyzaj deseninin peyzaj metrikleri kullanılarak değerlendirilmesi amaçlanmıştır. Peyzaj mozaiğini oluşturan elemanların birbirleriyle olan ilişkisi peyzaj metrikleri ölçümleriyle ele alınmış bu kapsamda değerlendirmelere yer verilmiştir.

ARAŞTIRMA VE BULGULAR

Çalışma Alanı

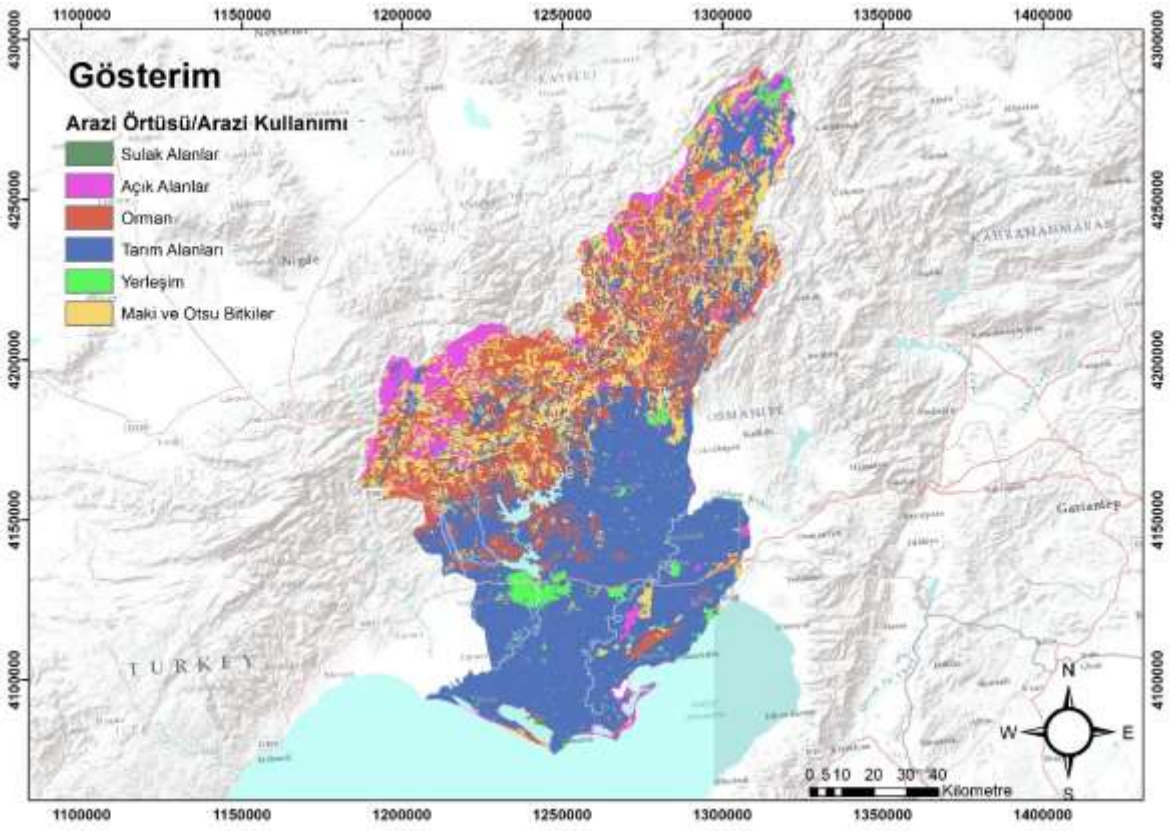
Çalışma alanı olarak seçilen Adana ili, Türkiye'nin güney kesiminde 37.01° kuzey ve 35.18° doğuda yer almaktadır. Adana şehri Türkiye'nin şehirleşme ve nüfus açısından yedinci büyük şehridir. 2021 yılı verilerine göre 2.263.373 nüfusa sahiptir. İlin yüz ölçümü 13.844 km^2dir (TÜİK, 2021). Topoğrafik anlamda düz bir alanda yayılım gösteren Adana ilinin güneyinde tarımsal ürün çeşitliliği bakımından zengin bir bölge olan Aşağı Seyhan Ovası bulunmaktadır. Alanın kuzey kesiminde ise maki ile karışık ağırlıklı olarak kızılçam, karaçam ve meşelerden oluşan ormanlar bulunmaktadır.



Arazi Örtüsü/Arazi Kullanım (AÖAK) Haritası

Adana ilinde peyzaj deseninin değerlendirilmesi için gerekli olan AÖAK haritası Google Earth Engine bulut platformu kullanılarak elde edilmiştir. Çalışma alanına ait 2021 yılı Sentinel-2 uydu görüntüsünün Google Earth Engine üzerinden SNIC (Simple Non-Iterative Clustering) algoritması ile segmentasyonu yapılmıştır. Yinelemeli olmayan ve diğer segmentasyon algoritmalarına göre daha az bellek gerektiren bu algoritma aynı zamanda daha hızlı işlem yapılmasını sağlayan bir süper piksel kümele algoritmasıdır. Nesne tabanlı sınıflama algoritmalarının ilk aşaması olan segmentasyon işleminin asıl amacı görüntüde yer alan benzer spektral özelliklere sahip piksellerin nesneler ve özellikler halinde gruplanmasıdır.

Rastgele Orman (RO) sınıflama algoritması, günümüzde uydu görüntülerinin kullanıldığı sınıflama çalışmalarında sıklıkla kullanılmaktadır (Ozesmi ve ark., 2002). Rastgele Orman yöntemi, sürekli veya katogorik ya da her ikisinin birden yer aldığı veri setlerinde kullanılabilen, büyük ya da küçük veri setlerinin kullanımına uygun olan yöntemlerden biridir. Temel sınıf olarak karar ağacını kullanan topluluk algoritmalarından biridir. Topluluk yöntemlerinden en çok kullanılan algoritmalardan biridir. Yöntemin temel fikri, çok sayıda tahminci ağaç içinden rastgele seçilmiş bir alt küme yardımıyla topluluklar oluşturmaktır (Breiman, 2001; Korkmaz ve ark., 2018). Bu kapsamdan oluşturulan segmentlerin sınıflara atanması için Rastgele Orman sınıflama algoritması kullanılmıştır. Yapılan sınıflamada Adana ili kapsamında oluşturulan AÖ/AK haritasında bölge; Sulak alanlar, açık alanlar, orman, maki ve otsu bitkiler, tarım alanları ve yerleşim olmak üzere 6 sınıfa ayrılmıştır (Şekil 1).



Şekil 1. 2021 yılına ait Sentinel-2 görüntüsünden elde edilen AÖ/AK haritası

Peyzaj Metrikleri

Elde edilen AÖ/AK haritası kullanılarak çalışma alanında peyzaj metrikleri FRAGSTAT yazılımı kullanılarak sınıf ve peyzaj düzeyinde hesaplanmıştır.

Alan ve kenar metrikleri

Alan ve kenar metrikleri, peyzaj parçalanmasının, dolayısıyla enerji ve besin maddelerinin alanla orantılı olduğunu göstermektedir (Forman ve Godron, 1986). Genel peyzaj yapısını değerlendirmek için Toplam Alan-TA, Sınıf Alanı-CA, En Büyük Yama İndeksi-LPI, Toplam Kenar-TE, Kenar Yoğunluğu-ED ve Ortalama Dönme Yarıçapı Dağılımı-GYRATE hesaplanmıştır (Tablo 1).

- Bu bağlamda LPI, peyzaj parçalanmasını gösteren en etkili metriklerden biridir. Lavers ve Haines-Young'a (1993) göre, büyük yamalar daha fazla tür içermektedir. LPI (En büyük yama indeksi): $0<LPI\leq100$, bu değer sıfıra yaklaştıkça leke büyüklüğünde azalma olmaktadır. 100 değerine yaklaştıkça peyzajı oluşuran tek bir yama olduğu anlamına gelmektedir. Çalışma alanında en büyük yamaya sahip alanın Tarım alanları (%37,98) olduğu görülmektedir.
- ED ve TE, peyzaj parçalanması ve habitat kalitesinin bir başka göstergesi olan kenar ölçümlerinden hesaplanır. Kenar uzunluğu ve yoğunluğu yamaların şeklini belirtir; bitki

ve hayvan türlerinin dağılımını da gösterir (Forman and Gordon, 1986). Orman alanları ve tarım alanları ile etkileşimli parçalanmalar olduğunu göstermektedir. Kenarın yoğunluğu ne kadar yüksek olursa, parçalanma o kadar yüksek ve habitat işlevi o kadar düşük olur. Tarım alanları ciddi bir parçalanma oranına (12,49 m/ha) sahiptir. Tarım alanlarının, orman alanlarında büyüme ve yayılma gösterdiği düşünülmektedir.

- PD (Patch Density), bir peyzajın homojenliği veya o sınıfın yoğunluğudur.
- GYRATE, yama merkezleri arasındaki mesafeyi (m) gösterir. Yama ağının ne kadar geniş olduğunu gösterir. Maki ve otsu bitkiler arasındaki en büyük mesafe (631,76 m), besinlerin ve enerji akışının sınırlı olduğunu gösterir.
- Çekirdek alan metrikleri hem peyzaj kompozisyonunu hem de peyzaj konfigürasyonunu yansıtmaktadır. Çekirdek alanı yamaların doğasını çözümlemede birincil öneme sahiptir ve kenar etkisi ile ilişkili olduğu görülmektedir. Kenar etkisi organizmalar ve ekolojik süreçler açısından farklılık göstermektedir. Örneğin bazı kuş türleri orman alanlarını kenarlarında yaşanan bu olumsuz koşuldan dolayı predatörlere açık hale gelmektedir (McGarigal ve Marks 1995). TCA büyük olsa bile CAI değerinin küçük olması yamanın içerisinde bulunan habitatlar için olumsuz etkiye sahip olabilir. Bu nedenle Sulak alanlar (%21,31) ve orman alanları (%34,56) CAI değerleri oldukça düşük olduğundan parçalılığın yüksek olduğu şeklinde ifade edilebilir.

Tablo 1. AÖAK sınıflarının alan ve kenar metrikleri

Sınıf Düzeyinde	CA(ha)	LPI (%)	PD (%)	TE (m)	ED (m/ha)	GYRATE (m)	TCA (ha)	CORE (m^2)	CAI (%)
Orman Alanları	286664	2,43	0,12	15967290	11,52	314,55	251721	152,19	34,56
Sulak Alanlar	33501	0,61	0,02	2199030	1,59	282,16	28876	76,59	21,31
Açık alanlar	108771	1,26	0,07	4882140	3,52	314,93	97401	105,75	47,09
Yapay bölgeler	41390	0,57	0,08	2896740	2,09	156,75	35431	32,15	43,92
Tarım Alanları	667350	37,98	0,08	17323860	12,49	401,19	629042	550,34	51,89
Maki ve Otsu Bitkiler	248246	1,04	0,06	13217940	9,53	651,76	218550	257,72	74,98

Şekil metrikleri

Şekil metrikleri, peyzaj düzeninin anlaşılmasında önemli bir araç olarak görülmüştür (Tablo 2).

- Şekil İndeksi (SHAPE) 1'den büyüktür, bu da yamaların düzenli yuvarlak veya kare şekillerine sahip olmadığını gösterir. Yüksek derecede biçimsel düzensizlikler, merkezi alanın habitatlarda gelişmediğini gösterir. Maki ve Otsu bitkiler sınfında (2,26) yamalar düzensizdir ve habitat gelişimi açısından yeterliolmadığı görülmektedir.
- Alanın bitişiklik indeksi, CONTIG habitatlar arasındaki bitişikliği belirtir ve yamalar arasında hiçbir koridor bulunmadığını gösterir. En düşük bitişiklik sulak alanlarda görülmektedir. Orman habitatları için önemli olan bu bitişiklik oranı, diğer alanlardan daha az bulunmuştur.

- CIRCLE metriği, yama alanı ile yamanın en küçük çevreleyen dairesi arasındaki orandır. Çevreleyen en küçük dairenin çapı, birbirinden en uzak olan iki hücrenin karşıt köşe noktalarını birleştiren yamanın çapıdır. Metrik, yamanın kompaktlığını karakterize eder ve farklı alanlara sahip yamalar arasında karşılaştırılabilir. Dairesel yamalar 0'a yaklaşırken doğrusal yamalar 1'e yaklaşır. Orman alanları için diğer alanlara kıyasla 1'e yaklaşması istenmeyen bir durumdur.
- Çevre-alan fraktal boyutu (PAFRAC), kentsel yamanın alanı ve çevresi arasındaki ilişkiyi gösterir. PAFRAC, kareler gibi çok basit çevreleri olan şekiller için 1'e yaklaşırken, oldukça kıvrımlı, düzlemi dolduran çevreleri olan şekiller için 2'ye yaklaşır. Yapay bölgelerin 1' e oldukça yakın değeri çevresinde basit yapılı yamaların olduğunu göstermektedir. Adana ilinde yapay bölgeler tarım alanları ile çevrilidir. Değerler bu durumu desteler niteliktedir.

Tablo 2. AÖAK sınıflarının şekil metrikleri

Şekil metrikleri	SHAPE-MN	CIRCLE-MN	CONTIG-MN	PAFRAC
Orman Alanları	1,90	0,67	0,68	1,28
Sulak Alanlar	1,95	0,63	0,46	1,40
Açık alanlar	1,67	0,63	0,76	1,28
Yapay bölgeler	1,57	0,60	0,73	1,22
Tarım Alanları	2,13	0,66	0,76	1,34
Maki ve Otsu Bitkiler	2,26	0,67	0,89	1,42

Çeşitlilik metrikleri

Çeşitlilik (Diversity) indisleri peyzaj düzeyinde leke kompozisyonunu göstermesi bakımından önemlidir. Bu kapsamda da Shannon's diversity index (SHDI), Simpson's diversity index (SIDI) hesaplanmıştır. Bu indeksler leke zenginliğindeki farklılığı göstermektedir (Tablo 3).

- Shannon Çeşitlilik İndeksi (SHDI) ve Shimpson Çeşitlilik İndeksi (SIDI) en yaygın olarak uygulanan parçalılık indeksidir. 0 ile 1 arasında olan bu indeksler 1 e yaklaştıkça tüm bir lekeyi temsil etmektedir. Analiz sonuçları incelendiğinde Adana ili orta düzeyde heterojen yapıya sahip olduğu görülmektedir.
- Ekolojik türlerin dağılımı için yama çeşitliliği kadar yama düzgünlüğü de çok önemlidir. Düzgünlük, belirli bir yama zenginliği için gözlemlenen maksimum olası çeşitlilik seviyesinin bir kesri olarak ifade edilebilir. 0 ile 1 arasında SHEI (Shannon's Evenness Index, SIEI (Simpson's Evenness Index), peyzajdaki tüm sınıflarla birlikte değerin 1'e yakın olduğu sürece daha eşit dağıldığını gösterir. Adana ilinde bu değerlerin sıfıra yakın olması çeşitliliğin az olduğunu göstermektedir.

Tablo 3. Orman alanları ve maki-otsu bitkilerin peyzaj çeşitlilik metrikleri

Peyzaj Düzeyinde	SHDI	SIDI	SHEI	SIEI
Orman Alanları	0,53	0,33	0,73	0,66
Maki ve Otsu Bitkiler	0,47	0,29	0,67	0,58

SONUÇ

Adana ilinde, hızlı nüfus artışı ve bunu takiben kentsel alanlardaki yayılım sonucu gün geçtikçe alan kullanım dinamiklerinin hızla değiştiği görülmektedir. Yapılan bu çalışma ile alan kullanım değişikliklerinin peyzaj deseni üzerinde meydana getirdiği etkiler değerlendirilmiştir. Çalışmanın ilk aşaması olarak 2021 yılına ait Sentinel-2 görüntüsünden AÖAK haritası elde edilmiştir. Görüntü segmentasyonu ve sınıflandırma işlemi sonrasında elde edilen AÖAK haritası peyzaj metrikleri kullanılarak değerlendirilmiştir. Bu kapsamda çalışma sonucunda. Bölgedeki tarım alanlarının ormanlık alanlara doğru ilerleme gösterdiği görülmektedir.Ayrıca bölgede önemli bir yere sahip olan makilik alanları oluşturan yamalar arası mesafenin fazla olduğu, yamaların parçalı olması sebebiyle habitat gelişiminin kısıtlı olduğu, dolayısıyla besin ve enerji akışının az olduğu görülmüştür. Bu kapsamda çalışma sonucu tespit edilmiş bu sorunlara yönelik olarak şu çözümler sunulmuştur:

- Sulak alanlardaki parçalanmanın azaltması için tampon zonlar halinde yeşil koridorların oluşturulması,
- Ekolojik tür yoğunluğu yüksek alanlarda “ekolojik tünel” gibi uygulamalarla bağlantılılığın korunması,
- Orman alanlarının yerleşim veya tarım gibi alan kullanımlarına dönüştürülmesinin engellenerek ekolojik süreçlerin doğal işleyişinin korunması,
- Kentsel yeşil alanların arttırılması

Adana ilinde planlama çalışmalarına dahil edilecek yönetsel kararların bütüncül bir yaklaşımla değerlendirilip peyzaj ekolojisi ilkelerinin de bu çalışmalara dahil edilmesi, biyolojik çeşitliliğin korunması anlamında şehri daha sürdürülebilir kılacaktır. Peyzajın somut olarak analiz edilebilmesinde önemli bir araç olan peyzaj metriklerinin kullanılması, mekansal planlama sürecini daha kolay hale getirmektedir. Yapılacak daha kapsamlı çalışmalarla zaman serisi analizlerinin kullanılması, planlayıcılara Adana ilinde peyzaj deseninin değişimiyle ilgili daha etkin sonuçlar verecektir.

KAYNAKLAR

Akdoğdu, G., 2014. Kentleşme Sürecinde Kırsal Yerleşmelerde Yaşanan Peyzaj Değişimlerinin İrdelenmesi. Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, 135 s. İstanbul.

Benliay A, Yıldırım E 2013. Peyzaj Planlama Çalışmalarında Peyzaj Metriklerinin Kullanımı. Türk Bilimsel Derlemeler Dergisi, 6(1): 07-11.

Bennett, A.F. and Saunders, D.A. 2010. Habitat fragmentation and landscape change. Conservation biology for all, 93: 1544-1550.

Breiman, L. (2001). Random forests. *Machine learning*, *45*(1), 5-32.

Ersoy, E., Jorgensen, A. and Warren, P.H. 2018. Identifying multispecies connectivity corridors and the spatial pattern of the landscape. Urban Forestry & Urban Greening.

Ersoy, E., Jorgensen, A. and Warren, P.H. 2018. Identifying multispecies connectivity corridors and the spatial pattern of the landscape. Urban Forestry & Urban Greening.

Forman, R. T. T., & Gordon, M. (1986). Landscape Ecology–John Wiley. *New York*, *619*.

Gökyer E 2009. Bartın Kenti ve Arıt Havzası'nda Peyzaj Değerlendirme. Yüksek Lisans Tezi, Ankara Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, 143 s. Ankara.

Kalnay E, Cai M. 2003. Impact of Urbanization and Land-Use Change on Climate. Nature, 423, 528-531.

Kalnay, E., & Cai, M. (2003). Impact of urbanization and land-use change on climate. *Nature*, *423*(6939), 528-531.

Kara F, Karatepe A 2012. Uzaktan Algılama Teknolojileri İle Beykoz İlçesi (1986-2011) Arazi Kullanımı Değişim Analizi. Marmara Coğrafya Dergisi, 25, 378-389.

KORKMAZ, D., Çelik, H. E., & Kapar, M. (2018). Sınıflandırma ve Regresyon Ağaçları ile Rastgele Orman Algoritması Kullanarak Botnet Tespiti: Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi Örneği. *Yüzüncü Yıl Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, *23*(3), 297-307.

Leitao, A. B., & Ahern, J. (2002). Applying landscape ecological concepts and metrics in sustainable landscape planning. *Landscape and urban planning*, *59*(2), 65-93.

Lindenmayer, D.B. and Fischer, J. 2013. Habitat fragmentation and landscape change: an ecological and conservation synthesis. Island Press.

McGarigal, K., & Marks, B. J. (1995). Spatial pattern analysis program for quantifying landscape structure. *Gen. Tech. Rep. PNW-GTR-351. US Department of Agriculture, Forest Service, Pacific Northwest Research Station*, 1-122.

McGarigal, K., & Marks, B. J. (1995). Spatial pattern analysis program for quantifying landscape structure. *Gen. Tech. Rep. PNW-GTR-351. US Department of Agriculture, Forest Service, Pacific Northwest Research Station*, 1-122.

Oğuz H, Zengin M 2012. Peyzaj Patern Metrikleri ve Landsat 5 Tm Uydu Görüntüleri Kullanılarak Arazi Örtüsü/Arazi Kullanımı Değişimi Analizi (1984 - 2010): Kahramanmaraş Örneği. KSÜ Mühendislik Bilimleri Dergisi, Özel Sayı, 22-29.

Ozesmi, S. L., & Bauer, M. E. (2002). Satellite remote sensing of wetlands. *Wetlands ecology and management*, *10*(5), 381-402.

Sönmez M. E. 2012. Adana Şehrinin Alansal Gelişimi ve Yakın Çevresinin Arazi Kullanımında Meydana Gelen Değişimler. Türk Coğrafya Dergisi, 57, 55-69.

Suri, L. 2019. Kentsel Alanlarda Barınma Sorunları ve Çözüm Arayışı, ISAS WINTER-2019, Kasım, 4th International Symposium on Innovative Approaches in Architecture, Planning and Design Samsun / Turkey

TÜİK, 2021, Adrese dayalı nüfus kayıt sistemi https://data.tuik.gov.tr/Kategori/GetKategori?p=nufus-ve-demografi-109&dil=1

Veldkamp A, verburg PH 2004. Modelling Land Use Change and Environmental Impact. Journal of Environmental Management, 72(1-2): 1-3.

GEÇİRİMSİZ YÜZEYLER VE KONUMSAL-ZAMANSAL DİNAMİKLERİN KENTSEL ISI ADASINA ETKİLERİNİN BELİRLENMESİ: ADANA İLİ ÖRNEĞİ

IMPERVIOUS SURFACE AREA WITH SPATIAL-TEMPORAL DYNAMICS IMPACT OF URBAN HEAT ISLAND: THE CASE OF ADANA CITY

Müge Külahlıoğlu,
Cukurova University, Faculty of Architecture, Department of Landscape Architecture
ORCID NO: 0000-0002-0568-3192
Merve Şahingöz
Cukurova University, Faculty of Architecture, Department of Landscape Architecture
ORCID NO: 0000-0003-4236-3347
Gülnihal Kurt
Cukurova University, Faculty of Architecture, Department of Landscape Architecture
ORCID NO: 0000-0002-5363-9815
Dr. Öğr. Üyesi Ahmet Çilek
Cukurova University, Faculty of Architecture, Department of Landscape Architecture
ORCID NO: 0000-0002-6781-2658
Prof. Dr. Süha Berberoğlu
Cukurova University, Faculty of Architecture, Department of Landscape Architecture
ORCID NO: 0000-0002-1547-6680

ÖZET

Hızlı nüfus artışı, değişen arazi örtüsü ve arazi kullanımları kentsel alanların düzensiz olarak büyümesine, yeşil alanların azalmasına ve kentsel ısı adalarının (KSE) gelişmesi gibi çevresel sorunlara neden olmuştur. Bu sorunu etkin bir şekilde çözmek için izleme ve yönetim planları gereklidir. Bu araştırma için Türkiye'de en hızlı kentsel büyüme gösteren şehirlerinden biri olan Adana şehri seçilmiştir. Bu amaçla 2018 tarihli Landsat 8 TOA ve geçmiş tarihli veri analizi yapılmasına olanak sağlayan 2012 tarihli Landsat 7 ETM+ sensörleri kullanılmıştır. Landsat görüntüsünden elde edilen termal bantlar kullanılarak termal uydu görüntülerinin zaman serisi oluşturulmuştur. Google Earth Engine (GEE)'de geçirimsiz yüzeylerin ve spatial-temporal dinamiklerin etkilerini ortaya konulması amacıyla yer yüzey sıcaklığı ve normalize edilmiş yerleşim alanı indeksi (Normalized Difference Built-up Index-NDBI) oluşturulmuştur. Çalışma sonucunda yer yüzey sıcaklığı (YYS), Arazi örtüsü/arazi kullanımı (AÖAK) ve geçirimsiz yüzeylerin zamansal dinamikleri arasındaki ilişki incelenmiştir. Zamansal değişim incelendiğinde geçirimsiz yüzeyler ile yer yüzey sıcaklığı arasında pozitif korelasyon varken, Arazi örtüsü/arazi kullanımlarından (AÖAK) kentsel yeşil alanlar ve orman alanları ile yer yüzey sıcaklığıarasında negatif korelasyon bulunmaktadır.

Anahtar Kelimeler: Arazi örtüsü/Arazi kullanımı, Kentsel ısı adası, Yer yüzey sıcaklığı, Geçirimsiz yüzeyler

ABSTRACT

Rapid population growth, variable land cover and land use caused environmental problems such as uncontrollable growth in urban areas, decrease of green areas and increase of urban heat islands. Observing and managing plans are necessary to solve these problems effectively. Adana which is one of the cities that have the most rapid urban growth in Turkey was selected for this research. For this purpose, Landsat 8 TOA dated 2018 and Landsat 7 ETM+ which is dated 2012 and enables for backdated data analysis were used. Time series of thermal satellite images were created using the thermal bands obtained from the Landsat image. Normalized Built-Up Index (NDBI) and Land surface temperature (LST) were formed with the purpose of presenting the effects of spatial-temporal dynamics and impervious surfaces in Google Earth Engine (GEE). As a result of the research, relationship between land surface temperature, land cover/land use (LULC) and temporal dynamics of impervious surfaces were analyzed. While there is a positive correlation between land surface temperature (LST) and impervious surfaces when temporal change is analyzed, there is a negative correlation between surface temperature and forest lands which is a part of the land cover/land use (LULC).

Keywords: Land Use/Land Cover, Urban heat island, Land surface temperature, Impervious surface

GİRİŞ

İnsan uygarlığının hızla kentleşmesi ve sanayileşmesi peyzajı değiştirmekte ve peyzaj desenleride farklılıklar meydan getirmektedir. Bu değişim kentlerde bölgesel ölçekde iklim değişikliği etkisini arttırmaktadır. Ayrıca sera etkisi, ormansızlaşma, biyolojik çeşililiğin kaybı, azalan toprak verimliliği, su ve hava kalitesinin bozulması gibi çevresel sorunlara yol açmaktadır.

Bu çevresel sorunlardan biri olan Kentsel Isı Adası etkisi, şehirdeki ortalama hava sıcaklığı değerlerinin kırsal alanlara göre daha yüksek olmasıdır. Kentsel ısı adası etkisi (KSE) 21. Yüzyılda karşımıza çıkan iklimsel sorunlardan sadece birisidir. Kentsel alanlarda yapıların ve antropojenik ısı kaynakları güneş radyasyonunu absorbe ederek yeniden yaydıkları için büyük miktarda ısı KSE'nin ana kaynağını oluşturur (EPA, 2022).

Sorun büyük nüfuslu ve kapsamlı ekonomik faaaliyetlerin olduğu şehirlerde dahada kötüdür. Bu alanda yapılan çalışmalar Kentsel ısı adası etkisinin yoğunluğunun belirlenmesine ve bu etkinin azaltılmasına ışık tutmaktadır. Türkiye'de insan kaynaklı iklim değişikliği 1970'lerde başlamıştır. 2011 Ulusal İklim Değişikliği Eylem Planı'nda iklim değişikliği senaryosuna göre , yıllık ortalama sıcaklıktaki artışın 2.5 ℃ ila 4 ℃ olacağı tahmin edilmiştir. Türkiyenin coğrefi konumu nedeniyle etkinlenme düzeyi daha fazla olacağı tahmin edilmektedir, ancak etkiler ülkenin bölgelerine göre önemli ölçüde değişmektedir (CSB,2012). Bununla birlikte Akdeniz

ve Ege bölgelerinde büyük sıcaklık artışları meydana geleceği tahmin edilmektedir. Bu bilgiler doğrultusunda seçilen çalışma alanı olarak seçilen Adana ili Akdeniz Bölgesinde yer almaktadır ve yaz aylarında meydana gelen yüksek hava sıcaklıkları ve birçok çevresel sorunla karşı karşıya kalmaktadır. Kentsel ısı adası etkinin ortaya konulması için iki yol vardır; 1. Hava sıcaklığı ölçülerek 2. Yüzey sıcaklığı ölçülerek (Streutker, 2003). Uzaktan algılanan sensörler yer yüzey sıcaklığının ölçülmesinde kullanılarak kentsel ısı adası etkisinin ortaya konulmasında yardımcı olurlar. MODIS, Landsat OLI/TIRS,TM,ETM+ ve ASTER gibi uydu görüntüleri ve bunların birlikte kullanımı ile yeryüzey sıcaklığı belirlenebilmektedir (Chen ve diğ., 2006; Gallo ve Owen, 1999; Weng, 2001; Weng ve diğ., 2004).

Bu kapsamda kentsel ısı adasının Adana ilinde etkisinin ortaya konulması amacıyla NDBI, Arazi örtüsü/arazi kullanımı (AÖAK) ve geçirimsiz yüzeyler ile yer yüzey sıcaklığı (YYS) arasındaki ilişki araştırılmıştır.

ARAŞTIRMA VE BULGULAR

Çalışma alanı olarak seçilen Adana şehri, Türkiye'nin güney kesiminde 37.01° kuzey ve 35.18° doğuda yer almaktadır (Şekil 1). Adana şehri Türkiye'nin şehirleşme ve nüfus açısından yedinci büyük şehridir. 2021 yılı verilerine göre 2.263.373 nüfusa sahiptir. İlin yüzölçümü 13.844 km2dir (TÜİK, 2021). Adana, Yazları sıcak ve kurak, kışları ılık ve yağışlı tipik Akdeniz iklimine sahiptir Haziran ve Ağustos ayları en yüksek hava sıcaklıkları 33–34,7 °C ile, kış ayları ise 6–10 °C ile en düşük değerlere sahiptir. Ortalama maksimum bağıl nem %85 ve yıllık ortalama yağış miktarı 625 mm'dir (MGM, 2021).

Şekil 1. Çalışma alanının konumu

Yer yüzeyi sıcaklığı

Yey yüzeyi sıcaklığı (YYS) solar radyosyandan elde edilen araziden yayılan yüzey sıcaklığıdır. Yer yüzeyi scaklığının hesaplanmasında termal band olan (TIR) , Kırmızı (Red), Yakın kızıl ötesi (NIR) kullanılmaktadır (Jiménez-Muñoz ve Sobrino, 2003; Jiménez-Muñoz ve diğ. 2009). YYS, gelen güneş enerjisinin zeminle etkileştiği ve zemini ısıttığı arazi yüzeyinden veya bitki örtüsü olan alanlarda gölgelik yüzeyinden gelen termal ışıma emisyonunu ölçer (Kahn ve diğ., 2021).

Adana ili yer yüzeyi sıcaklığının belirlenmesi için Google Earth Engine kullanılmıştır. Google Earth Engine, kullanıcıların Google'ın altyapısı üzerinde jeo-konumsal analiz yapmasına olanak tanıyan bir bilgi işlem platformudur. Platformla etkileşim kurmanın birkaç yolu bulunmaktadır. Kod Düzenleyici, komut dosyalarını yazmak ve çalıştırmak için web tabanlı entegre geliştirme ortamıdır. GEE arşivinde bulunan 2018 tarihli Landsat 8 OLI ve geçmiş tarihli veri analizi yapılmasına olanak sağlayan 2012 tarihli Landsat 7 ETM+ sensörleri kullanılmıştır. Landsat görüntüsünden elde edilen termal bantlar kullanılarak termal uydu görüntülerinin zaman serisi oluşturulmuştur (Şekil 2).

Bu kapsamda GEE arşivinde bulunan uydu görüntüleri kullanılarak aşağıdaki aşamalar doğrultusunda YYS hesaplanmıştır.

1. $L\lambda=M_L*Q_cal+A_L-O_i$

$L\lambda$ = Üst atmosfer spektral parlaklık değeri (Top of Atmosfer)
M_L = banda özgü çarpımsal yeniden ölçeklendirme faktörünü temsil eder,

Q_{cal} = Termal band görüntüsüdür,

A_L = banda özgü ilave yeniden ölçeklendirme faktörüdür ,

O_i Band 10 için düzeltme değeridir.

2. $BT = (K2 / (\ln (K1 / L\lambda) + 1)) - 273.15.$

K 1 = Meta verilerden banda özgü termal dönüşüm sabiti (K1_CONSTANT_BAND_ x , burada x termal bant numarasıdır).

K 2 = Meta verilerden banda özgü termal dönüşüm sabiti (K2_CONSTANT_BAND_ x , burada x termal bant numarasıdır)

3. Normalize edilmiş vejetasyon indisi

NDVI = (NIR – Red) / (NIR + Red)

4. $Pv = ((NDVI - NDVImin) / (NDVImax - NDVImin))^2$

NDVImin= NDVI minumum değeri

NDVImax= NDVI maximum değeri

Pv=Vejetasyon indisi oranları

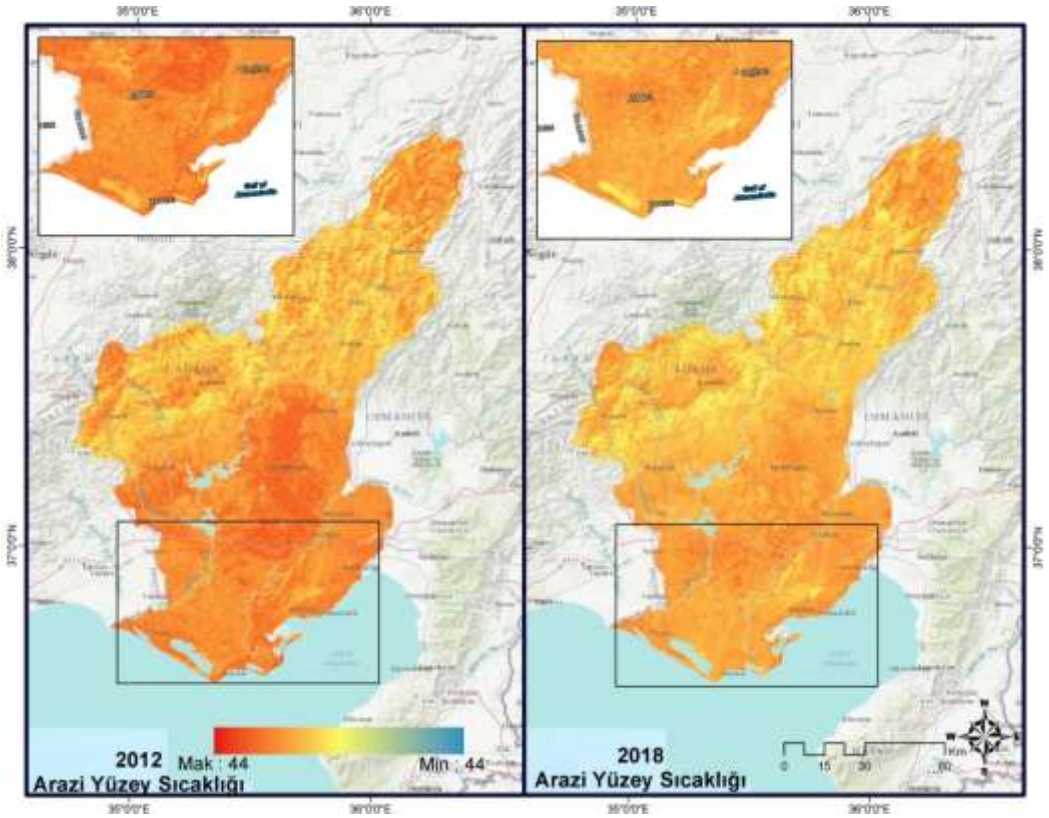
5. $\varepsilon = 0.004 * Pv + 0.986$

ε=Emisivite

6. $YYS = (BT / (1 + (0.00115 * BT / 1.4388) * Ln(\varepsilon)))$

YYS=Yer yüzey sıcaklığı

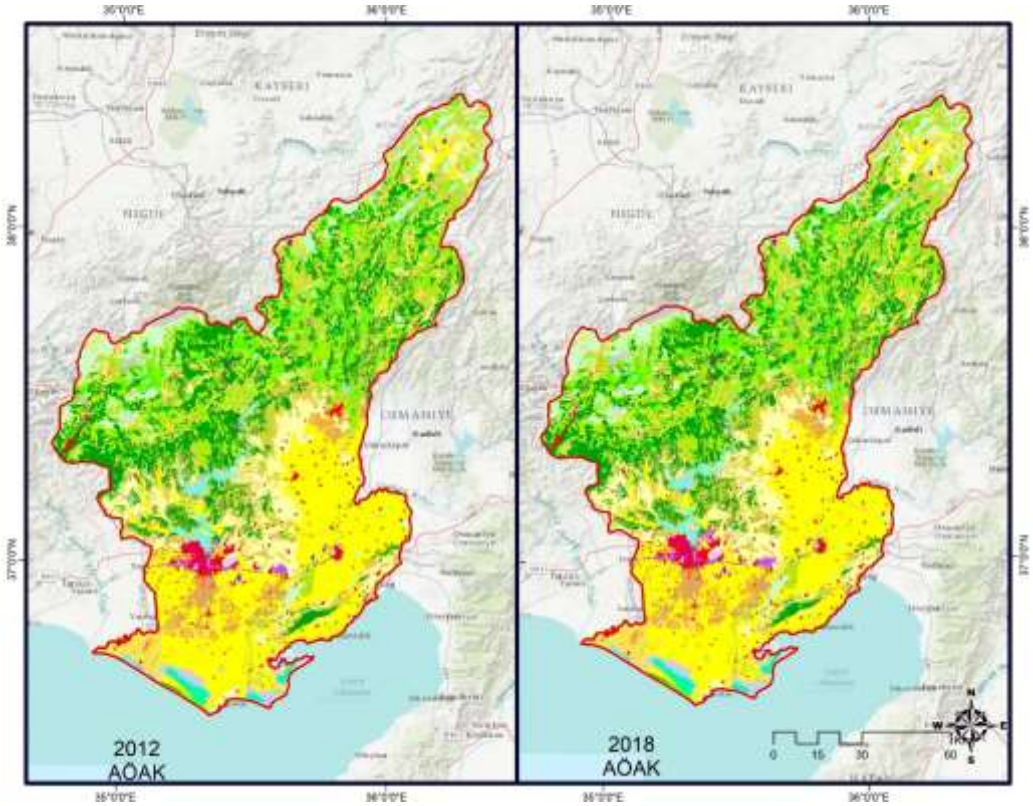
Geçmiş ve Güncel uydu görüntüleri kullanılarak hesaplanan YYS verileri incelendiğinde, şehir merkezinin daha sıcak olduğu görülmektedir. 2012-2018 tarihleri arasında en yüksek sıcaklık farkı 3.98 °C hesaplanmıştır (Şekil 2).



Şekil 2. Yer Yüzeyi Sıcaklığı Geçmiş-Güncel (2012-2018)

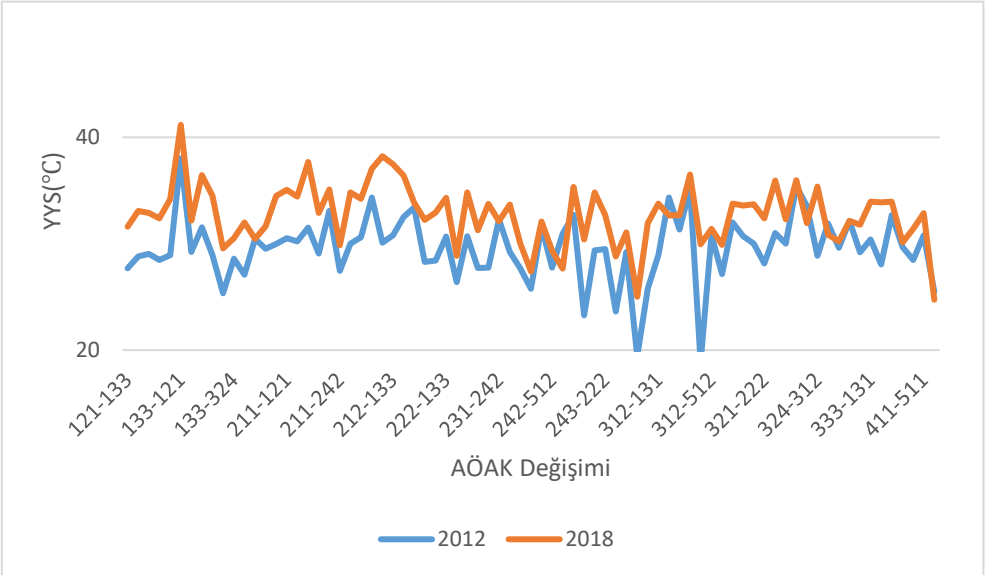
Arazi Örtüsü /Arazi kullanımı

Arazi kullanımı / Arazi örtüsü (AÖAK) olarak, Copernicus-Land monitoring services tarafından %85 ve üzeri doğruluk ile üretildiğinden CORINE arazi örtüsü kullanılmıştır. 2012-2018 yıllarına ait CORINE arazi örtüsünün değişimi belirlenmiş ve LST ile ilişkisi incelenmiştir. AÖAK verisinde yapısal alanlar, tarım alanları, orman alanları, sulak alanlar olmak üzere 4 ana sınıf üzerinden 3.seviye detay sınıfları belirlenmiştir. Arazi örtüsü değişimi incelendiğinde en büyük değişimin tarım alanlarından yerleşim alanlarına (3098 ha) doğru olduğu tespit edilmiştir. Bunu orman alanlarının tarım (71ha) ve yerleşim alanlarına (731ha) dönüşmesi izlemektedir (Şekil 3).



Şekil 3. Arazi örtüsü/arazi kullanımı 2012-2018

Arazi örtüsü/arazi kullanımlarından (AÖAK) tarım alanları ve orman alanları yerleşime dönüşürken yer yüzey sıcaklığı arasında negatif bir ilişki görülmüştür (Şekil 4).



Şekil 4. Arazi örtüsü/arazi kullanımı (AÖAK) sınıf düzeyinde değişimlerin Yer yüzey sıcaklığı (YYS) ile ilişkisi

Çizelge 1. CORINE arazi örtüsü 3. Düzey sınıfları

1.DÜZEY	DÜZEY İSİM	2. DÜZEY	DÜZEY İSİM	3. DÜZEY	DÜZEY İSİM
100	Yapay Bölgeler	110	Şehir Yapısı	111 Sürekli Şehir Yapısı (>%80) 112 Kesikli/Süreksiz Şehir Yapısı 113 İzole Yapılar	
		120	Endüstri, Ticaret ve Ulaşım Birimleri	121	Endüstriyel ve Ticari Birimler
				122	Karayolları, Demiryolları ve İlgili Alanlar
				123	Limanlar
				124	Havaalanları
		130	Maden Ocağı, Boşaltım ve İnşaat Sahaları	131	Maden Ocakları
				132	Boşaltım Sahaları
				133	İnşaat Sahaları
		140	Yapay, Tarımsal Olmayan Yeşil Alanlar	141	Kentsel Yeşil Alanlar
				142	Spor ve Eğlence Alanları
200	Tarımsal Alanlar	210	Ekilebilir Alan	211	Sulanmayan ekilebilir alan
				212	Sürekli Sulanan Alanlar
				213	Pirinç Tarlaları
		220	Sürekli Ürünler	221 Üzüm Bağları 222 Meyve Bahçeleri 223 Zeytinlikler	
		230	Meralar	231	Mera Alanları
		240	Karışık Tarımsal Alanlar	241	Sürekli Ürünlerler Birlikte Bulunan Senelik Ürünler
				242	Karışık Tarım Alanları
				243	Doğal Bitki Örtüsü ile Birlikte Bulunan Tarım Alanları
				244	Ormanla Karışık Tarım Alanları
300	Orman ve Yarı Doğal Alanlar	310	Ormanlar	311 Geniş Yapraklı Ormanlar 312 İğne Yapraklı Ormanlar 321 Doğal Çayırlıklar	
		320	Maki ve Otsu Bitkiler	322	Fundalıklar
				323	Sklerofil Bitki Örtüsü
				324	Bitki Değişim Alanları
				331	Sahiller, Kumsallar ve Kumluklar
		330	Bitki Örtüsü ile Kaplı Olmayan veya Az Miktarda Bitki Örtüsü ile Kaplı Açık Alanlar	332	Çıplak Kayalıklar
				333	Seyrek Bitki Alanları
				334	Yanmış Alanlar
				33500	Buzul ve Kalıcı Kar
				411	Karasal Bataklıklar

400	Sulak Alanlar	410	Karasal Bataklıklar	412	Turbalıklar
				421	Tuz Bataklığı
		420	Kıyı Sulak Alanları	422	Tuzlalar
				423	Gelgit Olayı ile Oluşan Düzlükler
500	Su Yapıları	510	Karasal/İç Sular	511	Su Yolları
				512	Su Kütleleri
		520	Deniz Suları	521	Kıyı Lagünleri
				522	Nehir Ağızları, Deltalar
				523	Deniz ve Okyanus

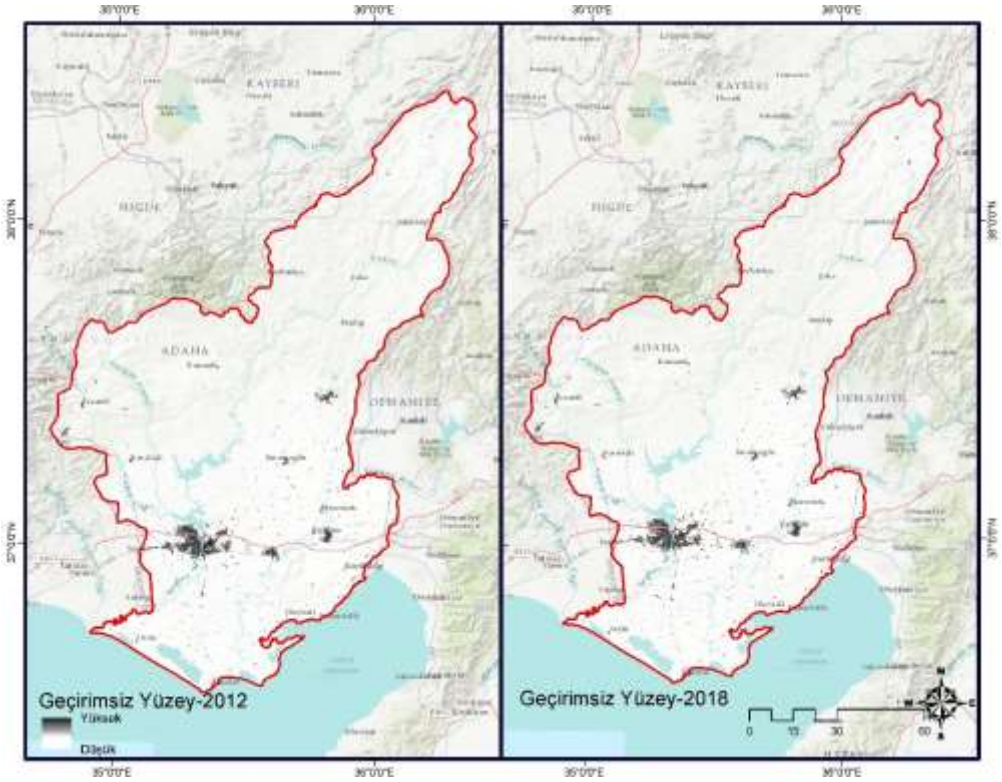
Geçirimsiz Yüzeyler

Geçirimsiz yüzeyler esas olarak suyu geçirmeyen kaldırımlar (yollar, kaldırımlar, araba yolları ve otoparklar ile havaalanları, limanlar ve lojistik ve dağıtım merkezleri gibi endüstriyel alanlar) gibi yapay yapılardır. Asfalt , beton , tuğla , taş ve çatılar gibi dayanıklı malzemeler kentleşme amacıyla ile sıkıştırılan topraklar da ayrıca son derece geçirimsizdirler.

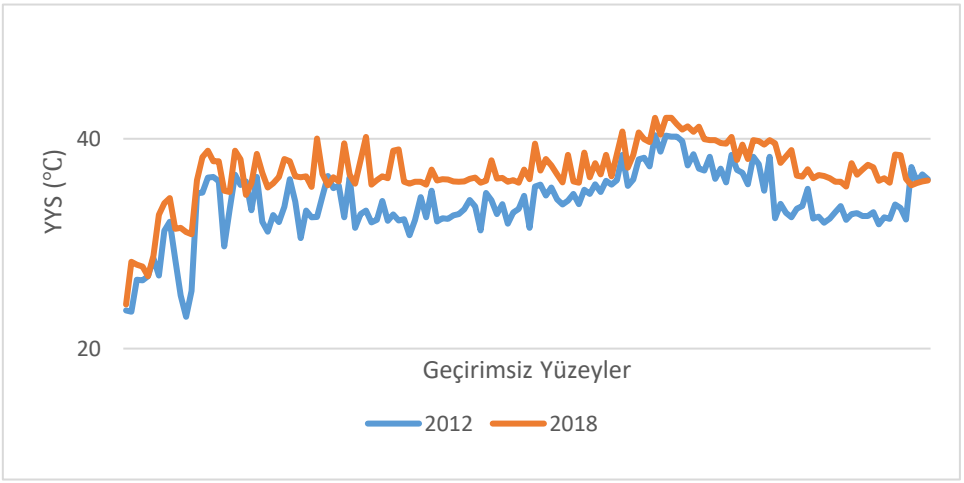
Geçirimsiz Yüzeylerin neden olduğu çevresel sorunlar;

- Yapay materyaller toprak yüzeyini kapatarak yağmur suyunun sızmasını engelleyerek yeraltı suyu kaynaklarının besenmesine engel olurlar.
- Geçrimsiz yüzeyler yoğun kütleleri nedeniyle güneş ısısını oplayarak kentsel ısı adalarının oluşmasına neden olurlar.
- Ağaç köklerinin hava almasına engel olarak kentsel iklim dengesinin bozulmasına gölgelik alanların azalmasına sebep olur. Ayrıca bitki örtüsnün yerine geçerek ekolojik üretkenliği azaltır ve atmosferik karbon döngüsünü sekteye uğratmaktadır (Butler ve Davies,2000; Ferguson, 2005).

Adana şehrinin geçirimsiz yüzey değişiminin tespiti amacıyla 2012 ve 2021 yıllarına ait veriler Copernicus-Land Monitoring Services'den temin edilmiştir (Copernicus, 2022). Değişimi incelendiğinde 10486 ha geçirimsiz yüzey artmıştır (Şekil 5). Ayrıca YYS ile ilişkisi incelendiğinde artış sonucunda ortalama en yüksek sıcaklığı 2.29 ℃ olarak hesaplanmıştır (Şekil 6).



Şekil 5. Geçirimsiz yüzeyler 2012-2018



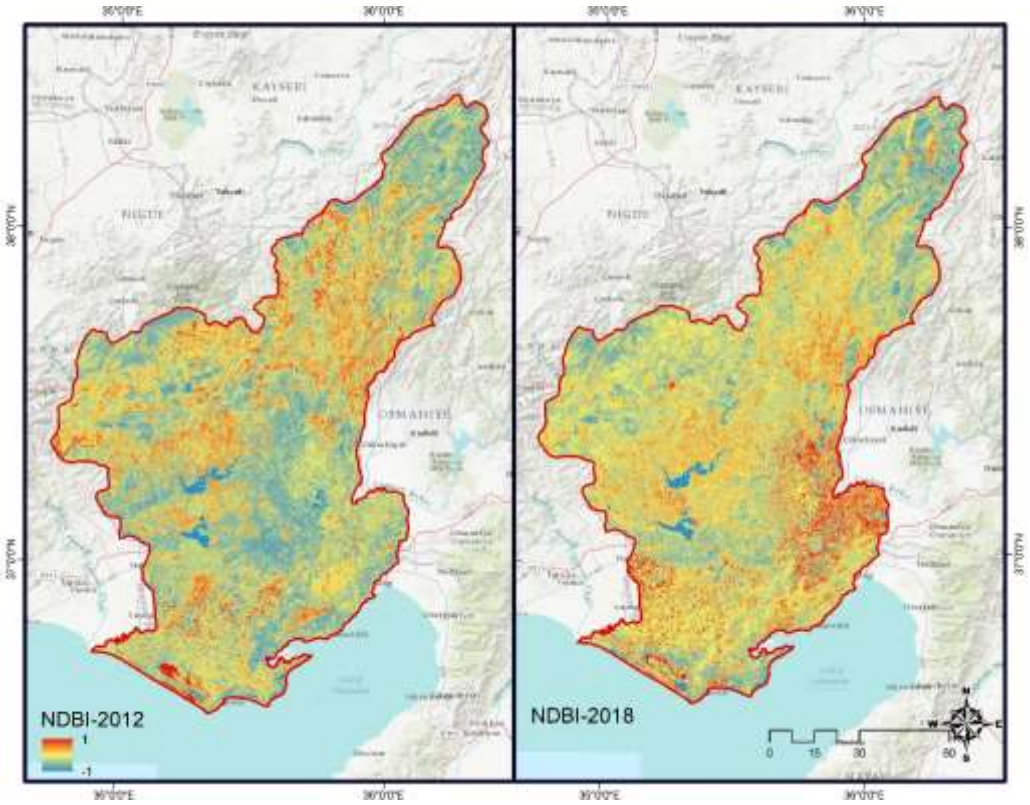
Şekil 6. Geçirimsiz yüzeylerin değişimi ile YYS

Normalize edilmiş yerleşim alanı indeksi (NDBI)

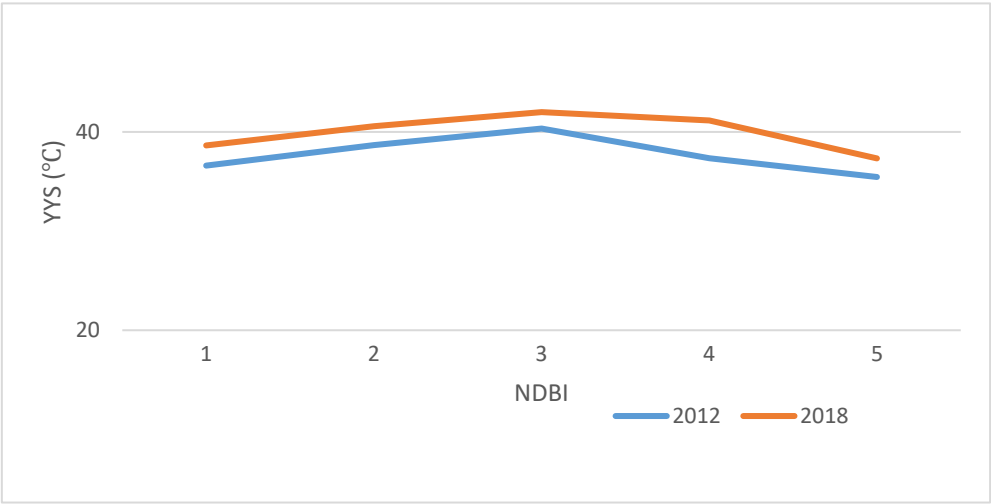
NDBI yerleşim alanlarının belirlenmesi için Zha ve diğ., 2003 tarafından geliştirilmiştir. Orta kızılötesi (SWIR) ve yakın kızılötesi (NIR) bantlar kullanılarak elde edilir. Spektral yansımaların farklarının oranlaması ile yerleşim alanlarının tespit edilmesin de kullanılmaktadır. NDBI -1 ile 1 arasında değer almaktadır. Değerler eksiye yaklaştıkça su yüzeylerini temsil etmektedir. Bitki örtüsü için ise bu değerler düşüktür. Yerleşim alanları ise su yüzeylerinden daha yüksek değer almaktadır (Şekil 7).

NDBI = (SWIR - NIR) / (SWIR + NIR)

NDBI ve YYS ilişkisini ortaya koyabilmek amacıyla değişim 5 gruba ayrılmıştır. Çok yüksekden, çok düşüğe doğru sıralanmıştır. NDBI'da meydana gelen değişim sonucunda ortalama YYS'nin artışı 2,26 ℃ olarak belirlenmiştir (Şekil 8).



Şekil 7. Normalize edilmiş yerleşim alanı indeksi 2012-2018



Şekil 8.NDBI değişimlerinin YYS ile ilişkisi (5;Çok yüksek,4;Yüksek,3;Orta,2;Düşük,1;Çok düşük değişim)

SONUÇ

Çalışmanın sonucunda üretilen Yer yüzey sıcaklığı-YYS, arazi örtüsü/arazi kullanımı-AÖAK, geçirimsiz yüzeyler ve normalize edilmiş yerleşim alanı indeksi-NDBI verileri birbirleri ile ilişkilendirilmiştir. Bu kapsamda YYS 2012-2018 yılları arasında 3.98 ℃ artmıştır. AÖAK'e göre yerleşim alanları %5.06 artarken, Geçirimsiz yüzeyler % 0.5 artmıştır.

Arazi örtüsü arazi kullanımı incelendiğinde yapay alanlar arttığı bölgelerde YYS artış göstermiş özelikle orman alanlarının yerleşim dönüştüğü bölgelerde bu daha net gözlemlenmiştir. Buna bağlı olarak kentsel ısı adası oluşmuştur.

Kentsel ısı adasının etkisini azaltılması amacıyla;

Kentleşme baskısının orman alanlarının üzerinden almka amacıyla tampon bölgeler oluşturulmalı.

Yeşil bina ve yeşil altyapı sistemlerine öncelik verilmeli.

Kentlerde sokakların ağaçlandırılması ısıyı azaltıcı etkisi göz önünde bulundurularak yapılmalı (geniş çap yapan ağaçlar vb.), suyun etkin kullanımı ile geleneksel drenaj sistemleri yerine yeşil alanlara yönlendirilmeli.

Yeşil çatılar ile ısının absorbe edilerek yayılması önlenmesi ayrıca hava kalitesinin arttırılması sağlanacaktır.

KAYNAKÇA

Butler, D.ve Davies, J.W., 2000, Urban Drainage, London: Spon.

Chen, X.-L., Zhao, H.-M, Li, P.-X., Yin, Z.-Y, 2006, Remote sensing image-based analysis of the relationship between urban heat island and land use/cover changes. Remote Sens. Environ.104,133–146.

Copernicus, 2022, Copernicus-Land Monitoring Services https://land.copernicus.eu/pan-european/high-resolution-layers/imperviousness

CSB, 2012, İklim Değişikliği Ulusal Eylem Planı 2011-2023, Çevre ve Sehircilik Bakanlığı, Ankara – 2012

EPA, 2022, United States Environmental Protection Agency https://www.epa.gov/heatislands/climate-change-and-heat-islands

Ferguson B. K., 2005, Porous Pavements, Boca Raton: CRC Press.

Gallo, K.P., Owen, T.W., 1999, Satellite-based adjustments for the urban heat island temperature bias. J.Appl. Meteorol.1999,38,806–813.10.

Jiménez-Muñoz J. C. ve Sobrino J. A., 2003, "A generalized single-channel method for retrieving land surfacetemperature from remote sensing data," J. Geophys. Res., vol. 109, no. April, p. 8112.

Jiménez-muñoz J. C., Cristóbal J., Sobrino J. A., Sòria G., Ninyerola M., and Pons X., 2009, "Revision of theSingle-Channel Algorithm for Land Surface Temperature Retrieval From Landsat Thermal-InfraredData," vol. 47, no. 1, pp. 339–349.

Khan A., Chatterjee S., Weng Y.,2021, Characterizing thermal fields and evaluating UHI effects, Urban Heat Island Modeling for Tropical Climates, Elsevier, Pages 37-67,ISBN 9780128196694, https://doi.org/10.1016/B978-0-12-819669-4.00002-7.

MGM, 2021, İllere ait mevsim normalleri https://www.mgm.gov.tr/veridegerlendirme/il-ve-ilceler-istatistik.aspx

Streutker, D.R. 2003, Satellite-measured growth of the urban heat island of Houston, Texas.Remote Sens. Environ.2003,85,282–289

TÜİK, 2021, Adrese dayalı nüfus kayıt sistemi https://data.tuik.gov.tr/Kategori/GetKategori?p=nufus-ve-demografi-109&dil=1

Weng, Q., 2001, A remote sensing GIS evaluation of urban expansion and its impact on surface temperature in the Zhujiang Delta, China. Int. J. Remote Sens.,22,1999–2014.11.

Weng, Q., Lu, D., Schubring, J. , 2004, Estimation of land surface temperature-vegetation abundance relationship for urban heat island studies. Remote Sens. Environ.,89,467–483.

Zha, Y., Gao, J. Ve Ni, S., 2003, Use of normalized difference built-up index in automatically mapping urban areas from TM imagery. International Journal of Remote Sensing, 24, 583–594.

ADANA'DA GEÇMİŞTEN GÜNÜMÜZE FARKLI DÖNEM MİMARİ YAPILARINDA TUĞLA MALZEMENİN KULLANIMI

THE USE OF BRICK MATERIAL IN ARCHITECTURAL BUILDINGS OF DIFFERENT PERIODS FROM PAST TO PRESENT IN ADANA

Dr. Öğr. Üyesi Mustafa YEĞİN

Çukurova Üniversitesi, Türkiye

ORCID NO: 0000-0002-0025-6589

ÖZET

Yapı malzemesi, mekanı formu ve simgesel estetiği etkileyen önemli bir bileşendir. Kentlerin sahip olduğu binaları oluşturan yapılarda malzeme olgusu ön plandadır. Tuğla malzemesi de geçmişten günümüze mimari yapılarda en çok kullanılan yapı malzemesidir. Adana kentinde en çok kullanılan yapı malzemesi pek çok kamu, dini ve sivil mimarlık yapılarında karşılaşılan tuğla malzemedir.

Bu çalışmanın amacı, Adana kentinin mimari mirasını oluşturan farklı mimari yapılarda tuğla kullanımını sorgulamaktır. Tuğla yapı malzemesinin tasarım, yapım üzerine etkisi ve tarihsel gelişimi Adana tarihi kent dokusunda örneklenmektedir. Strüktür, mekan ve sistem anlayışı farklı yapı türleri üzerinden örneklenmektedir.

Tuğla yapı malzemesinin estetik, işlev, detay, uygulama ve bakım onarım örnekleri seçilen yapılar üzerinden farklı analizlerle incelenmiştir. Çalışmada farklı dönem mimari yapılarında tuğla malzemenin nasıl seçildiği ve kullanıldığı, yapının geneline hakîm olan bir mimari dil yaratmaktaki rolü örnekler üzerinden tartışılacaktır. Farklı malzemelerle bir araya gelişinde özgün ve standart detaylar tercih edilmiştir. Tuğla malzemenin doğasından gelen özellikler mimari tasarımın oluşturulmasında etkin bir rol oynamaktadır. Seçilen malzemeye göre tasarım dili yalın, sade, hafif, karmaşık, kaba gibi terimlerle ifade edilebilmektedir.

Araştırmanın materyalini geçmişten günümüze tuğla malzeme kullanan farklı işlevlerde yapılar oluşturmaktadır. Alan çalışması ile tespit edilen bu binalarda, farklı mekan ölçeğinde, tuğla malzemenin fonksiyonel ve estetik olarak kullanımının çeşitliliği ve zenginliği ele alınmıştır.

Tuğla malzemenin mimari tasarımla ilişkisi ve mimari dili iki ana grupta değerlendirilmiştir. Birincisi, tuğla malzemenin strüktürü kurmak üzere kullanıldığı örnekler yada malzemenin etkin olarak kullanıldığı örneklerdir. İkincisi, malzemenin sonradan eklenen bir dış kaplama malzemesi yada kabuk malzemesi olarak kullanıldığı örneklerdir. Bu bağlamda kamu, dini ve sivil mimarlık örnekleri incelenmiştir. Tuğla malzemenin mimari kompozisyon, mekan organizasyonu, ölçü, oran, taşıyıcı sistem ve estetik olarak kullanımı değerlendirilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Adana, estetik, işlev, tuğla örgü, yapı malzemesi.

ABSTRACT

The building material is an important component that affects the form and symbolic aesthetics of the space. In the structures that make up the buildings of the cities, the material phenomenon is at the forefront. Brick material is the most used building material in architectural structures

from past to present. The most commonly used building material in Adana is brick material, which is encountered in many public, religious and civil architectural structures.

The aim of this study is to question the use of bricks in different architectural structures that make up the architectural heritage of the city of Adana. The effect and historical development of brick building material on design, construction are exemplified in the historical urban texture of Adana. The understanding of structure, space and system will be exemplified through different building types.

Aesthetic, function, detail, application and maintenance and repair examples of brick building material were examined with different analyzes on the selected structures. In the study, how the brick material is selected and used in architectural structures of different periods and its role in creating an architectural language that dominates the building will be discussed through examples. Original and standard details were preferred when it came together with different materials. The features coming from the nature of the brick material play an active role in the creation of the architectural design. According to the chosen material, the design language can be expressed in terms such as plain, plain, light, complex and rough.

The material of the research consists of structures with different functions that use brick materials from the past to the present. The diversity and richness of the functional and aesthetic use of brick material at different spatial scales in these buildings, which were determined by fieldwork, were discussed.

The relationship between brick material and architectural design and its architectural language were evaluated in two main groups. The first is the examples where the brick material is used to establish the structure or the examples where the material is used effectively. The second is the examples where the material is used as an external coating material or shell material added later. In this context, examples of public, religious and civil architecture were examined. The use of brick material as architectural composition, space organization, size, proportion, carrier system and aesthetics has been evaluated.

Keywords: Adana, aesthetics, function, brickwork, building material.

GİRİŞ

Geleneksel yapılarda kullanılan çeşitli yapı malzemeleri tarihsel süreç boyunca farklı bölgelerde farklı biçimlenişlerle kullanım görmüşlerdir. Toprak malzeme, taşın ve ahşabın az bulunduğu bölgelerde, ucuz ve kolay üretile bilme avantajlarından ötürü yöresel ve bölgesel mimarimizde yerini almıştır. 15. yüzyılda tuğla malzemenin kullanımı önem kazanmış, yüzey düzenlemelerinden üç boyutlu kütle düzenlemelerine kadar ahşapla ve taş malzeme ile birlikte çoğunlukla da tek başına kullanıla gelmiştir (Aslanapa 1993).

Çalışma kapsamında; Adana geleneksel mimarisinde tuğla malzemenin yapım tekniğinde kullanımı, duvar yüzeylerinde kullanım biçimleri, dekoratif olarak oluşturulan kemerlerdeki biçimlenişleri, pencere alınlıkları, mukarnas ve saçaklardaki biçimlenişleri, iç mekânlarda süsleme elemanları özelinde örnekler üzerinden tanımlanarak ele alınmaktadır.

Doğadaki toprak, yapıda kullanabilmek için biçimlendirilmiş ve bu killi toprak pişirilerek daha dayanıklı hale gelmesi sağlanmıştır. Kerpiçten farkı, güneşte kurutulması değil ateşte pişirilerek elde edilmesi böylece mukavemet kazandırılmasıdır. Selçuklu ve Osmanlı mimarisinin vazgeçilmez bir parçası olan tuğla, özellikle Selçuklularda hem taş ile birlikte taşıyıcı olarak, hem de sırlı cini ile birlikte cephe kaplaması olarak kullanılmıştır (Bakırer, 1981 s.20). Tuğlanın hammaddesi killi topraktır. Doğadan elde edilen tükenme ihtimali olmayan yerel bir malzemedir. Üretimi sırasında pişirilerek elde edildiği için enerji gereksinimi yüksektir. Geri dönüştürülebilir özellikte bir malzemedir.

Adana tarihi kent dokusunda yer alan Tepebağ Sarıyakup Kayalıbağ Ulucaami Türk Ocağı Mestanzade mahallelerindeki geleneksel sivil mimarlık örneklerinde ve tarihi yapılarda yaygın olarak kullanılan malzemeler ve yapım teknikleri araştırılmıştır. İncelenen yapıların, konutların farklı dönemlerde yapılmış olduklarından mimari özelliklerinde farklılıklar görülürken yapım teknikleri açısından benzer oldukları görülmüştür. İncelenen örneklerdeki plan şemaları Adana koruma kurulu arşivinden Ç.Ü mimarlık bölümü arşivinden bir bölümü de yazarın almış olduğu rölövelerle elde edilmiştir.

ARAŞTIRMA VE BULGULAR

Süsleme elemanı olarak tuğla malzemenin kullanım alanları, tuğla malzemenin tek başına kullanıldığı ya da taş malzeme ile bir arada kullanıldığı uygulamalar olarak ele alınacaktır. Tuğla malzemenin taş malzeme ile birlikte kullanıldığı örneklerde; tuğla–taş dizilimleri cephe yüzeylerinde tek düzeliği kırar iken geometrik düzenlemeler (Bakırer,1981 s.63), kemer alınlığı ve pencere alınlığı, hafifletme kemeri gibi yapısal öğeleri de incelenmiştir.

Adana da tuğlaların yapım tekniği; tuğla ve kiremitler el presi ile üretilirken daha sonraki dönemde makine ile üretime geçildiği bilinmektedir. Ham maddesini Adana'dan sağlanmakta olan fabrikaların, bu malzemeleri pişirmek için kullanılan yakıtları ise odun ve kömür olmuştur. Farklı safhalardan geçerek üretilen üründe malzemenin niteliği ne olursa olsun, üretim aşağıdaki dört ana safhada gerçekleşmektedir.

- Çamurun hazırlanması (hazırlama)
- Çamurun şekillendirilmesi (şekillendirme)
- Çamurun kurutulması (kurutma)
- Çamurun pişirilmesi (pişirme) safhalarıdır.

Yapısal amaçlı kullanılan tuğla malzeme süreç içerisinde tuğlaların değişik düzenlerde dizilimleri ile bezeme ve estetik amaçlıda kullanılmaya başlamıştır. Yapıların taşıyıcı duvarlarında tuğla yapısal amaçlı kullanılır iken yine aynı yapının iç mekânında üst örtüsünde

veya bir yapı bölümünün inşasından tek başına hem yapı hem de süsleme malzemesi olabilmektedir. Taştan inşa edilen birçok yapının üst örtüsünde, duvar kaplamalarında, tuğlanın estetik bir öğe olarak sergilendiği taş malzemeyle ustaca kullanıldığı örneklerde mevcuttur.

Tuğla Örgüler: tuğla örgüleri istif acısından düşey, eğik ve yatay-yatay olmak üzere üç gruba ayrılmaktadır. Her istif türünün yöresel mimaride kendine özgü bir temel örgü sistemi bulunmaktadır. Yatay istifin temel örgü biçimi düz örgüdür (Şekil 1-2).

Şekil 1-2. Geleneksel Konut Örneklerinde Tuğla Malzeme kullanımı (Yazar Arşivi)

Geleneksel konutların yapım teknikleri incelenirken yerinde ölçümler yapılmış, kullanılan malzeme tespit edilirken görsel analiz ağırlıklı bir metot uygulanmıştır. Örnek seçimi yapılarken konutların kendi dönmene özgü özelikleri yansıtması esas alınmıştır yapım teknikleri incelerken taşıyıcısı belli olan konutların seçimine özen gösterilmiştir. Adana tarihi kent dokusunda yer alan sivil mimarlık örnekleri genellikle 2 kat olarak inşa edilirken 3 katlı örneklere de rastlanmıştır. 3 katlı olan örneklerde ara kat ya da başka bir değişle kışlık kat yer almaktadır. Bölgede nemin yüksek olması zemin katta yaşamı güçleştirmektedir. Zemin katlar depo, kiler, odunluk için ayrılmıştır. Esas plan şeması üst kat tarafından belirlenmektedir. Tarihi dokuda yapım sistemleri açısında 2 tip konutla karşılaşılmıştır. Bunlardan birincisi zemin kat tuğla yığma üs kat tuğla yığma ikincisi ise zemin kat tuğla yığma üst kat ahşap çatkı arası harman tuğlasıdır. Zemin kat duvarlarında zemin toprağından 9-100 cm yüksekliğe kadar (Temel örgüleri) taş ile örülürken bundan sonra tuğla duvar başlar. Tuğla yığma duvar 80-90 cm aralıklarda yine 5-7 cm yüksekliğindeki yatay ahşap hatıllarla bölünerek duvarların mukavemeti arttırılmıştır (Şekil 3).

Şekil 3. Geleneksel Konutlarda Yapım Tekniği

Tuğla duvarlarda kullanılan ahşap hatıllar pencerenin alt ve üstünden geçirilerek pencere boşluğunu oluştururken pencere üstünde lento görevi görmektedir. Zemin katlardaki dış duvarlar 60-65 cm kalınlığında inşa edilirken ara kat ve üst kat kalınlıkları 20-30 cm ye kadar düşmektedir. Yığma duvarların yapımında yapı malzemesi olarak ***geleneksel harman tuğlası*** kullanılmıştır. Tuğla kalınlığı 3-5 cm dir. 3cm Tuğlanın kullanıldığı duvarlarda 3cm harç kullanılırken 5 cm tuğlanın kullanıldığı duvarlarda ise 5 cm lik harç kullanılmıştır (Şekil 4).

Şekil 4. Geleneksel Konutlarda Düz Tuğla Örgü ve Dolgu

Konut dışındaki geleneksel yapılarda da Cami, Mescit, Kule vb. aynı özellikler görülmektedir. Yığma sistemin genel özelliği olan alt katlarda kalın olan duvarın yukarı çıktıkça incelenmesi Adana da ki geleneksel yapılarda da karşımıza çıkmaktadır. Tarihi kent dokusundaki geleneksel konutlarda odalar genelde kare ve dikdörtgen biçimde inşa edilmiştir. Odaların iç boyutu 3.00-

4.50m tavan yüksekliği ise 3.00–3.50m geleneksel konutlarda çatılar genellikle toprak örtülüdür. Son dönemlerde ahşap kırma çatı şeklinde yapılmıştır.

Özenle yapılmış konutlarda saçaklar 100-120 cm genişliğinde olup yüzeyleri bağdadi sıva ile sıvanmıştır. Saçaklar ahşap payandalarla desteklenmektedir. Giriş kapıları çift kanatlı ve kemerli inşa edilirken bu kemerlerinde tuğlalarla olduğu görülmektedir. Geleneksel konularda iç duvarlar dış duvarlara göre daha ince yapılırken tuğla yığma tekniği ile yapılan iç duvarların kalınlığı 20-30 cm arasında değişmektedir. İnceleme bölgesi geleneksel yapılarında yoğun olarak iki tür duvar kullanılırken nadir olarak da bağdadi sıvalı duvar örneklerine rastlanmaktadır. Bunlardan birincisi binanın bütününün tuğla yığma biçiminde yapılmasıdır. İkinci ise alt katı tuğla yığma üst katı veya ara katların ahşap karkas arası tuğla dolgu biçiminde yapılmasıdır.

Şekil 5. Geleneksel Konutlarda Cephe düzenlemesi ve Hafifletme Kemerleri

Tuğla yığma duvarlar 80-90 cm de bir 5-7 cm lik ahşap hatıllarla desteklenmiştir. En çok kullanılan kaplama cinsi sıvadır. Derzler geniş bir şekilde örtülmek üzere Horasan harçlı sıva ile sıvanmıştır. Adana tarihi kent dokusundaki geleneksel konutlarda tuğla yapım tekniğinin yaygın olarak kullanıldığı görülmektedir. Üst kat duvar örgülerinde ahşap çatkı arası tuğla dolgudur. Duvar tekniğinde bağdadi yapım tekniği de görülmektedir. Duvar yapım tekniği olarak tuğla yığma ve ahşap çatkı arası tuğla dolgu tekniğinin yaygın olduğu görülmektedir. Ahşap karkas yapım tekniğinde dolgu malzemesi olarak harman tuğlası yaygın olarak kullanılmaktadır. Zemin kat tuğla yığma üst kat ahşap karkas tekniği ile yapılan yapılarda ahşap dikmelerin aralıkları 1.20cm-2.00 cm -2.50 cm arasında değişmektedir.

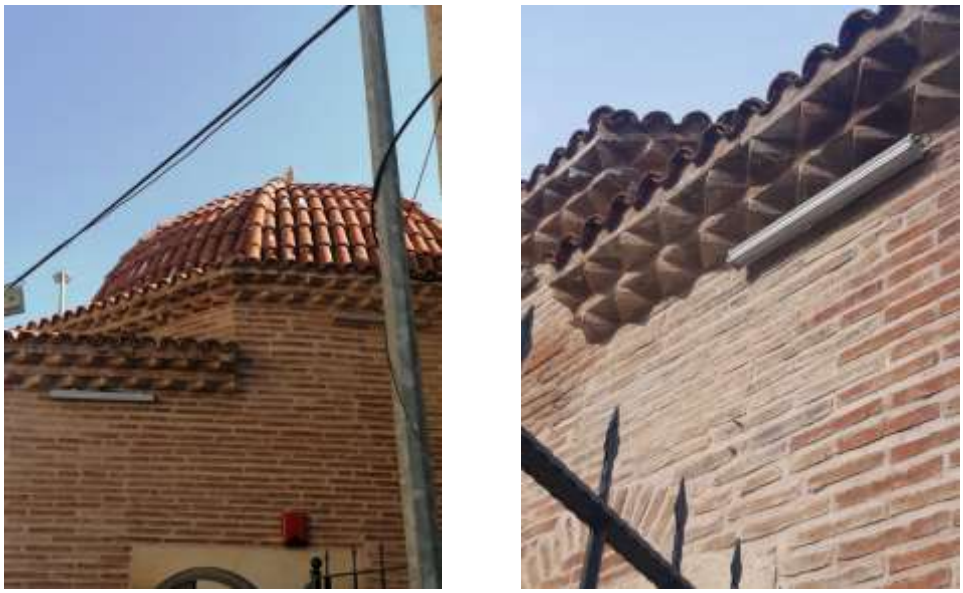
Yanlamalar 60 derece açıyla orta dikmeye saplanmaktadır. Yatayda atılmış ahşap atıllar pencere alt ve üstlerinden geçmekte 40 -50 cm de bir tekrarlanmaktadır. Sağır duvarlarda çaprazlamalar dikmelere bağlanmış yatayda atılan 50 cm aralıklı hatıllar boşlukları daha küçük parçalara ayırmıştır. Dikmelerin ebadı 20-25 cm arasında değişirken yatay hatılların kalınlığı

8-10 cm arasında değişmektedir. Köşe dikmeleri ara dikmelere göre daha kalın düzenlenmiştir. Tuğlanın yapı malzemesi olarak yaygın olarak kullanılması Adana'da çok sayıda yapının tümüyle tuğla inşa edildiği anlamına gelmez (Şekil 6-9).

Şekil 6-7. Ulucami ve Tepebağ Yeni Hamam'da Cephede Tuğla Kullanımı

Şekil 8. Tepebağ Yağ Cami Taş ve Tuğlanın Birlikte Kullanımı

Yapının tümünde tuğla kullanımının geleneksel konular ve mescitlerin yanı sıra diğer vakıf eserlerinde de görüldüğü örnekler çoğunluktadır. Tuğla kullanımın daha çok iç duvarlarda ve örtüde yağın olduğu veya hemen her yapı türünde taş ile birlikte kullanıldığı yapılarda Adana'da mevcuttur (Şekil 10-12).



Şekil 9. Tepebağ Bakımoğlu Mescidi Saçaklarda ve Beden duvarında Tuğla Kullanımı

Şekil 10. Büyük Saat Kulesi Tuğla Kullanımı

Şekil 11. Hasır Pazarı Camii Kemerler ve Kubbede Tuğla Kullanımı

Şekil 12. Endüstri Kültür Mirasında Tuğla Kullanımı

SONUÇ

Tuğla malzemenin farklı yönlerde istiflenmesi ile gerçekleştirilen örgü çeşitlemeleri başlangıçta sağlamlık amacı ile denenmiş ancak 18. Yüzyıldan sonra Adana da giderek ilgi görmüş yapım sürecinde malzemenin süsleme olanaklarından da yararlanılmaya başlanmıştır. Bu malzemenin farklı geometrik düzenler içinde bir araya getirilmesi ile de taş ve ahşapla kullanımı artmıştır. Tuğla malzeme gerek tuğla örgü olarak gerekse tuğla kaplama olarak üretilmiş olsun küçük boyutlarda bir eleman olması özelliğini etkin kullanarak her yapıda farklılaşan bir örüntü olarak kendini ifade etmiştir. Tuğlanın kullanıldığı tarihi yapılarda ve geleneksel konutlarda mekânsal biçimsel boyutsal oransal özellikleri ile mekânsal kurgu cephe düzeni doluluk boşluk oranı farklılık göstermektedir. Tüm yapılarda malzeme birlikteliği ile akılcı kalıcılık sağlayarak kendine özgü ortak bir mimari dil oluşturmuştur. Yapılarda içerik biçim ilişkisi tutarlık göstermektedir. Harman tuğlası farklı işlevli yapılarda farklı görsel imajlar oluşturmaktadır. Mekana ve cephelere zenginlik katmaktadır. Adana kentinin önemli bir bölümünü oluşturan bu yapılar toplumsal kültürel ve mimari kimlik açısından oldukça değerli görülmektedir. Tuğla malzeme değişen gereksinimlere uyum sağlama niteliği ile kullanım değeri yüksek bir malzemedir. Hemen hemen çoğu yapıda farklılaşan bir geometrik örüntü ile mimaride yer almış, yapıları bezemiştir.

KAYNAKÇA

Aslanapa, O., (1993) Türk Sanatı, 2.Basım, Remzi Kitapevi, İstanbul.

Bakırer, Ö., (1981) Selçuklu Öncesi ve Selçuklu Dönemi Anadolu Mimarisinde Tuğla Kullanımı, cilt 1, Orta Doğu Teknik Üniversitesi Yayınları, Ankara

Bakırer, Ö., (1981) Selçuklu Öncesi ve Selçuklu Dönemi Anadolu Mimarisinde Tuğla Kullanımı, cilt 2, Orta Doğu Teknik Üniversitesi Yayınları, Ankara

SAVUNMA SEKTÖRÜNDE KULLANILAN PORTATİF PİST ZEMİNİ İÇİN Al 6063 ALAŞIMININ ÖZELLİKLERİNİN İYİLEŞTİRİLMESİ

IMPROVEMENT OF THE PROPERTIES OF AI 6063 ALLOY FOR PORTABLE RUNWAY FLOOR USED IN THE DEFENSE INDUSTRY

Sena ERDOĞAN
Pms Metal Profil Alüminyum SAN. ve TİC. A.Ş, Bursa/Türkiye
Zekeriya MUTLU
Pms Metal Profil Alüminyum SAN. ve TİC. A.Ş, Bursa/Türkiye
Onur ERİM
Pms Metal Profil Alüminyum SAN. ve TİC. A.Ş, Bursa/Türkiye
Selçuk ERKUL
Pms Metal Profil Alüminyum SAN. ve TİC. A.Ş, Bursa/Türkiye
Rabia Şevval AKAN
Ulucon AR-GE ve Danışmanlık Hizmetleri Anonim Şirketi, Bursa /Türkiye
Ayberk UZER
Ulucon AR-GE ve Danışmanlık Hizmetleri Anonim Şirketi, Bursa /Türkiye
Doç. Dr. Muhammet ULUDAĞ
Ulucon AR-GE ve Danışmanlık Hizmetleri Anonim Şirketi, Bursa /Türkiye
Bursa Teknik Üniversitesi, Metalurji ve Malzeme Mühendisliği, Bursa/Türkiye

ÖZET

Havaalanı pistleri modern hava taşıtlarının meydana getirdiği teker yüklerine karşı dayanıklı, çatlama veya burkulma meydana gelmeden gerilimi sönümlemek üzere özel olarak tasarlanmaktadır. Buna ek olarak, pistler kaymaya karşı direnç, hava taşıtında bulunan hassas teknolojik aletlerin zarar görmemesi ve yolcu konforu için düzlem düzgünlüğü gibi özelliklere sahip olmalıdır. Kompakt ve kolay taşınabilir panellerden oluşan havaalanı portatif iniş sistemlerinde paneller kalıcı bir hava sahası kurma zorunluluğunun veya zamanın olmadığı alanlarda pistler ve geçici hava alanları oluşturmak için kullanılabilmektedir. Modern havaalanı zemin profilleri hafif alüminyum alaşımları ve kompozit gibi malzemelerden üretilebilmektedir. Gerçekleştirilen çalışma kapsamında zemin profilleri alüminyum 6063 alaşımından üretilmiştir. 6063 alaşımı yüksek korozyon dayanımı, iyi kaynak kabiliyeti, yüksek yorulma dayanımı, kolay ekstrüde edilebilirlik gibi özelliklere sahiptir. Çalışma kapsamında, havacılık sanayisinde kullanılması amacıyla istenilen mukavemet değerlerini sağlayan, daha kullanışlı portatif olarak çalışabilen havaalanı zemin profil tasarımı ve üretimi gerçekleştirilmiştir. Gerçekleştirilen çalışmada 170^{o}C'de üç farklı sürede (6-8-10 saat) uygulanan ısıl işlem parametrelerinden numuneler elde edilmiştir. Isıl işlem uygulanan ve uygulanmayan numuneler mekanik testlere tabi tutulmuştur. Çalışma kapsamında çekme mukavemeti, aşınma direnci, sertlik ve mikroyapı incelemeleri gerçekleştirilmiştir. Gerçekleştirilen çalışma sonucunda elde edilen numuneler incelenerek tasarımı yapılan havaalanı portatif iniş sistemi için kullanılabilirliği tartışılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Havacılık, Savunma, Isıl İşlem, Portatif Zemin Profil Tasarımı, Al 6063, Mekanik Özellikler

ABSTRACT

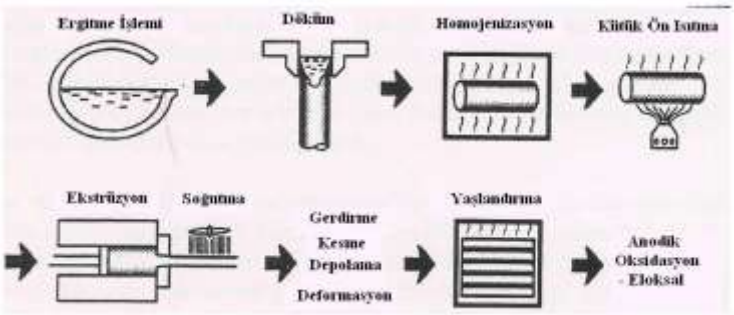
Airport runways are specially designed to withstand the wheel loads of modern aircraft and to absorb stress without cracking or buckling. In addition, the runways should have features such as resistance to sliding, preventing damage to the sensitive technological devices on the aircraft and plane smoothness for passenger comfort. In airport portable landing systems, which consist of compact and easily portable panels, the panels can be used to establish a permanent airspace

or to create temporary airports. Modern airport floor profiles can be produced from materials such as light aluminum alloys and composites. Within the scope of the study, the floor profiles were produced from aluminum 6063 alloy. 6063 alloy has properties such as high corrosion resistance, good weldability, high fatigue strength, easy extrudability. Within the scope of the study, the airport floor profile design and production was carried out, which provides the desired strength values for use in the aviation industry and can work as a more convenient portable. In the study carried out, samples were obtained from the heat treatment parameters applied at 170°C for three different periods (6-8-10 hours). Heat treated and untreated samples were subjected to mechanical tests. Within the scope of the study, tensile strength, wear resistance, hardness and microstructure investigations were carried out. The samples obtained as a result of the study were examined and its usability for the designed airport portable landing system was discussed.

Keywords: Aerospace, Defense, Heat Treatment, Portable Floor Profile Design, Al 6063, Mechanical Properties

GİRİŞ

Alüminyum ve alaşımları hafif olması, elektrik ve ısı iletkenliğinin yüksek olması, korozyon direncinin iyi olması, işlenebilirliği, estetik görünümü gibi üstün özelliklerinden dolayı birçok kullanım alanlarında sıklıkla tercih edilen malzeme grupları arasının başında yer almaktadır [1]. Alüminyum ve alaşımları dövme ve döküm alaşımları olmak üzere 2'ye ayrılmaktadır [2]. Dövme alüminyum alaşımları; tel, levha, ekstrüzyon gibi üretim yöntemleri ile üretilebilen alaşım grubudur [3]. Ekstrüzyon işlemi; döküm ile elde edilmiş billetlerin bir ekstrüzyon kalıbı içerisinden itilerek veya çekilerek uzun profillerin üretilmesini sağlayan proses olarak tanımlanmaktadır [4]. Tipik bir ekstrüzyon fabrikasında yer alan üretim süreçleri Şekil 1'de görülmektedir [5]. Alüminyum ekstrüzyon işlemi esnasında birçok faktör nihai ürünün özelliklerini etkilemektedir: Ektrüzyon işlem parametreleri, alaşımının kimyasal bileşimi, ekstrüyon kalıbın özellikleri, ısıl işlem parametreleri,…[6].



Şekil 1. Tipik bir ekstrüzyon fabrikasında üretim süreçleri [5]

6xxx serisi alüminyum alaşımları, geniş çapta ekstrüzyon endüstrisinde kullanılmaktadır. Sahip olduğu korozyon direnci, hafifliği, iyi şekilledirilebilirliği, yüksek mukavemet özelliğinden dolayı; zeminlerde, pencere çerçeveleri ve kapılar gibi uygulama alanlarında kullanılmaktadır [5]. Sahip olduğu cazip özelliklere rağmen her malzeme de olduğu gibi bu malzeme grubunda da, malzemelerin özelliklerinin geliştirilmesi için çalışmalar yapılmaktadır. Çalışmalara bakıldığında; farklı döküm yöntemleri [7], alaşımlama [8] ve ısıl işlem [9-10] gibi başlıca işlemler dikkat çekmektedir. Alüminyum ve alüminyum alaşımları farklı amaçlar için ısıl işlem

proseslerine tabi tutulmaktadır. Alüminyum alaşımlarının ısıl işlem süreleri ve sıcaklık değerleri literatürde mevcuttur. AI alaşımlarına başarılı bir ısıl işlem uygulanabilmesi için özellik Cu, Mg, Fe, Mn, Sn ve Zn elementlerinin varlığının gerekliliği bilinmektedir. Bu elementler ısıl işlem sonucunda çökeltiler (Mg_2Si, $Mg_3Mn_2Al_{18}$, Al- FeSi, AlCuMgSi, $CuAl_2$ vb.) oluşturmaktadır. Meydana gelen bu çökeltiler ise malzemenin dayanımı ve sertliğini geliştirmektedir [11,12].

Vatansever ve arkadaşları [13] gerçekleştirdikleri çalışmada, mikroyapı analizleri ve mekanik testler neticesinde T6 ısıl işleminin AISi10Mg alaşımının mikro yapısını modifiye ettiğini ve yapıdaki modifikasyona bağlı olarak mekanik özelliklerde gelişmenin elde edildiğini tayin etmişlerdir. Optik ve taramalı elektron mikroskobu görüntüleri incelendiğinde; iğnemsi şekle sahip ötektik silisyum fazının, T6 ısıl işleminin uygulanmasıyla küresele yakın forma dönüştüğünü saptamışlardır.

Özdemir [14] tarafından gerçekleştirilen çalışmada; basınçlı döküm ve kokil döküm yöntemiyle üretilen AlSi10MnMg alaşımlı ürünler T5 ve T6 ısıl işlemine tabi tutulmuştur. Mg miktarında artış meydana geldiğinde, tane boyutunda azalmanın meydana geldiği tayin edilmiştir. T5 ısıl işlemine tabi tutulan numunelerin çekme dayanımlarının daha yüksek değerlerde olduğu tespit edilmiştir. T5 ısıl işlemi uygulandığında; mukavemet değeri yüksek, deformasyon kabiliyeti düşük alaşımlar elde edilmiştir.

Hasırcı ve arkadaşları [7] tarafından gerçekleştirilen çalışmada, uygulanan ısıl işlem şartlarının ötektik AlSi alaşımında yapı, mekanik özellik ve abrasif aşınma üzerindeki etkileri araştırılmıştır. Uygulanan ısıl işlemle, yapıda yer alan fazların şekil ve boyutlarının küçüldüğü tayin edilmiştir. Bu pozitif gelişmeyle mekanik özellikler gelişirken, aşınmanın kötüleştiği tespit edilmiştir.

Çalışma kapsamında havaalanı zemin pistinin, modern hava taşıtlarının meydana getirdiği teker yüklerine karşı dayanıklı olması; çatlama veya burkulma meydana gelmeden gerilimi sönümlemesi üzere özel olarak tasarlanması gerçekleştirilmiştir. Modern havaalanı zemin profilleri hafif alüminyum alaşımları ve kompozit gibi malzemelerden üretilebilmektedir. Gerçekleştirilen çalışma kapsamında zemin profilleri alüminyum 6063 alaşımından üretilmiştir. 6063 alaşımı yüksek korozyon dayanımı, iyi kaynak kabiliyeti, yüksek yorulma dayanımı, kolay ekstrüde edilebilirlik gibi özelliklere sahiptir. Çalışma doğrultusunda; 170^{o}C'de üç farklı sürede (6-8-10 saat) uygulanan ısıl işlem parametrelerinden numuneler elde edilmiştir. Isıl işlemli ve ısıl işlemsiz numuneler mekanik testlere tabi tutulmuştur. Çalışmada, çekme mukavemeti, aşınma direnci, sertlik ve mikroyapı incelemeleri gerçekleştirilmiştir. Çalışma sonucunda tasarımı yapılan havaalanı portatif iniş sistemi için kullanılabilirlik tartışılmıştır.

YÖNTEM

Çalışma kapsamında üretilecek olan zemin profilleri için ilk olarak 3D tasarım yapılmıştır. Tasarım tamamlandıktan sonra, kalıp tasarımları Autocad programının kullanılmasıyla gerçekleştirilmiştir. Tasarım tamamlandıktan sonra kalıp üretimi gerçekleştirilmiştir. Çalışma

kapsamında, profil üretimi için 6063 alüminyum alaşımı kullanılmıştır. Kullanılan alaşımın kimyasal bileşim değerleri, Tablo 1'de görülmektedir.

Tablo 1. Kimyasal bileşim aralıkları

Elementler	Yüzde ağırlık (%)
Al	98,69
Si	0,377
Fe	0,173
Cu	<0,015
Mn	0,091
Mg	0,494
Cr	<0,015
Ni	<0,017
Zn	<0,07
Pb	<0,078
Sn	<0,04
Ti	0,008
V	<0,0026
Zr	<0,0019

İlk olarak, 15 ton ergitme ocaklarında, temin edilen ham alüminyum külçeleri ergitilmiştir. Sonrasında ergitme ocağı içerisine alaşım elementleri ilave edilmiştir. Ergitilen alüminyum alaşımının sıcaklığı 720 °C dir. Alaşımlama işlemi yapıldıktan sonra kimyasal analiz gerçekleştirilmiştir. Kimyasal analizi istenilen değer aralığında olan ergiyik, kaliteli sıvı metal elde edilmesi amacıyla gaz giderme prosesine tabi tutulmuştur. Gaz giderme prosesinde azot gazı ve flux, lans manipülatörü (uzun demir boru) ile sıvı metal içerisine ilave edilmektedir. Proseste boru dönmeden operatörün müdahalesi ile ergiyik içerisinde kalmaktadır. Gaz giderme işlemi 15 dk boyunca azot gazı kullanılarak gerçekleştirilmiştir. Gaz giderme işlemi tamamlandıktan sonra PMS bünyesinde, billet döküm gerçekleştirilmiştir. Döküm işlemi tamamlandıktan sonra billetler, homojenleştirme ısıl işlemine tabi tutulmuştur. Homojenleştirme ısıl işlemi: 560-575 °C'de 6-8 saat arası ısıtma, 3-5 saat arasında soğutma fırınında soğutma (çıkış sıcaklığı: 100-150 C) şeklindedir. Billetlerin ısıl işlemi tamamlandıktan sonra, billetler ekstrüzyon preslerine verilmiştir. Ekstrüzyon preslerinin kullanılmasıyla profil üretimi gerçekleştirilmiştir. Şekil 2'de üretilen profil görülmektedir.

Şekil 2. Havaalanı zemin pisti profil örneği

Profil üretimindeki bazı parametreler ise aşağıda maddeler halinde verilmiştir.

- Billet Sıcaklığı: 440-520 °C
- Profil Çıkış Sıcaklığı: 500-560 °C

- Kalıp Sıcaklığı: 420-470 °C

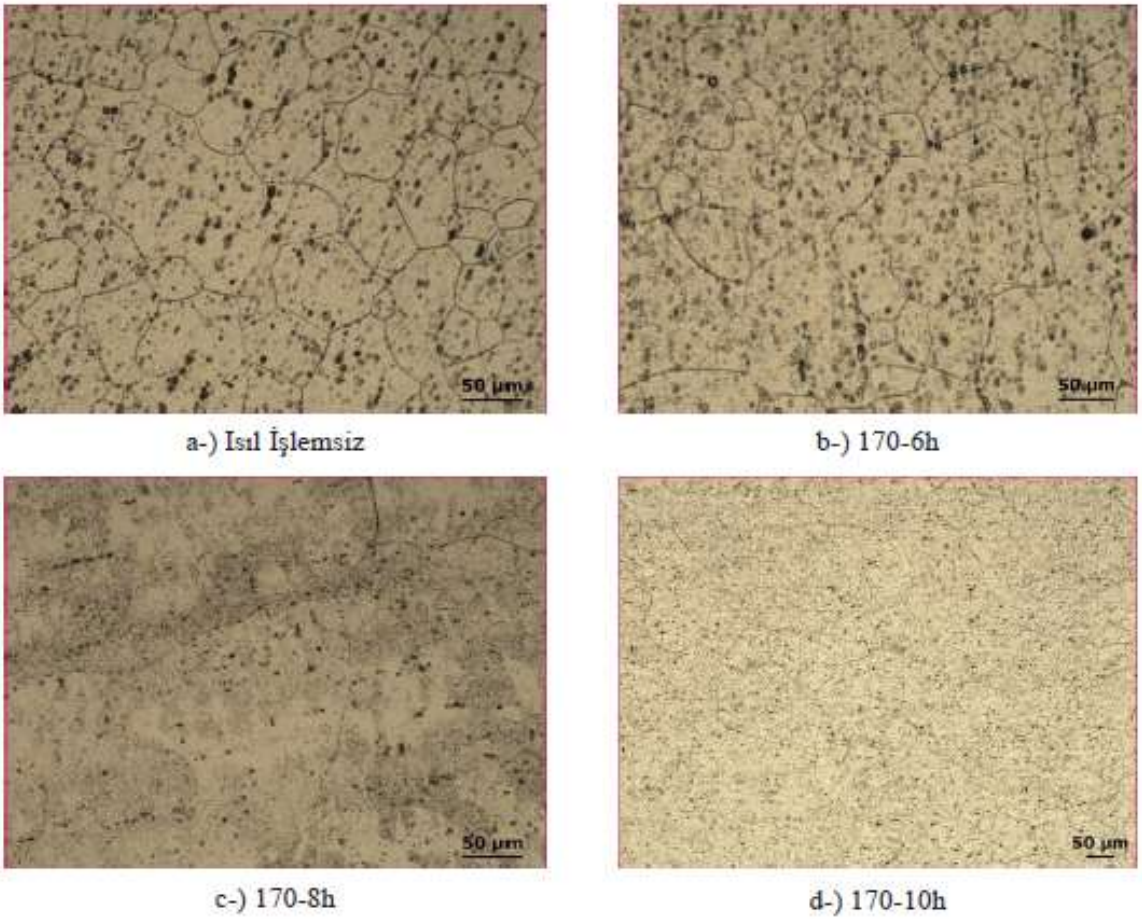
Profillerin elde edilmesinden sonra, laboratuvarda ısıl işlem denemelerinin yapılması sağlanmıştır. Isıl işlem parametreleri; 170-6h, 170-8h ve 170-10h şeklindedir. Isıl işlemsiz ve belirtilen ısıl işlem parametrelerine tabi tutulan profillerden örnekler alınmıştır. Alınan örnekler kimyasal ve mekanik testlere tabi tutulmuştur. Gerçekleştirilen deneysel çalışmalar aşağıda maddeler halinde verilmiştir.

- Spektrometre cihazının kullanılmasıyla kimyasal bileşim analizinin gerçekleştirilmesi sağlanmıştır. Kimyasal bileşim analizi, EN 573-3 standartının kullanılmasıyla gerçekleştirilmiştir.
- Sertlik ölçme işlemi Brinell sertlik ölçme yönteminin kullanılmasıyla gerçekleştirilmiştir.
- Çekme testleri, EN 755-2 standartı doğrultusunda gerçekleştirilmiştir. %Yüzde uzama, çekme ve akma mukavet değerleri deney sonrasında elde edilmiştir.
- 12 adet numuneye aşınma testi uygulanmıştır. Isıl işlem parametrelerine göre her parameter için 3 adet numuneye aşınma testi uygulanıp sonuçlar incelenmiştir. Aşınma testi kuru ortamda 3N uygulanan yük, 20 m alınan yol şeklinde gerçekleştirilmiştir.
- Numunelere, mikro yapısal incelemelerin yapılabilmesi için sistematik numune hazırlama prosedürleri uygulanmıştır. Numunelere sırasıyla ile kesme, bakalite alma, zımparalama, parlatma ve dağlama işlemleri uygulanmıştır. Mikroyapı görüntüleri incelemesi için, 3 farklı büyütmede her büyütmeden 4 adet görüntü alınacak şekilde gerçekleştirilmiştir.

BULGULAR

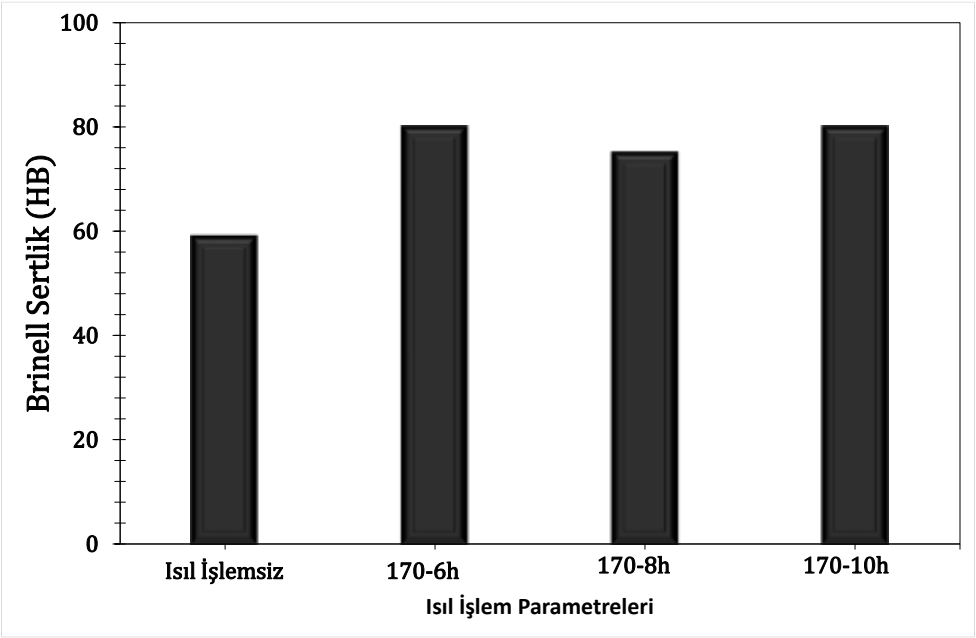
Mikroyapı İncelemeleri

Şekil 3'te ısıl işlemsiz ve farklı parametrelerde ısıl işlem tabi tutulan, numunelerin mikroyapı görüntüleri yer almaktadır. Verilen mikroyapılar incelendiğinde; en kaba tane yapı ısıl işleme tabi tutulmamış numuneden elde edilmiştir. Buna ek olarak, bu parametrede yer alan Mg2Si fazının tane boyutunun büyüklüğü ve bu fazın homojen dağılım sergilemediği fark edilmektedir. 170 °C 6 saat ısıl işleme tabi tutulan numunede kaba taneli yapının yer aldığını gözlemlemek mümkündür, ısıl işlem uygulanmayan numune ile benzer mikroyapının sergilendiği gözlemlenmektedir. Şekil 3-c incelediğinde, 170 °C 6 saat ısıl işleme tabi tutulan örnekten daha ince yapılı mikroyapı görüntüsü sergilediği yorumu kolaylıkla yapılmaktadır. Şekil 3-d incelendiğinde, en ince yapılı tane bu parametrede elde edilmiştir, yapı içerisinde Mg2Si fazının homojen dağıldığını ve boyutunun daha ufak olduğunu gözlemlemek mümkündür.



Şekil 3. Isıl işlemsiz ve farklı ısıl işlem koşullarına bağlı elde edilen mikroyapı görüntüleri; (a) Isıl işlemsiz, (b) 170-6h, (c) 170-8h, (d) 170-10h.

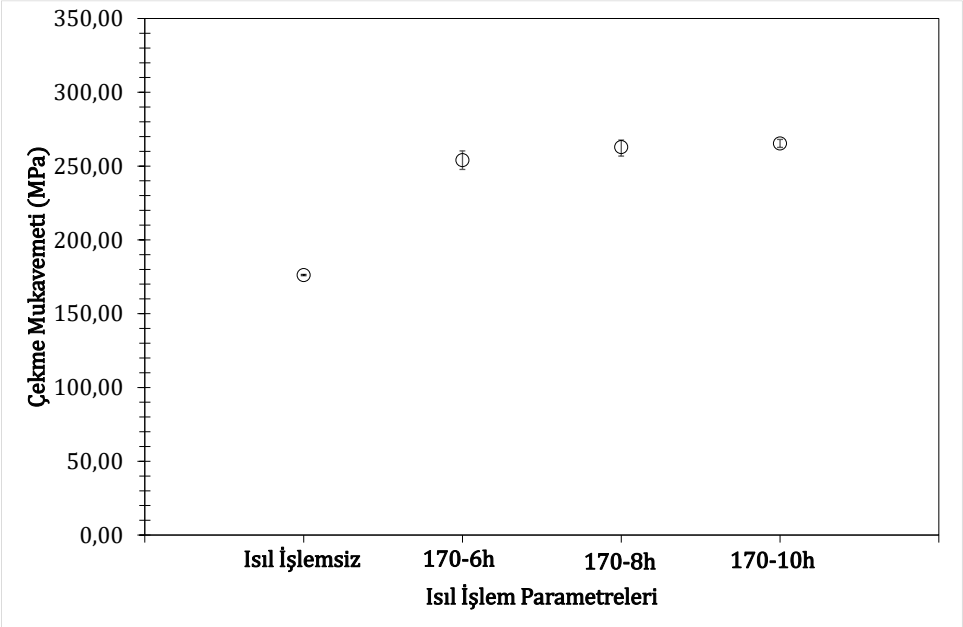
Brinell Sertlik Testi



Şekil 4. Isıl işlem parametrelerine göre Brinell sertlik değerleri

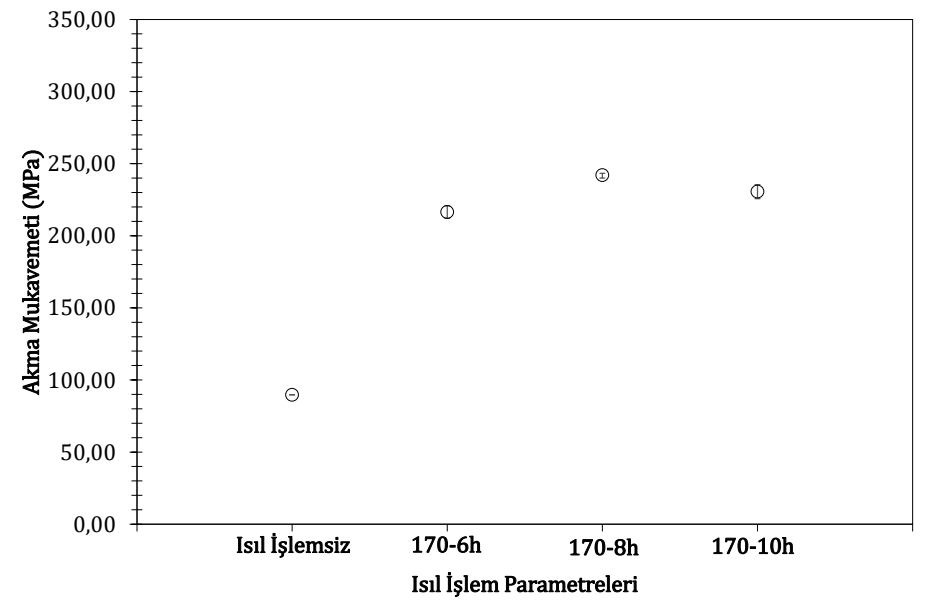
Şekil 4'de ısıl işlemsiz, 170 ℃-6 saat ısıl işleme tabi tutulmuş, 170 ℃-8 saat ısıl işleme tabi tutulmuş ve son olarak 170 ℃-10 saat ısıl işleme tabi tutulmuş örneklerden elde edilen sertlik değerleri görülmektedir. Grafikte görülmekte olan değerler birbirleriyle kıyaslandığında, en düşük sertlik değeri ısıl işleme tabi tutulmamış örnekten elde edilmiştir. Elde edilen değer yaklaşık olarak 60 HB şeklindedir. En yüksek sertlik değerleri 170 ℃-6 saat ve 170 ℃-10 saat parametreleri altında elde edilmiştir. İki parametre altında elde edilen sertlik değerleri birbirleri ile aynıdır, elde edilen değer ise 80 HB şeklindedir. Buna ek olarak, 170 ℃-8 saat parametreleri altında elde edilen sertlik değeri yaklaşık olarak 75 HB şeklindedir. Tüm sonuçlar birbirleriyle ile kıyaslandığında, en etkin sonucun, 170 ℃-6 saat ve 170 ℃-10 saat parametreleri altında edildiği yorumu kolaylıkla yapılmaktadır.

Çekme Testi



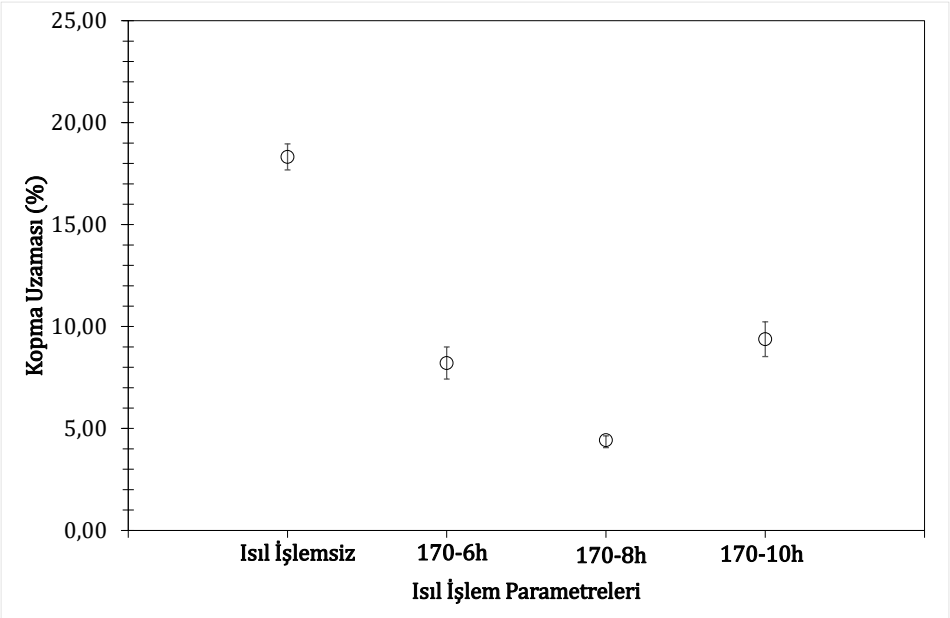
Şekil 5. Isıl işlem parametrelerine göre çekme mukavemeti değerleri

Şekil 5'te ısıl işlemsiz, 170 ℃-6 saat, 170 ℃-8 saat ve 170 ℃-10 saat ısıl işleme tabi tutulan numunelerin çekme testi sonuçlarına dair çekme değeri mukavemeti (MPa) görülmektedir. En düşük çekme mukavemeti değeri (182 MPa), ısıl işleme tabi tutulmamış numuneden elde edilmiştir. En yüksek sertlik değeri, 170 ℃-10 saat koşulları altında ısıl işleme tabi tutulan örnekten elde edilmiştir ve elde edilen sertlik değeri yaklaşık olarak 272 MPa dır. Buna ek olarak, 170 ℃-8 saat parametreleri altında elde edilen çekme mukavemeti değeri 270 Mpa dır, 170 ℃-10 saat parametreleri altında elde edilen mukavemet değerine yakın bir değerin elde edildiğini söylemek mümkündür. Isıl işleme tabi tutulmamış örnekten sonra, en düşük çekme mukavemeti değeri, 170 ℃ 6 saat parametreleri altında elde edilen örnekten tayin edilmiştir ve elde edilen değer yaklaşık olarak 262 MPa dır. Tüm değerler birbirleriyle kıyaslandığında, en iyi çekme mukavemeti 170 ℃-10 saat ısıl işleme tabi tutulan örnekten elde edilmiştir.



Şekil 6. Isıl işlem parametrelerine göre akma mukavemeti değerleri

Şekil 6'da ısıl işleme tabi tutulmamış, 170 °C-6 saat, 170 °C-8 saat, 170 °C-10 saat parametreleri altında ısıl işleme tabi tutulmuş örneklerin çekme testi sonucundan elde edilen akma mukavemeti değerleri görülmektedir. Şekilde yer alan değerler birbirleriyle kıyaslandığında, en düşük değer ısıl işleme tabi tutulmamış örnekten elde edilirken en yüksek 170 C-8 saat ısıl işleme tabi tutulan örnekten elde edilmiştir. Peşi sıra elde edilen değerler şu şekildedir; 92 MPa, 240 MPa. Isıl işleme tabi tutulmayan örnekten sonra bizlere en düşük değeri 170-6 saat ısıl işleme tabi tutulan örnek vermektedir, el edilen değer yaklaşık olarak 222 MPa dır. 170-10 saat parametresi altında elde edilen örneğin akma mukavemeti değeri 230 MPa. Tüm değerleri birbirleriyle mukayese edildiğinde, katma değerli sonuç 170 C-8 saat parametresindeki örnekten elde edilmiştir.



Şekil 7. Isıl işlem parametrelerine bağlı olarak % kopma uzaması değerleri

Şekil 7 içerisinde, ısıl işleme tabi tutulmayan, 170 ℃-6 saat ısıl işleme tabi tutulmuş, 170 ℃-8 saat ısıl işleme tabi tutulmuş ve son olarak 170 ℃-10 saat ısıl işleme tabi tutulmuş örneklerden elde edilen kopma uzaması (%) değerleri görülmektedir. Elde edilen değerler birbirleriyle kıyaslandığında, en düşük kopma uzaması 170 ℃-8 saat parametresi altında elde edilmiştir, elde edilen değer ise yaklaşık olarak %5 dir. Buna ek olarak, en yüksek kopma uzaması ısıl işleme tabi tutulmamış örnekten elde edilmiştir. Grafikten elde edilen değer ise %19 dur. 170 ℃-6 saat parametresi altında ısıl işleme tabi tutulan örnekten elde edilen değer % 8 iken 170 ℃-10 saat parametresi altında elde edilen kopma uzaması değeri yaklaşık olarak % 10 dur.

Aşınma Testi

Tablo 2. Isıl işlem parametrelerine bağlı olarak kütle kaybı değerleri

Isıl İşlem Parametreleri	***Kütle Kaybı (gr)***
Isıl İşlemsiz	1,826167582
170-6h	2,471883677
170-8h	0,246876159
170-10h	2,312929119

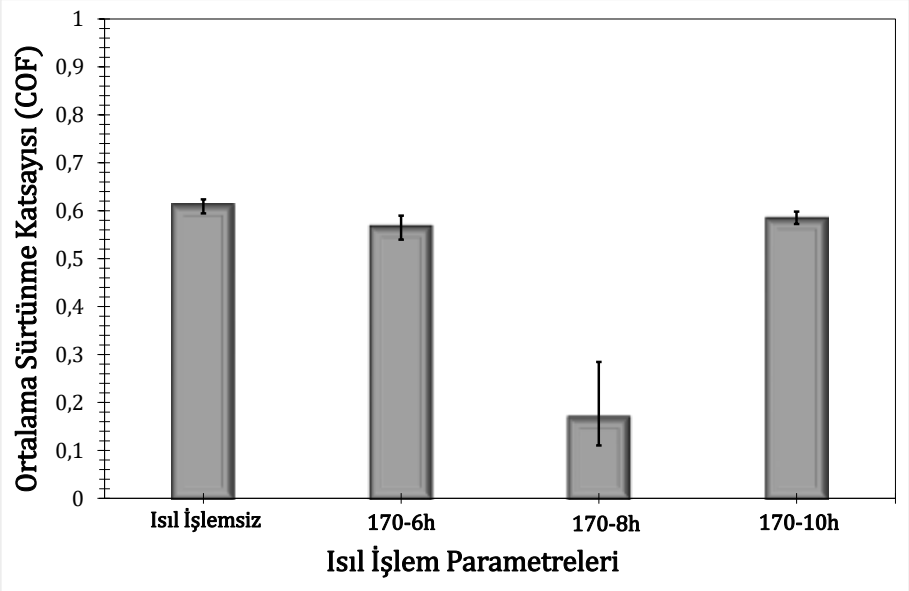
Tablo 2'de ısıl işlem parametrelerine bağlı olarak elde edilen kütle kaybı (gr) değerleri görülmektedir. En düşük kütle kaybı değeri 0,25 gr, elde edilen bu değer 170 ℃-8 saat ısıl işlem parametresinde gözlemlenmiştir. En yüksek ağırlık kaybı değeri 170 ℃- 6 saat ısıl işleme tabi tutulan örnekten elde edilmiştir, elde edilen değer ise 2.471 gr dır. Isıl işleme tabi tutulmayan numuneden elde edilen kütle kaybı değeri 1.83 gr dır. 170 ℃- 10 saat ısıl işlem parametresi altında elde edilen kütle kaybı değeri 2.31 gr dır.

Tablo 3. Isıl işlem parametrelerine bağlı olarak aşınma oranı değerleri

Isıl İşlem Parametreleri	*Aşınma Oranı* ***(mm^3/Nm)***
Isıl İşlemsiz	0,110584592
170-6h	0,149686289
170-8h	0,014949723
170-10h	0,140060708

Tablo 3'de ısıl işlem parametrelerine bağlı olarak gerçekleştirilen aşınma testi sonrasında elde edilen aşınma oranı görülmektedir. Değerler incelendiğinde en düşük değer 0.01 (mm3/Nm) oranında 170 ℃-8 saat ısıl işleme tabi tutulan örnekten elde edilmiştir. En yüksek değer, 0.15 oranında, 170 ℃-6 saat ısıl işleme tabi tutulan örnekten elde edilmiştir. Buna ek olarak, 170 ℃-10 saat ısıl işleme tabi tutulan örnekten elde edilen aşınma oranları incelendiğinde, değerin

0.14 olduğu tayin edilmiştir. Bu değerin 170 °C-6 saat ısıl işleme tabi tutulan örnekle benzerlik gösterdiği yorumu kolaylıkla yapılmaktadır.



Şekil 8. Isıl işlem parametrelerine bağlı olarak ortalama sürtünme katsayısı değerlerinin değişimi

Şekil 8'dE ısıl işlemsiz, 170 °C-6 saat, 170 °C-8 saat ve 170 °C-10 saat ısıl işleme tabi tutulan örneklerden elde edilen ortalama sürtünme katsayısı (COF) değerleri görülmektedir. En düşük COF değeri, 170 °C-8 saat ısıl işleme tabi tutulan örnekten elde edilmiştir. Elde edilen değer yaklaşık olarak, 0.2 dir. En yüksek değer ise ısıl işleme tabi tutulmamış örnekten elde edilmiştir. Elde edilen değer, 0.62 dir. 170 °C-6 saat ısıl işlem parametresine tabi tutulan örnekten elde edilen değer ise 0,58 dir. 170 °C- 10 saat ısıl işleme tabi tutulan örnekten elde edilen COF değeri ise 0,59 dur. Tüm sonucalar birbirleriyle mukayese edildiğinde en etkin COF değerinin 170 °C-8 saatte elde edildiği tayin edilmektedir.

TARTIŞMA VE SONUÇ

Çalışma doğrultusunda, havacılık sanayisinde kullanılması amacıyla; daha kullanışlı, daha iyi mekanik özelliklere sahip, portatif olarak çalışabilen zemin profil tasarımı ve üretiminin gerçekleştirilmesi sağlanmıştır. Gerçekleştirilen çalışmada; 170°C'de üç farklı sürede (6-8-10 saat) uygulanan ısıl işlem parametrelerinden örnekler elde edilmiştir. Elde edilen örnekler; mekanik testlere tabi tutulmuştur. Yapılan test ve analizler doğrultusunda elde edilen sonuçlar şu şekildedir:

- Mikroyapı görüntüleri incelendiğinde; en kaba tane yapının ısıl işleme tabi tutulmamış numuneden elde edildiği tayin edilmektedir. Mg_2Si fazının yapı içerisinde homojen dağıldığı, fakat boyutlarının büyük olduğu fark edilmektedir. Isıl işlem prosesinin mikro yapıyı modifiye ettiği bilinmektedir [13]. Bu noktada; en ince tane yapısı, 170°C 10 saat parametresinde elde edilmiştir. Mg_2Si fazının yapı içerisinde homojen dağıldığı ve boyutlarının daha küçük olduğu tayin edilmektedir.

- Literatürde; mikroyapı da kaba tane olduğunda malzemenin sertliğinde azalmanın meydana geldiği tayin edilmektedir [14]. Bu doğrultuda; En düşük sertlik değeri ısıl işleme tabi tutulmamış örnekten elde edilmiştir (60 HB). En yüksek sertlik değerleri 170 ^{o}C -6 saat ve 170 ^{o}C -10 saat parametreleri altında elde edilmiştir. İki parametre altında elde edilen sertlik değerleri birbirleri ile aynıdır (80 HB).
- Çekme testi sonuçları incelendiğinde, en düşük çekme ve akma mukavet değerleri ısıl işlem uygulanmayan örnekten elde edilmiştir. En iyi akma mukavemet ve % kopma uzaması değerlerini sunan ısıl işlem parametresi ise 170 ^{o}C-10 dir. Isıl işlem uygulanması doğrultusunda çekme mukavemetinde %90 artış elde edilmiştir, akma mukavemetinde ise %150 artış sağlanmıştır.
- En az ağırlık kaybı, aşınma oranı ve sürtünme kat sayısı değerleri 170^{o}C- 8 saat ısıl işlem parametresinde elde edilmiştir. Literatürde yapılan çalışma [7] incelendiğinde; ısıl işlem uygulanmasıyla malzemenin mekanik özellikleri gelişirken aşınma davranışının kötüleştiği tayin edilmiştir. Bu çalışma neticesinde, ağırlık kaybı ve aşınma oranlarında ısıl işlemsiz örneğin değerlerinin, 170 ℃-8 saat ısıl işlem uygulanmamış örnek hariç daha az değer sergilediği tayin edilmiştir. Sürtünme katsayısı değerleri de diğer ısıl işlem parametreleri benzerlik göstermektedir (170 ℃- 8 saat hariç).

Çalışma sonucunda; optimum mikroyapı, mekanik özellik ve ısıl işlem süresi kombinasyonunu sunan ısıl işlem parametresinin 170℃-6 saat olduğu tayin edilmektedir. Üretilen zemin profillerinin yeni tasarımı ile birleştirme aparatlarının ve ek bağlantı aparatlarının neden olduğu birleşim noktalarının zayıf kalması ve kullanım ömrü kısalığı gibi dezavantajlar ortadan kaldırılıp uzun ömürlü ve daha dayanıklı bir profil üretilmiştir. Profillerin mukavemet değerleri arttırılmış ve gerekli dayanımları sağlanmıştır.

KAYNAKLAR

[1] Rooy, E. L. (1990). Introduction to aluminum and aluminum alloys. ASM International, Metals Handbook, Tenth Edition., 2, 3-14.

[2] Davis, J. R. (1993). Aluminum and aluminum alloys. ASM international.

[3] Özdemir, A. (2020). Kokil ve enjeksiyon yöntemleri ile üretilen Al-Si-Mn alaşımına ısıl işlem ve bor ilavesinin incelenmesi (Master's thesis, Sakarya Üniversitesi).

[4] Daşcilar, B. (2006). Farklı ekstrüzyon hızlarında ekstrüze edilmiş AA6063 alüminyum alaşımlarının yüzey ve korozyon özelliklerinin incelenmesi (Master's thesis, Mühendislik ve Fen Bilimleri Enstitüsü).

[5] Bartolucci Jr, S. F. (2001). Effect of thermal cycles on microstructure and extrudability of AA6xxx alloys. Rensselaer Polytechnic Institute.

[6] Bjørnbakk, E. B., Sæter, J. A., Reiso, O., & Tundal, U. (2002). The influence of homogenisation cooling rate, billet preheating temperature and die geometry on the T5-

properties for three 6xxx alloys extruded under industrial conditions. In Materials Science Forum (Vol. 396, pp. 405-410). Trans Tech Publications Ltd.

[7] HASIRCI, H. (2015). Isıl İşlem Şartlarının Ötektik AlSi Döküm Alaşımının Abrasif Aşınma Davranışına Etkileri. Politeknik Dergisi, 18(1), 7-13.

[8] Yurdakul, M., Özbay, O., & İç, Y. T. (2002). Selection of Aerospace Aluminum Alloys. J. Fac. Eng. Arch. Gazi Univ, 17(2), 1-23.

[9] Wang, G., Bian, X., Zhang, J., & Qiao, J. (2004). Effect of Be on aging behavior of an Al-Si-Cu-Mg cast alloy. Journal of materials engineering and performance, 13(1), 99-102.

[10] Tan, E., & Ögel, B. (2007). Influence of heat treatment on the mechanical properties of AA6066 alloy. Turkish Journal of Engineering and Environmental Sciences, 31(1), 53-60.

[11] Meyveci, A. (2007). Yaşlandırılmış 2XXX ve 6XXX serisi alüminyum alaşımlarının aşınma davranışlarının incelenmesi (Master's thesis, Fen Bilimleri Enstitüsü).

[12] Feng, W., Jishan, Z., Baiqing, X., & Yongan, Z. (2011). Microstructure, mechanical properties, and age-hardening behavior of an Al-Si-Fe-Mn-Cu-Mg alloy produced by spray deposition. Journal of Materials Engineering and Performance, 20(1), 155-159.

[13] VATANSEVER, F., ERTÜRK, A. T., & KARABAY, S. (2018). Alüminyum-Silisyum Alaşımlarının Mikroyapısal ve Mekanik Özelliklerinin T6 Isıl İşlemi ile İyileştirilmesi. Dokuz Eylül Üniversitesi Mühendislik Fakültesi Fen ve Mühendislik Dergisi, 20(60), 797-803.

[14] Özdemir, A. (2020). Kokil ve enjeksiyon yöntemleri ile üretilen Al-Si-Mn alaşımına ısıl işlem ve bor ilavesinin incelenmesi (Master's thesis, Sakarya Üniversitesi).

Al 3103 ALAŞIMININ MEKANİK ÖZELLİKLERİNE KİMYASAL BİLEŞİMİN ETKİSİNİN İNCELENMESİ

INVESTIGATION OF THE EFFECT OF CHEMICAL COMPOSITION ON THE MECHANICAL PROPERTIES OF AL 3103 ALLOY

Sena ERDOĞAN
Pms Metal Profil Alüminyum SAN. ve TİC. A.Ş, Bursa/Türkiye
Zekeriya MUTLU
Pms Metal Profil Alüminyum SAN. ve TİC. A.Ş, Bursa/Türkiye
Onur ERİM
Pms Metal Profil Alüminyum SAN. ve TİC. A.Ş, Bursa/Türkiye
Selçuk ERKUL
Pms Metal Profil Alüminyum SAN. ve TİC. A.Ş, Bursa/Türkiye
Rabia Şevval AKAN
Ulucon AR-GE ve Danışmanlık Hizmetleri Anonim Şirketi, Bursa /Türkiye
Ayberk UZER
Ulucon AR-GE ve Danışmanlık Hizmetleri Anonim Şirketi, Bursa /Türkiye
Doç. Dr. Muhammet ULUDAĞ
Ulucon AR-GE ve Danışmanlık Hizmetleri Anonim Şirketi, Bursa /Türkiye
Bursa Teknik Üniversitesi, Metalurji ve Malzeme Mühendisliği, Bursa/Türkiye

ÖZET

Al 3xxx serisi alaşımları yüksek şekillendirilebilirlik, korozyon dayanımı ve iyi derecede mukavemet gibi özellikler sergilemektedir. Al 3103 H18 alaşımı sahip olduğu yüksek lehimleme ve korozyon özellikleri, iyi şekilllendirilebilirlik ve kaynaklanabilirlik özellikleri sayesinde bina cephelerinde, çatı kaplamalarında ve ses bariyerlerinde tercih edilmektedir. Al 3103 H18 alaşımı ısıl işlem uygulanmadan haddeleme işlemine tabi tutulmaktadır. EN 485-2 standardına bakıldığında minimum 185 MPa çekme dayanımı, minimum 165 MPa akma dayanımı, minimum %3 kopma uzaması, 58 HB sertlik ve 70 GPa elastik modül gibi mekanik özellikler sergilediği görülmektedir. Gerçekleştirilen çalışma kapsamında alaşımın mekanik özelliklerinin standardın üzerinde değerlere iyileştirilmesi amaçlanmıştır. Bu doğrultuda çalışmada alaşım elementlerinin oranları değiştirilerek farklı parametrelerde üretimler gerçekleştirilmiştir. Haddeleme işlemi sonrasında 1,75 mm nihai kalınlığa ulaşan normal alaşımlı ve yüksek alaşımlı levhalar 290 C'de 3 ve 8 saat, 355 C'de 3 ve 8 saat şartlarında tavlama işlemine tabi tutulmuştur. Ek olarak ısıl işlem uygulanmayan levha numunesi de elde edilip incelenmiştir. Elde edilen numunelere sertlik testi, mikroyapı incelemeleri, çekme testleri uygulanmıştır. Çekme testlerinde her parametre için minimum 3 adet numune incelenmiştir. Sertlik testlerinde her parametreden alınan numunelere minimum 10 adet sertlik ölçümü yapılmıştır. Mikroyapı incelemeleri için numuneler metalografik numune hazırlama süreçlerine tabi tutulmuştur. Gerçekleştirilen çalışma sonucunda elde edilen verilerin kimyasal bileşim oranları ile karşılaştırılması yapılmış ve detaylı bir tartışma gerçekleştirilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Al 3103, Mekanik Özellikler, Mikroyapı, Kimyasal Bileşim

ABSTRACT

Al 3xxx series alloys have properties such as high formability, corrosion resistance and good strength. Al 3103 H18 alloy is preferred in building facades, roof coverings and sound barriers due to its high soldering and corrosion properties, good formability and weldability. Al 3103 H18 alloy is subjected to rolling process without applying heat treatment. When the EN 485-2

standard is examined, it is seen that it exhibits mechanical properties such as minimum 185 MPa tensile strength, minimum 165 MPa yield strength, minimum 3% elongation at break, 58 HB hardness and 70 GPa elastic modulus. Within the scope of the study, it was aimed to improve the mechanical properties of the alloy to values above the standard. In this direction, the ratios of alloying elements were changed in the study, and production was carried out in different parameters. After rolling, normal alloy and high alloy plates reaching a final thickness of 1.75 mm were annealed at 290 C for 3 and 8 hours, at 355 C for 3 and 8 hours. In addition, the plate sample without heat treatment was obtained and examined. Hardness test, microstructural examinations and tensile tests were applied to the samples obtained. In the tensile tests, a minimum of 3 samples were examined for each parameter. In the hardness tests, a minimum of 10 hardness measurements were made on the samples taken from each parameter. For microstructural studies, samples were subjected to metallographic sample preparation processes. The data obtained as a result of the study was compared with the chemical composition ratios and a detailed discussion was made.

Keywords: Al 3103, Mechanical Properties, Microstructure, Chemical Composition

GİRİŞ

Dövme alaşım gruplarından biri olan Al 3xxx serisi alaşımları yüksek şekillendirilebilirlik korozyon dayanımı ve iyi derecede mukavemet gibi özellikleri sayesinde otomotiv uygulamaları, konteynırlar, ambalaj sektörü ve ses bariyerleri gibi alanlarda tercih edilmektedir 3xxx serisinin temel alaşım elementi mangandır (Mn). Bunun yanında demir (Fe), silisyum (Si) ve çinko (Zn) ile alaşımlandırma yapılabilmektedir [1-3].

Temel alaşım elementine göre alüminyum alaşımları gruplandırılabilmektedir. Buna ek olarak, alaşımın ısıl işleme uygunluğu da alaşımlandırma elementine bağlı olarak belirlenmektedir. 3xxx serisi alüminyum alaşımları dövme (işlem) alaşımlarıdır ve mukavemetlerini deformasyon sertleştirmesi ile güçlendirmektedir. Bu nedenle 3XXX serisi alüminyum alaşımları ısıl işleme uygun olmayan bir seri olarak bilinmektedir [4]. Dövme alaşımlarında malzemelerin sertliği hakkında F, O ve H gibi temper kodları bilgi vermektedir. H ifadesi hadde ve çekme gibi işlemle sertleştirilerek mukavemeti iyileştirilmiş ısıl işlem uygulanamayan dövme alaşımları için kullanılmaktadır. H0 sadece tavlama işleminin uygulandığını temsil ederken, H1X tavlama işlemi ve gerinim sertleşmesi uygulandığını anlatmaktadır. H1X'te X yerine gelen rakam sertliği temsil etmektedir. H13, 2-4 arası sertliği ifade ederken, H18 tam sert anlamına gelmektedir [5,6].

Al 3103-H18 alaşımı EN 485-2 standardına bakıldığında minimum 185 MPa çekme dayanımı, minimum 165 MPa akma dayanımı, minimum % 3 kopma uzaması gibi özellikler sergilemektedir [7]. Sahip olduğu mekanik özellikler kimyasal kompozisyonu ile ilişkilidir. Alaşım element oranlarının değiştirilmesiyle birlikte mekanik özelliklerde de değişim meydana gelmektedir. SILVA ve ark. [8], yaptıkları bir çalışmada kimyasal kompozisyon varyasyonunun mikroyapısal ve mekanik özellikler üzerindeki etkisini incelemişlerdir. Standart 6060 alaşımının mekanik ve mikroyapısal özelliklerini daha yüksek Fe ve Cr, daha düşük Si içeriği ile oluşturulan malzeme ile karşılaştırmışlardır. Gerçekleştirilen çalışma sonucunda 180 °C'de 8 saat yaşlandırma işleminden sonra her iki alaşımın mekanik özelliklerinin çok benzer olduğu, UTS, YS ve uzama değerlerinin %10'dan az olduğu ortaya konmuştur. Mekanik performans

açısından standart 6060 alaşımı için kullanılan Fe içeriğinin artırılmasında ciddi bir kısıtlama olmadığını söylemişlerdir. Bunun, 6060 Al alaşımının üretiminde daha yüksek miktarda hurda malzeme kullanılabileceği anlamına geldiğini belirtmişlerdir.

Çalışma kapsamında EN 485-2 standardında belirtilen mekanik özellikleri meydana getiren kimyasal kompozisyon normal alaşım olarak incelenecektir. Bunun yanında, kimyasal kompozisyon değerleri değiştirilerek yüksek alaşım elde edilecektir ve mekanik özellikleri incelenecektir. Bu doğrultuda normal alaşıma ve yüksek alaşıma sahip olan ürünlerin mekanik özellikleri karşılaştırılacaktır. Çalışma sonucunda Al 3103 alaşımının mekanik özelliklerine kimyasal kompozisyonun etkisi incelenmiş olacaktır.

YÖNTEM

Çalışma kapsamında normal ve yüksek alaşımlı olmak üzere iki farklı kompozisyonda Al 3103 alaşımı elde edilmiştir. Çalışmada kullanılacak 3103 alaşımının elde edilmesi amacıyla Mechem Alüminyum firmasından temin edilen silis-demir içerikli A0 külçe kullanılmıştır. Ergitme işlemi 25 tonluk fırında 790-800 ◦C sıcaklık aralığında gerçekleştirilmiştir. Alaşımların kimyasal kompozisyon değerleri Tablo 1'de verilmektedir.

Tablo 1. Kimyasal bileşim aralıkları

Kimyasal Bileşim / Chemical Composition (EN 573-3)													
Normal Alaşımlı Ürün	Si	Fe	Cu	Mn	Mg	Cr	Ni	Zn	Ti	Ga	V	Zr	Al
min	0,100	0,350	0,000	0,900	0,000	0,000		0,000	0,000				
max	0,300	0,700	0,100	1,500	0,300	0,100	.....	0,200	0,050	.....	.....	0,100	

Kimyasal Bileşim / Chemical Composition (EN 573-3)													
Yüksek Alaşımlı Ürün	Si	Fe	Cu	Mn	Mg	Cr	Ni	Zn	Ti	Ga	V	Zr	Al
min	0,200	0,400	0,050	0,900	0,000	0,000		0,000	0,000				
max	0,500	0,700	0,100	1,500	0,300	0,100	.....	0,200	0,050	.....	.....	0,100	

Beklenen özelliklerin sağlanması amacıyla ergitme fırınında alaşımlama işlemi yapılmıştır. Alaşımlama işleminde A0 külçeye ek olarak Mangan (Mn), Bakır (Cu), Silisyum (Si) ve Demir (Fe) ilaveleri yapılmıştır. Kimyasal analizler yapılarak istenilen oranların sağlanıp sağlanmadığı kontrol edilmiştir. İki alaşım için de aynı işlem adımları takip edilmiştir. Alaşımlama işlemi tamamlandıktan sonra sıvı metal kalitesinin iyileştirilmesi amacıyla gaz giderme işlemi uygulanmıştır. Gaz giderme işleminde sıvı metal içerisinde bulunan inklüzyonlar ve kirlilikler sıvı içerisine verilen azot gazıyla yüzeye çıkarılmaktadır. İşlemde sıvı metalin dibine kadar inen bir çubuk indirilip gaz verilerek sıvı metali karıştırma işlemi yapılmaktadır. Verilen gaz sıvı metal içerisindeki inklüzyonları tutarak yüzeye çıkarmaktadır. Böylece inklüzyonlar ve kirlilikler sıvı metal yüzeyinden temizlenebilmektedir. Gaz giderme prosesi 10 dk boyunca azot gazı, 8-12 kg flux kullanımı ile gerçekleştirilmiştir. Sıvı metal 15 tonluk tutma fırınına aktarılmıştır. Tutma fırınına aktarılan ergiyiğin sıcaklığı 800-810◦C aralığındadır. Tutma fırınında sıvı metale tekrardan aynı sistemle gaz giderme işlemi uygulanmıştır. Gaz giderme prosesi 10 dk boyunca azot gazı, 5-7 kg flux kullanımı ile gerçekleştirilmiştir. Sıvı metal tutma fırınından alınarak sıcaklık ve seviye kontrolünün yapıldığı aralığındaki head box kısmına aktarılmıştır. Ardından tip adı verilen seramik hazneye gönderilmiştir. İşlemi takiben sıvı metal merdanelere transfer edilmiş ve 100 cm/dk hızda

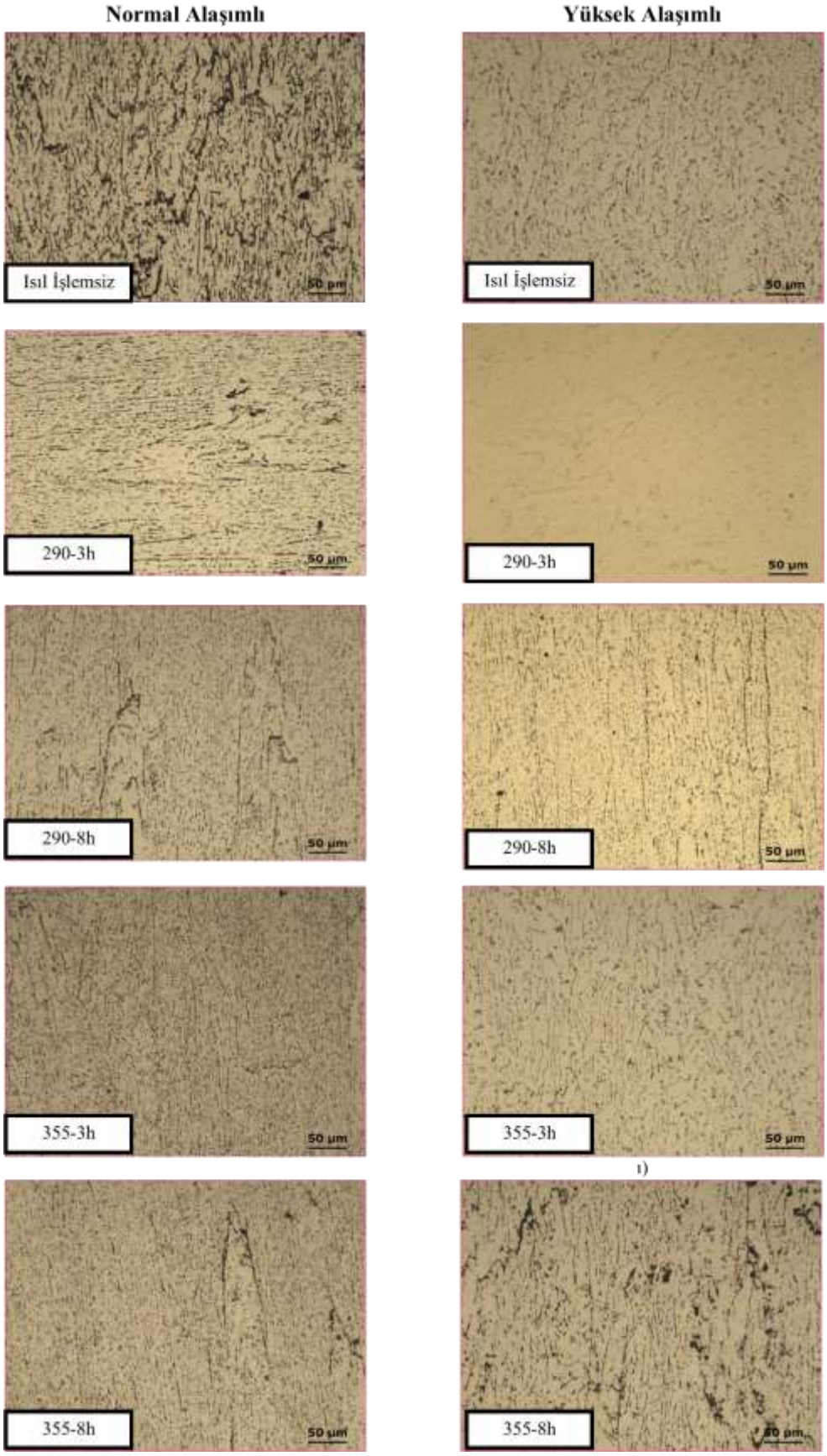
merdanelerden geçirilerek bobin haline getirilmiştir. Haddeleme işlemine gönderilen bobinler üç adımda 1,75 mm nihai ürün kalınlığına haddelenmiştir. Haddeleme işlemi sonrasında nihai kalınlığa ulaşan normal alaşımlı ve yüksek alaşımlı levhalar 290 C'de 3 ve 8 saat, 355 C'de 3 ve 8 saat olmak üzere farklı şartlarda tavlama işlemine tabi tutulmuştur. Ek olarak ısıl işlem uygulanmayan levha numunesi de elde edilip incelenmiştir.

Uygulanan her işlem öncesinde ve sonrasında incelemelerin gerçekleştirilmesi amacıyla numune alımı yapılmıştır. Elde edilen numunelere sertlik testi, mikroyapı incelemeleri, çekme testleri uygulanmıştır. Kimyasal analiz işlemi BRUKER QUANTRON marka spektrometre cihazı ile yapılmıştır. Çekme testleri ekstansometre uzunluğu 50 mm, maksimum çekme gücü 50 KN ve gerilme hızı 20 MPa/s olan ZWICK marka çekme test cihazı ile gerçekleştirilmiştir. Çekme testlerinde her parametre için minimum 3 adet numune incelenmiştir. Sertlik testlerinde her parametreden alınan numunelere minimum 3 adet sertlik uygulanmıştır. Mikroyapı incelemeleri için numunelerden farklı büyütmelerde olmak üzere minimum 5 adet görüntü alınmıştır. Elde edilen sayısal sonuçların ortalaması alınarak yorumlama yapılmıştır.

BULGULAR

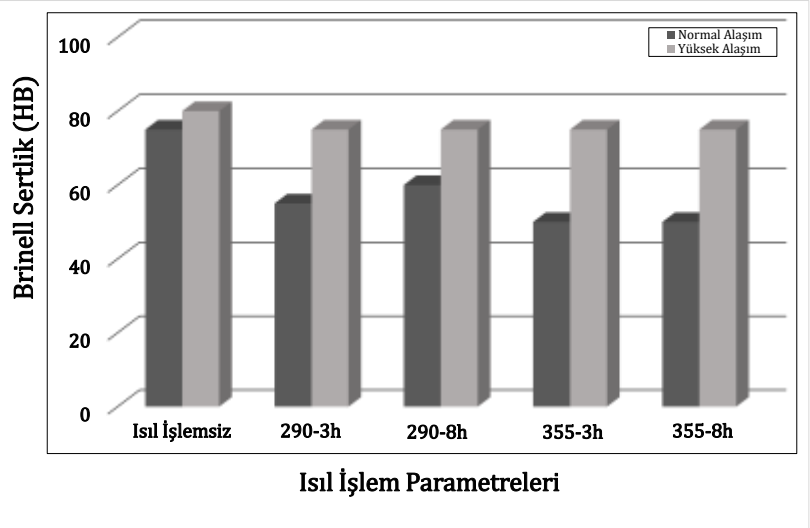
Mikroyapı İncelemeleri

Şekil 1'de farklı ısıl işlem koşullarında normal ve yüksek alaşımlı numunelerin mikroyapıları gösterilmektedir. Verilen şekil incelendiğinde ısıl işlemsiz için yüksek alaşımlı numunenin tane yapılarının normal alaşımlı numuneye göre daha ince olduğu görülmektedir. Normal alaşımlı ve yüksek alaşımlı numunelerin 290 C'de 3 saat ısıl işleme tabi tutulması sonucunda yüksek alaşımlı numunenin tane yapısının normal alaşıma göre daha ince olduğu görülmektedir. Aynı sıcaklıkta 8 saat ısıl işleme tabi tutulması sonucunda normal ve yüksek alaşımlı numunelerin mikroyapılarının benzerlik gösterdiği söylenebilmektedir. 355 C'de 3 saat ısıl işleme tabi tutulan numuneler incelendiğinde yüksek alaşımlı numune mikroyapısının normal alaşımlıya göre daha homojen dağıldığı söylenebilmektedir. Saatte artış (355 C 3 saatten 8 saate) meydana geldiğinde tanelerin kabalaştığı görsellerden tayin edilmektedir.



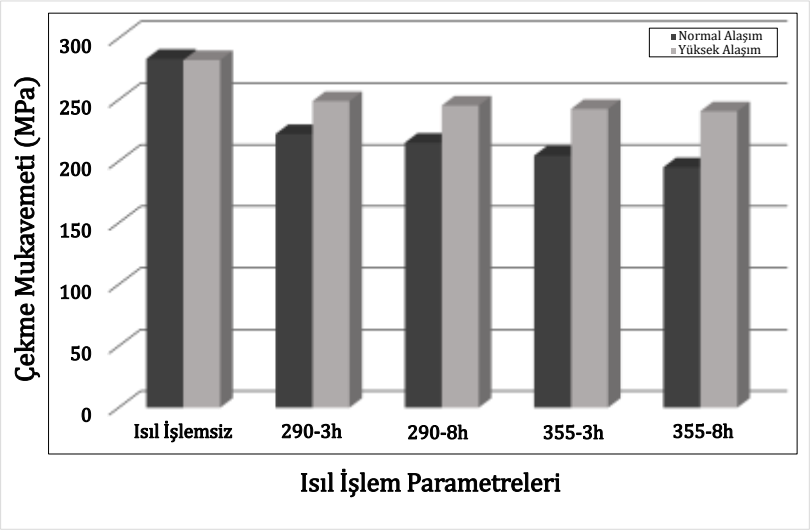
Şekil 1. Farklı ısıl işlem koşullarına bağlı normal ve yüksek alaşımlı mikroyapı görüntüleri

Mekanik Test Sonuçları



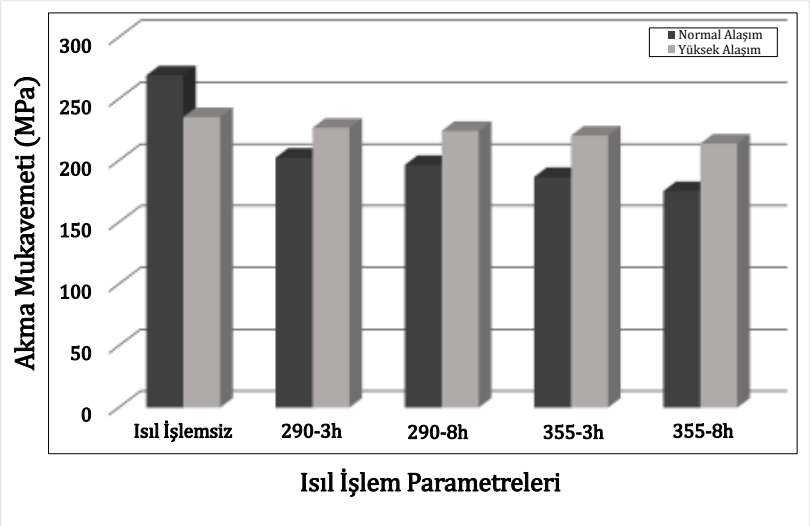
Şekil 2. Farklı ısıl işlem parametrelerine bağlı olarak Brinell sertlik değerlerinin değişimi

Şekil 2'de, normal ve yüksek alaşımlı alaşımlı malzemelerin farklı ısıl işlem parametreleri altında elde edilen Brinell sertlik değerleri yer almaktadır. En yüksek sertlik değeri ısıl işleme tabi tutulmamış yüksek alaşımlı numuneden elde edilmiştir. Elde edilen sertlik değeri, 80 HB'ye yakındır. En düşük sertlik değeri, 355-8 saat ısıl işleme tabi tutulan normal alaşımlı örnekten elde edilmiştir. Genel olarak tüm sonuçlar incelendiğinde, yüksek alaşımlı değerlerin daha yüksek sertlik değerlerini bizlere sunduğu tayin edilmektedir. Yüksek alaşımlı malzemelerin ısıl işlem türlerine göre sertlik değerlerinde küçük miktarlarda değişim meydana geldiği görülmektedir. Genellikle sertlik değerleri 75 HB değerine yakındır. Normal alaşımlı değerlerin 355 ◦C- 3 ve 8 saat parametreleri altında yakın değerleri bizlere sunduğu fark edilmektedir (44 HB). Normal alaşımlı malzemenin 290 ◦C-8 saat parametresi altında elde edilen değerinin, 290 ◦C- 3 saat parametresi altında elde edilen değerden daha yüksek olduğu tayin edilmektedir.



Şekil 3. Farklı ısıl işlem parametrelerine bağlı olarak çekme mukavemeti değerlerinin değişimi

Şekil 3'te farklı ısıl işlem parametrelerine ait normal alaşımlı ve yüksek alaşımlı numunelerin çekme mukavemeti değerleri gösterilmektedir. Şekil incelendiğinde normal alaşımlı numunenin çekme mukavemeti 283,26 MPa, yüksek alaşımlı numunenin çekme mukavemeti ise 282,27 MPa olarak verilmiştir. Numuneler ısıl işleme tabi tutulduğunda çekme mukavemeti değerleri her iki alaşım için de azalış göstermektedir. Normal alaşımın çekme mukavemeti değerleri incelendiğinde ısıl işlem sıcaklık ve zaman parametrelerinin artış göstermesiyle birlikte azaldığı görülmektedir. Yüksek alaşımlı numunenin çekme değerleri incelendiğinde ısıl işlem sıcaklık ve zaman parametrelerinin artış göstermesiyle birlikte azalmaktadır. Yüksek alaşımın çekme mukavemeti değerleri normal alaşımın çekme mukavemeti ile kıyaslandığında daha yüksektir. Çalışma kapsamında standart değerlerin üzerinde mekanik değerlere çıkılması amaçlanmaktadır. Verilen şekil incelendiğinde çalışma amacına ulaşıldığı görülmektedir.



Şekil 4. Farklı ısıl işlem parametrelerine bağlı olarak akma mukavemeti değerlerinin değişimi

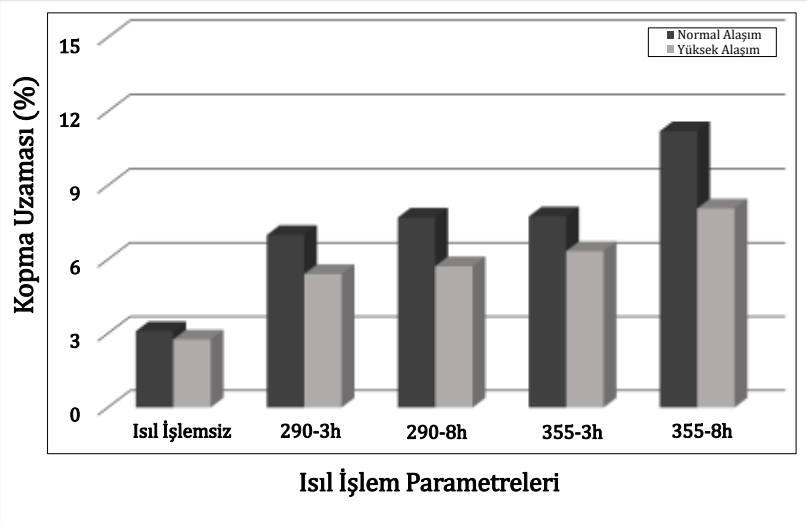
Şekil 4'te ısıl işlem parametrelerine göre normal ve yüksek alaşımlı malzeme için elde edilen akma mukavemeti değerleri görülmektedir. Normal alaşımlı malzemenin akma mukavemeti değerleri incelendiğinde, en yüksek değerin ısıl işleme tabi tutulmayan örneklerden elde edildiği kolaylıkla grafikten gözlemlenmektedir. Elde edilen değer, 275 MPa'dır. Isıl işlem sıcaklığında ve süresinde artış meydana geldiğinde akma mukavemeti değerlerinde azalmanın meydana geldiği yorumu kolaylıkla yapılmaktadır. Normal alaşımlı malzemelerin ısıl işlem parametrelerine göre bizlere sunduğu en yüksek değer 290 ◦C-3 saat parametresi altında elde edilen 195 MPa'dır. En düşük akma mukavemeti değeri ise 355 ◦C-8 saat ısıl işlem parametresi altında elde edilmiştir. Elde edilen değer yaklaşık olarak, 165 MPa'dır.

Yüksek alaşımlı malzemenin akma mukavemeti değerleri incelendiğinde, elde edilen mukavemet değerlerinde azalma meydana gelmediği yorumu yapılmaktadır. En yüksek akma değeri ısıl işleme tabi tutulmayan örnekten elde edilmiştir. Elde edilen değer yaklaşık olarak

270 MPa'dır. En düşük akma mukavemeti değeri 355 C- 8 saat ısıl işlem parametresine tabi tutulan örnekten elde edilmiştir.

Yüksek ve normal alaşımlı malzemeler birbirleriyle kıyaslandığında; ısıl işleme tabi tutulmayan örnekler hariç diğer parametrelerde, yüksek alaşımlı malzemelerden elde edilen değerlerin normal alaşımlı malzemelerden elde edilen değerlerinden daha yüksek olduğu tayin edilmektedir.

Son olarak normal alaşımlı malzemenin standart akma dayanımı değeri 180 MPa'dır. Çalışma kapmasında, bu değerin iyileştirilmesi arzu edilmekteydi, elde edilen değerlere bakıldığında, standart değer üzerinde bir değerin elde edildiği yorumu kolaylıkla yapılmaktadır.



Şekil 5. Farklı ısıl işlem parametrelerine bağlı olarak % kopma uzaması değerlerinin değişimi

Şekil 5'te ısıl işlem parametrelerine göre elde edilen kopma uzaması (%) değerleri yer almaktadır. Normal alaşımlı malzemelerden elde edilen değerlerin yüksek alaşımlı malzemeden elde edilen değerlerden daha yüksek olduğu kolaylıkla grafikten görülmektedir. Isıl işlem süresinde ve sıcaklığında artma meydana geldiğinde hem yüksek alaşımlı hem de normal alaşımlı malzemelerin kopma uzaması değerlerinde artmanın meydana geldiği kolaylıkla grafikten görülmektedir. En yüksek kopma uzaması değeri, 355 C-8 saat ısıl işleme tabi tutulmuş normal alaşımlı malzemeden elde edilmiştir. En düşük kopma uzaması değeri, ısıl işleme tabi tutulmamış yüksek alaşımlı malzemeden elde edilmiştir.

Al 3013-H18 alaşımı genel olarak, %2,3 oranında kopma uzaması değeri sergilemektedir. Çalışma kapsamında bu mekanik değerin artırılması amaçlanmaktaydı. Grafikte yer alan yüksek alaşımlı malzemenin kopma uzaması değerleri dikkate alındığında bu amaca ulaşıldığı kolaylıkla tayin edilmektedir.

TARTIŞMA VE SONUÇ

- Yüksek alaşımlı numunelerin mikroyapılarının normal alaşımlı numunelerin mikroyapılarına kıyasla daha küçük taneli olduğu görülmektedir. Yüksek alaşımlı numunenin kimyasal kompozisyonuna bakıldığında Si kompozisyonunun yükseldiği

görülmektedir. Mikroyapıdaki değişim Si miktarının yükselmesiyle ilişkilendirilebilmektedir.

- Gerçekleştirilen çalışmada levha üretimi için 6 mm kalınlıktan 1,75 mm kalınlığa 3 aşamada inilmiştir. Malzeme yaklaşık %70 deformasyona uğratılmıştır. Deformasyon oranı arttıkça mikroyapıdaki tane uzamasının da artması beklenmektedir.
- Çalışmada levha üretimi gerçekleştirildikten sonra numune alınmıştır. Soğuk şekillendirme sonrası ısıl işlemsiz ve laboratuvar ortamında ısıl işleme tabi tutulan numuneler incelenmiştir. Gerçekleştirilen ısıl işlemde soğuk şekillendirme sonrası mikroyapıda ilk olarak toparlanma, ardından yeniden kristalleşme meydana gelmektedir. Bu nedenle mekanik özelliklerde toparlanma aşamasında sertlik ve mukavemet değerlerinde azalma, uzama değerlerinde ise artma meydana gelmesi beklenmektedir. Elde edilen sonuçlar incelendiğinde sertlik, çekme ve akma mukavemet değerlerinde uygulanan ısıl işlem parametrelerine göre azalma meydana gelmiştir. Çalışma kapsamında istenilen, yüksek mukavemet yüksek uzama değerlerinin elde edilmesidir. Bu doğrultuda mekanik değerler normal alaşımlı numunenin değerlerine kıyasla yükselmiştir.
- EN 485-2 standardına göre normal alaşımlı 3103-H18 alaşımı min. 185 MPa çekme dayanımı, min. 165 MPa akma dayanımı, min. % 3 kopma uzaması mekanik özelliklerini göstermektedir. Çalışma kapsamında alaşım komposizyonları değiştirilerek yüksek alaşımlı numuneler incelenmiştir. Ses bariyeri olarak kullanılan bu alaşımdan beklenilen mekanik özellikler çekme mukavemeti 200-240 MPa, akma mukavemeti 185-200 MPa % kopma uzama 5-10 şeklindedir. Elde edilen sonuçlar incelendiğinde 355-3h ısıl işlem parametresinin optimum parametre olarak belirlenebileceği söylenebilmektedir.
- Yüksek alaşımlı numunenin mekanik test sonuçları incelendiğinde normal alaşımlı numuneye kıyasla yükseldiği görülmektedir. Bu durum kimyasal bileşimde Si oranının arttırılmasıyla ilişkilendirilebilmektedir. Si ilavesi mukavemeti arttırıcı ve tane boyutunu küçültücü etkide bulunmaktadır. [9].
- En yüksek sertlik değeri ısıl işleme tabi tutulmamış yüksek alaşımlı numuneden elde edilmiştir.

KAYNAKLAR

[1] El Mehtedi, M., Lai, D., Almehtedi, R., Carta, M., Buonadonna, P., & Aymerich, F. (2021). Bonding of similar AA3105 aluminum alloy by Accumulative Roll Bonding process. In 24th International ESAFORM Conference on Material Forming, ESAFORM 2021. Anne Marie Harbaken.

[2] Huang, L., Huang, G., Cao, L., Wu, X., Jia, Z., Xia, M., & Liu, Q. (2017). Influence of pre-recovery on the subsequent recrystallization and mechanical properties of a twin-roll cast Al-Mn alloy. Materials Science and Engineering: A, 682, 63-72.

[3] Li, Y. J., & Arnberg, L. (2003). Quantitative study on the precipitation behavior of dispersoids in DC-cast AA3003 alloy during heating and homogenization. Acta Materialia, 51(12), 3415-3428.

[4] Muggerud, A. M. F., Mørtsell, E. A., Li, Y., & Holmestad, R. (2013). Dispersoid strengthening in AA3xxx alloys with varying Mn and Si content during annealing at low temperatures. Materials Science and Engineering: A, 567, 21-28.

[5] Kaya, A. (2019). 1050 alüminyum alaşım ve H00 kondisyonda farklı silisyum oranlarının mekanik özelliklere etkileri (Master's thesis, Fen Bilimleri Enstitüsü).

[6] Okumuş, E. (2003). Sürekli levha döküm tekniğiyle üretilmiş 1XXX-3XXX ve 5XXX alaşımla levhaların mikro yapı karakterizasyon (Doctoral dissertation, Fen Bilimleri Enstitüsü).

[7]Matmatch, 3103 H18 Non-Heat Treatable Al Wrought Alloy, https://matmatch.com/materials/alud000075-3103-h18-non-heat-treatable-al-wrought-alloy.

[8] Silva, M. S., Barbosa, C., Acselrad, O., & Pereira, L. C. (2004). Effect of chemical composition variation on microstructure and mechanical properties of a 6060 aluminum alloy. Journal of materials engineering and performance, 13(2), 129-134.

[9] Rana, R. S., Purohit, R., & Das, S. (2012). Reviews on the influences of alloying elements on the microstructure and mechanical properties of aluminum alloys and aluminum alloy composites. International Journal of Scientific and research publications, 2(6), 1-7.

İLKÖĞRETİM ÖĞRENCİLERİNDE AİLE İŞLEVSELLİĞİ İLE MATEMATİK BAŞARISI ARASINDAKİ İLİŞKİ

RELATIONSHIP BETWEEN FAMILY FUNCTIONING AND MATHEMATICS IN PRIMARY SCHOOL STUDENTS

Dr. Öğr. Üyesi Emine BEYAZ

Muş Alparslan Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi,

ORCID NO: 0000-0002-1122-2317

Öğrt. Orhan BEYAZ

Muş Türk Telekom Ortaokulu, Matematik Öğretmeni

ÖZET

Bu araştırma ile öğrencilerin aile işlevsellikleri ile matematik başarıları arasındaki ilişkinin belirlenmesi amaçlanmıştır. Araştırmanın çalışma grubunu, 7. ve 8. sınıf düzeyindeki 167 öğrenci oluşturmaktadır. Veri toplamada "Tanıtıcı Özellikler Formu" ve Aile Değerlendirme Ölçeği" ve 'Matematik Başarı Testi' kullanılmıştır. Tanımlayıcı istatistikler (sayı, yüzde, ortanca, minimum, maksimum), tek değişkenli analizlerden Mann-Whitney u testi, Anova, Kruskal Wallis testleri ile Spearman korelasyon testi kullanılmıştır.

Katılımcıların %47,3'ü erkek cinsiyet, %75,4'ü sekizinci sınıftır. Öğrencilerin %27,5'i geniş aile yapısına sahip olup %29,9'u ilçe ve köylerde yaşamaktadır. Geliri giderinden daha düşük olan aileler %13,8 düzeyindedir. Eğitim düzeyi annelerde ilkokul ve altı seviyede olanlar annelerin %62,8'ini, babaların ise 27,0'ını oluşturmaktadır. Çocukların %95,2'sinin annesi, %64,0'ının ise babası herhangi bir işte çalışmamaktadır. Öğrencilerin ortanca matematik puanı 52 olup 1.76 en büyük 96 puandır. Memur babaların çocuklarının matematik başarı puanı diğer babaların çocuklarından daha yüksek bulunmuştur ($p<0.05$). Matematik başarı puanı üzerinde diğer sosyo-demografik değişkenlerin etkisi gösterilememiştir ($p>0.05$). Matematik başarı puanı ile problem çözme, iletişim, rol, duygusal, gereken ilgi, davranış, genel işlev alt ölçekleri arasında negatif yönde orta güçlükte anlamlı korelasyon tespit edilmiştir ($p<0.05$).

Anahtar Kelimeler: Aile İşlevselliği, Matematik Başarısı, İşlevsel Aile

ABSTRACT

The aim of this study is to determine the relationship between family functionality and mathematics achievement of students. The study group of the research consists of 169 7th and 8th grade students. "Descriptive Characteristics Form" and Family Functioning Scale" and "Mathematical Achievement Test" were used for data collection Descriptive statistics (number, percentage, median, minimum, maximum), Mann-Whitney u test from univariate analysis, Anova, Kruskal Wallis tests and Spearman correlation test was used.

47.3% of the participants were male and 75.4% were eighth grade. 27.5% of the students have an extended family structure and 29.9% of them live in towns and villages. Families whose income is lower than their expenses are at the level of 13.8%. The education level of the mothers is primary school or below, 62.8% of the mothers and 27.0% of the fathers. The mother of 95.2% of the children and the father of 64.0% do not work in any job. The median mathematics score of the students is 52, with the lowest 1.76 and the highest 96 points. The mathematics achievement score of the children of civil servant fathers was found to be higher than the children of other fathers ($p<0.05$). The effect of other socio-demographic variables on mathematics achievement score could not be demonstrated ($p>0.05$). A significant negative correlation was found between the mathematics achievement score and the subscales of problem solving, communication, role, emotional, required attention, behavior and general function ($p<0.05$).

Keywords: Family Functioning, Mathematical Achievement, Functional Family

GİRİŞ

Aile, yerine getirdiği fonksiyonların önemi nedeniyle, toplumsal yapının ana merkezindedir. Aile içi ilişkileri anlama amacıyla aile işlevselliğinin alt boyutları belirlenmiştir. Problem çözme, iletişim, roller, duygusal tepki verme, gereken ilgiyi gösterme, davranış kontrolü ve genel işlevler alt boyutları ile aileler işlevselliğinin etkililiğine göre değerlendirilmektedir (Ağacık, 2007). Bu alt boyutlara göre ailelerin sağlıklı ve sağlıklı olmadıkları belirlenebilmektedir (Ebstein ve ark., 1983). Aile içi ilişkiler, işlevselliğin sağlıklı olup olmadığı yönünde önemli bir ölçüttür (Bulut, 1993). Bireyler arasında duygusal bağın var olduğu, her bireyin rolünü yerine getirdiği, davranışların kontrol edildiği, sorunların birlikte çözüldüğü, birbiri ile iletişim kurabilen, paylaşabilen, aileyi ilgilendiren konularda fikir birliği yapabilen ve sorunlarını olumlu bir şekilde çözebilen bireyler arasında doğal ve direkt bir iletişim bulunduğu aileler işlevlerini yerine getirebilen sağlıklı veya fonksiyonel aileler olarak tanımlanmaktadır (Erbek, Beştepe, Akar, Eradamlar ve Alpkan, 2005). Epstein ve ark., 1983; Bulut,1990). Sağlıklı ailelerin en temel özelliklerinden birisi üyeler arası ne denli sağlıklı bir ilişkilerinin olduğu kanısıdır (Gladding, 2012). Aile içi etkileşimin bozuk olması nedeniyle işlevlerini yerine getiremeyen aileleri fonksiyonel olmayan aileler olarak tanımlamıştır (Ağacık, 2007).

Çoğu çocuk için matematik zor bir ders olarak görülmektedir. Bu durum, öğrencilerin matematikten nefret etmesine yol açmaktadır. Öğrencilerin matematik başarısını veya başarısızlığını etkileyen bir çok faktör vardır. Yapılan birçok araştırma ailenin bu konuda oldukça etkili olduğunu göstermektedir (Berberoğlu ve ark., 2003; Dursun ve Dede, 2004; Keskin ve Sezgin, 2009).

Yapılan literatür taramasında ailelere ait özellikler ile matematik başarısı arasındaki ilişkiyi inceleyen araştırmaların genellikle ailelerin sosyo-ekonomik durumu ve/veya demografik özellikleri ile sınırlı kaldığını göstermiştir (Dursun ve Dede, 2004; Duman, 2006; Keskin ve Sezgin, 2009). Ailenin matematik başarısına etkisi ele alınırken aile işlevselliğinin ihmal edilmesi, bu konuda yeterli çalışmanın bulunmaması böyle bir inceleme yapma gerekliliğini ortaya koymuştur. Bu araştırmayla öğrencinin içinde bulunduğu ailenin işlevselliği ile öğrencinin matematik başarısı arasındaki olası ilişkinin varlığını ortaya çıkarmak amaçlanmaktadır.

YÖNTEM

Araştırmanın tipi

Tanımlayıcı tipte araştırmadır.

Araştırmanın Yeri ve Zamanı

Araştırma 2019-2020 eğitim öğretim yılında il merkezinde bulunan bir devlet okulunda 7. ve 8. sınıfta okuyan öğrenciler ile yürütülmüştür.

Araştırma Popülasyonu ve Örneklem Seçimi

Araştırmanın örneklemini ise 7. ve 8. sınıf öğrencilerinden toplam 167 öğrenci oluşturmaktadır. Okul seçiminde araştırmacıların öğrencilere ulaşma kolay olması yönünde dikkate alınmıştır.

Veri Toplama Araçları

Veri toplamada “Tanıtıcı Bilgi Formu”, “Matematik Başarı Testi (MBT)” (Çanakçı, 2008) ve “Aile Değerlendirme Ölçeği (ADÖ)” (Bulut, 1990) kullanılmıştır.

Tanıtıcı Bilgi Formu

Araştırmacıların literatür doğrultusunda hazırladıkları bilgi formunda öğrenci ve ailesini tanıtmaya yönelik sorular hazırlanmıştır.

Matematik Başarı Testi (MBT)

Çalışmasının bir parçası olarak kullanmak için Çanakçı (2008) tarafından uluslararası çalışmalar esas alınarak hazırlanan “Matematik Başarı Testi (MBT)” nin geçerliliği ve güvenilirliği hesaplanmıştır. Testin Cronbach α değeri 0,813 olarak hesaplanmıştır. “MBT”nde bulunan 25 tane çoktan seçmeli soru matematik öğrenme alanlarına (sayılar, geometri, ölçme, olasılık ve istatistik, cebir) göre dağılmaktadır. Buna göre test soruların öğrenme alanları arasında dengeli dağılmaktadır.

Aile Değerlendirme Ölçeği (ADÖ)

"Aile Değerlendirme Ölçeği (ADÖ)" Mc Master Aile İşlevleri Modeli'ne göre (Epstein ve ark., 1983) hazırlanmıştır. Ölçeğin Türkçe'ye uyarlaması Bulut (1990) tarafından yapılmıştır. ADÖ, 60 soru içermektedir ve 7 alt ölçekten oluşmaktadır. Bu alt ölçekler; Problem Çözme, İletişim, Roller, Duygusal Tepki Verme, Gereken İlgiyi Gösterme, Davranış Kontrolü ve Genel İşlevler' dir (Karaağaç, Erbay, 2015). Yedinci alt ölçek olan 'Genel İşlevler' ise ADÖ'ne eklenmiş olup ailenin sağlıklı olup olmadığını genel olarak değerlendirmektedir (Ağacık, 2007). Ölçeği oluşturan maddelerde 'sağlıklılık' ve 'sağlıksızlık' gösteren iki tür ifade bulunmaktadır.

Veri Toplama Araçlarının Uygulanması

Öğrencilerden kâğıtların üzerine numara yazmaları istenmiştir. Böylece öğrencilerin MBT ve ADÖ formları eşleştirilmiştir. Öğrencilere MBT için 40 dakika, ADÖ için verilen süre 20 dk ile sınırlı tutulmuştur. Uygulama yapılmadan önce öğrencilere, doldurdukları formun ve testin bir çalışma dahilinde olduğu, herhangi bir şekilde not yerine geçmeyeceği açıklanmıştır.

Araştırmanın Değişkenleri

Bağımlı Değişkenler

"MBT" ve "ADÖ" puan durumudur.

Bağımsız Değişkenler

Yaş, cinsiyet, okuduğu sınıf, yaşadığı yer, anne-baba eğitim durumu ve çalışma durumu, aile tipi, gelir durumudur.

Verilerin Analizi

Araştırmada normal dağılıma uygunluk kolmogrov smirnov ve shapiro-wilk testleri ile incelenmiştir. Tanımlayıcı istatistikler (sayı, yüzde, ortanca, minimum, maksimum), tek değişkenli analizlerden Mann-Whitney U testi, Anova, Kruskal Wallis testleri kullanılmıştır. Ölçekler arası ilişkinin tespiti için ise Spearman korelasyon testi uygulanmıştır. Analizlerde SPSS 20.0 programı kullanılmıştır.

Araştırmanın Etik Yönü

Araştırma için etik kurul onayı ve gerekli birimlerden yazılı izin alınmıştır. Katılımcılardan sözel onam alınmıştır.

BULGULAR

Araştırmaya katılan çocukların %47.3'ü erkek cinsiyet, 75.4'ü sekizinci sınıftır. Öğrencilerin %27.5'i geniş aile yapısına sahip olup %29.9'u ilçe ve köylerde yaşamaktadır. Geliri giderinden daha düşük olan aileler %13.8 düzeyindedir.

Eğitim düzeyi annelerde ilkokul ve altı seviyede olanlar annelerin %62.8'ini, babaların ise 27.0'ını oluşturmaktadır. Çocukların %95.2'sinin annesi, %64.0'ının ise babası herhangi bir işte çalışmamaktadır

Tablo 1. Aile Değerlendirme Ölçeği Alt Boyutlarına İlişkin Tanımlayıcı İstatistikler

ADÖ Alt Boyutları	Ort ± SS	Med	Min-Max	İfade Sayısı
Problem çözme	1,90±0.61	2	1-4	6
İletişim	2,16±0.63	2	1-4	9
Roller	2,07±0.50	2	1-3	11
Duygusal tepki verebilme	2,02±0,64	2	1-4	6
Gereken ilgiyi gösterme	2,29±0,56	2	1-4	9
Davranış kontrolü	2,10±0,51	2	1-4	9
Genel işlevler	1,69±0,65	2	1-3	12

SS: Standart Sapma; Min: En Küçük Değer; Maks: En Yüksek Değer

Memur babaların çocuklarının matematik başarı puanı diğer babaların çocuklarından daha yüksek bulunmuştur ($p<0.05$).

ADÖ; problem çözme, iletişim, roller, duygusal tepki verme, gereken ilgiyi gösterme, davranış kontrolü ve genel işlevler olmak üzere yedi alt boyutu ile matematik başarısı arasındaki ilişkisi incelenmiştir. ADÖ'nün her bir alt boyutları bakımından aileyi sağlıklı veya sağlıksız algılama ile matematik başarı puanı arasında negatif yönde orta güçlükte anlamlı korelasyon tespit edilmiştir.

Özetle ADÖ alt boyutları açısından aileleri sağlıklı işlev gösteren yani ailelerini sağlıklı algılayan çocukların matematik başarı puanları daha yüksek bulunmuştur.

SONUÇLAR

Çalışmada aile işlevselliği ile matematik başarıları arasında doğrusal ve ters yönlü bir ilişki olduğu saptanmıştır. Aile işlevlerinin sağlıklı olmasının çocuğun matematik başarısı üzerinde önemli etkisi bulunmaktadır.

KAYNAKLAR

Ağacık, N. (2007). Annenin aile işlevselliği algısına yönelik bir araştırma. Sosyal psikiyatri anabilim dalı yüksek lisans tezi. Ankara Üniversitesi Sağlık Bilimleri Ensititüsü.

Berberoğlu, G., Çelebi, Ö., Özdemir, E., Uysal, E., & Yayan, B. (2003). Üçüncü uluslararası matematik ve fen çalışmasında türk öğrencilerinin başarı düzeylerini etkileyen etmenler. Eğitim Bilimleri ve Uygulama, 2(3), 3-14.

Bulut, I. (1990). Aile değerlendirme ölçeği el kitabı. Özgüzeliş Matbaası, Ankara.

Bulut, I. (1993). Ruh Hastalığının Aile İşlevlerine Etkisi. Ankara; Başbakanlık Kadın ve Sosyal Hizmetler Müsteşarlığı Yayınları.

Çanakçı, O. (2008). Matematik problemi çözme tutum ölçeğinin geliştirilmesi ve değerlendirilmesi. Yayınlanmamış Doktora Tezi, Marmara Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.

Duman, A. (2006). İlköğretim öğrencilerinin matematik başarısını etkileyen faktörlerin öğrenciler ve öğretmenler açısından değerlendirilmesi (Eskişehir İli Örneği). Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Eskişehir Osmangazi Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Eskişehir.

Dursun, Ş., & Dede, Y. (2004). Öğrencilerin matematikte başarısını etkileyen faktörler matematik öğretmenlerinin görüşleri bakımından. Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi, 24(2).

Erbek, E., Beştepe, E., Akar, H., Eradamlar, N., & Alpkan, E. L. (2005). Evlilik uyumu. Düşünen Adam Psikiyatri ve Nörolojik Bilimler Dergisi, 18(1), 39-47.

Epstein, N.B., Baldwin, L.M., & Bishop, D.S. (1983). The McMaster Family Assessment Device. Journal of Marital and Family Therapy, 9(2), 171-180.

Gladding, S.T. (2012). Family therapy (Aile Terapisi, Edit: İ. Keklik ve İ. Yıldırım). Ankara: Türk PDR-DER Yayınları.

Karaağaç, M.K., & Erbay, H.N. (2015). Aile işlevselliğinin matematik başarısıyla ilişkisi. Mustafa Kemal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, 12(31), 21-33.

Keskin, G., & Sezgin, B. (2009). Bir grup ergende akademik başarı durumuna etki eden etmenlerin belirlenmesi. Fırat Sağlık Hizmetleri Dergisi, 4(10), 4-18.

İDAM MAHKUMLARININ SON SÖZLERİNİN METİN MADENCİLİĞİ ALGORİTMALARI KULLANILARAK R DİLİ İLE DUYGU ANALİZİ

SENTIMENT ANALYSIS OF THE LAST WORDS OF DEATH ROW INMATES WITH R PROGRAMMING LANGUAGE BY USING TEXT MINING ALGORITHMS

Necla KAPUKAYA ,
Yıldız Teknik Üniversitesi, Fen Fakültesi
ORCID NO: 0000-0002-7537-3835
Dr. Öğr. Üyesi Elif TUNA ,
Yıldız Teknik Üniversitesi, Fen Fakültesi
ORCID NO: 0000-0001-8572-3109

ÖZET

Günümüzde teknolojinin gelişmesiyle birlikte insanların sosyal medya gibi düşüncelerini paylaşabileceği platformların seçeneklerinde artışlar olmuştur. Sosyal meyda kullanımının yaygınlaşması, kullanıcı yorumlarına verilen değerin önem kazanmasıyla birlikte metin içerikli verilerin analizi ile ilgili ihtiyaç ortaya çıkmıştır. Bu veri oldukça büyük yığınlar halinde olduğundan ihtiyaç duyulan bilginin çıkarılması da git gide zorlaşmaktadır. Büyük metin verilerinden anlamlı sonuçlar çıkarmak için araştırmacılar metin madenciliği yaklaşımlarından faydalanmışlardır. Verisetinin metin madenciliği algoritmaları ile analiz edilmeden önce ön hazırlık sürecinden geçmesi gerekmektedir. Burada çoğunlukla yapısal olmayan veriler üzerinden işlem yapılacağından metni istenilen şekilde (genellikle kelime kelime) parçalayarak dizilere ayırma, metin içerisinde geçen anlamda değişiklik yapmayan kelimelerin atılması, metin içerisindeki noktalama ve sayıların çıkartılması, metindeki büyük küçük harf ayrımının ortadan kaldırılması, metinde geçen kelime eklerinin atılarak kelime köklerinin kaydedilmesi şeklinde özetleyebileceğimiz ön hazırlık süreci tamamlanır. Çalışma R dili ile hazırlanacak olup, ön hazırlık sürecinde R dilinin açık kaynak kütüphanesinden faydalanılabilecektir. Veri ön işleme verilerin analiz edilebilmesi için en önemli adımlardan biridir. Sonraki aşamada kümeleme, duygu analizi, karar ağacı, rasgele orman gibi algoritmalar ile verinin analiz edilmesi mümkün olabilecektir. Bu çalışmada KAGGLE veritabanında bulunan idam mahkumlarının son sözleri veri setinden faydalanarak metin madenciliği algoritmaları ile duygu analizi yapılmıştır ve sonuçlar değerlendirilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Veri madenciliği , metin madenciliği , duygu analizi

ABSTRACT

Today, with the development of technology, there has been an increase in the options of platforms where people can share their thoughts such as social media. With the widespread use of social media and the importance given to user comments, the need for the analysis of textual data has emerged. Since this data is in large heaps, it becomes more and more difficult to extract the needed information. Researchers have used text mining approaches to draw meaningful conclusions from large text data. Before the dataset can be analyzed by text mining algorithms, it needs to go through a preliminary preparation process. Since processing will be done mostly on non-structural data here, a preliminary preparation process is completed which can be summarized as dividing the text into sequences by breaking it in the desired way (usually word by word), removing the words that do not change the meaning in the text, removing the punctuation and numbers in the text, removing the upper and lower case letter distinction in the text and finally recording the roots after removing the word suffixes in the text. The study will be prepared in R programming language, and the open source library of the R programming language can be used during the preliminary preparation process. Data preprocessing is one of the most important steps to analyze data. In the next stage, it will be possible to analyze the data with algorithms such as clustering, sentiment analysis, decision tree and random forest. In this study, sentiment analysis was performed with text mining algorithms by using the last words of death row prisoners data set in the KAGGLE database and the were evaluated.

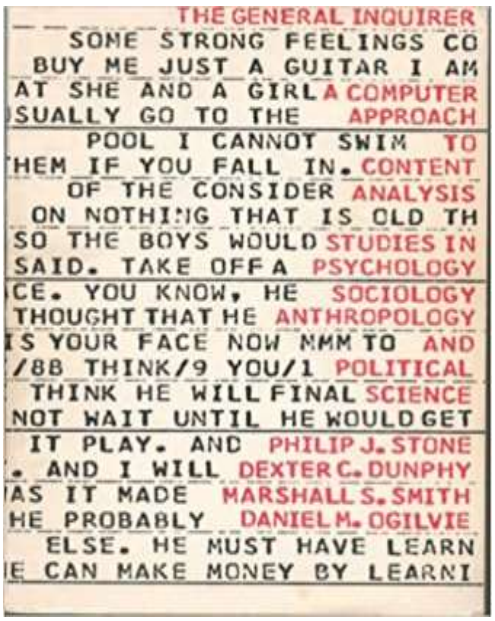
Keywords: Data mining, text mining, sentiment analysis

1.METİN MADENCİLİĞİ

1.1. Giriş

İlk kez Stone Dunphy ve Smith tarafından doğal dille yazılmış metinler veri kaynağı olarak analiz edilmek üzere incelenmiştir (1966). Bu çalışma, metin verileri ile finansal ve ekonomik aktiviteler arasındaki ilişkiyi inceleyen ilk çalışmalardan biri olarak değerlendirilmiştir(Kearney ve Liu, 2013). Görsel-1'de bu çalışmada kullanılan metin kaynağının örneği bulunmaktadır.

Görsel-1 :



İnsanların ne düşündüğünü, neler hissettiklerini anlamak için geleneksel yöntemler olan anketler ve diğer araştırma yöntemlerinin ötesinde, basılmış yazılı metinleri ele almak ve bu metinleri de büyük bir veri tabanı gibi analiz ederek sayısal değerlere dönüştürmek metin madenciliğinin temel fonksiyonudur. [1] Metin madenciliği teknikleri ile okuyarak analiz etmenin imkansız olduğu büyüklükteki metinlerin analizi yapılabilmektedir. Yayınlanmış metinler, sosyal medya yorumları, bloglar, haber kaynakları gibi farklı kategorilerden oluşan kaynaklar verisetini oluşturmaktadır. Bu verisetleri yapılandırılmamış şekildedir. Yapılandırılmamış veri seti bilgisayar dilinin anlayamadığı doğal dil ile yazılmış metinlerdir. Yapılandırılmamış veri seti ve içeriğinde bulunan meta datalar (üst bilgiler) veri kaynağı olarak kullanılacak metinlerdir ve bu metinlerden özellik çıkarımı ve makine öğrenmesi algoritmaları kullanılarak bilgisayar diline hazır hale gelen yapılandırılmış veri elde edilir. Yapılandırılmış metin kaynakları ile metin madenciliği fonksiyonları kullanılarak duygu analizi yapılabilmektedir.

1.2.Veri Madenciliği ile Metin Madenciliği Arasındaki İlişki

Veri madenciliğinde veri kaynakları verisetleri iken; metin madenciliğinde veri seti metinlerden oluşmaktadır. Hem veri madenciliğinde hem de metin madenciliğinde verisetine sınıflandırma ve kümeleme işlemleri yapılmaktadır. Veri madenciliğinde yapılandırılmış veriyi analiz ederken; metin madenciliğinde yapılandırılmamış metin kaynaklarının veri madenciliğinde kullanılmak üzere yapılandırılmış hale dönüştürülmesidir.

Metin madenciliği kütüphane ve enformasyon bilimi ve veri tabanları kullanılarak yapılandırılmamış veriden bilgiye erişim sağlamaktadır. Veri madenciliği teknikleri ile sınıflandırma ve kümeleme işlemi yapılır. Hesaplamalı diller , yapay zeka ve makine öğrenmesi ve istatistik biliminden faydalanarak bilgi çıkarımı yapılmaktadır.

1.3.Uygulamalarda Kullanılan Veri Kümeleri

- **Vikipedi Dökümanları**

Vikipedi'de ansiklopedik bilgi içeren sayfalar genellikle muntazam bir üslup ve objektif bir dille yazılmışlardır. Bu nedenle, referans doküman olarak kullanılmaya uygun metinler olarak değerlendirilmektedir.

- **Twitter İletileri**

Kullanıcılar tarafından biçimsel açıdan düzgün olmayabilen ve düzenleme gerektiren veriseti kaynağıdır.

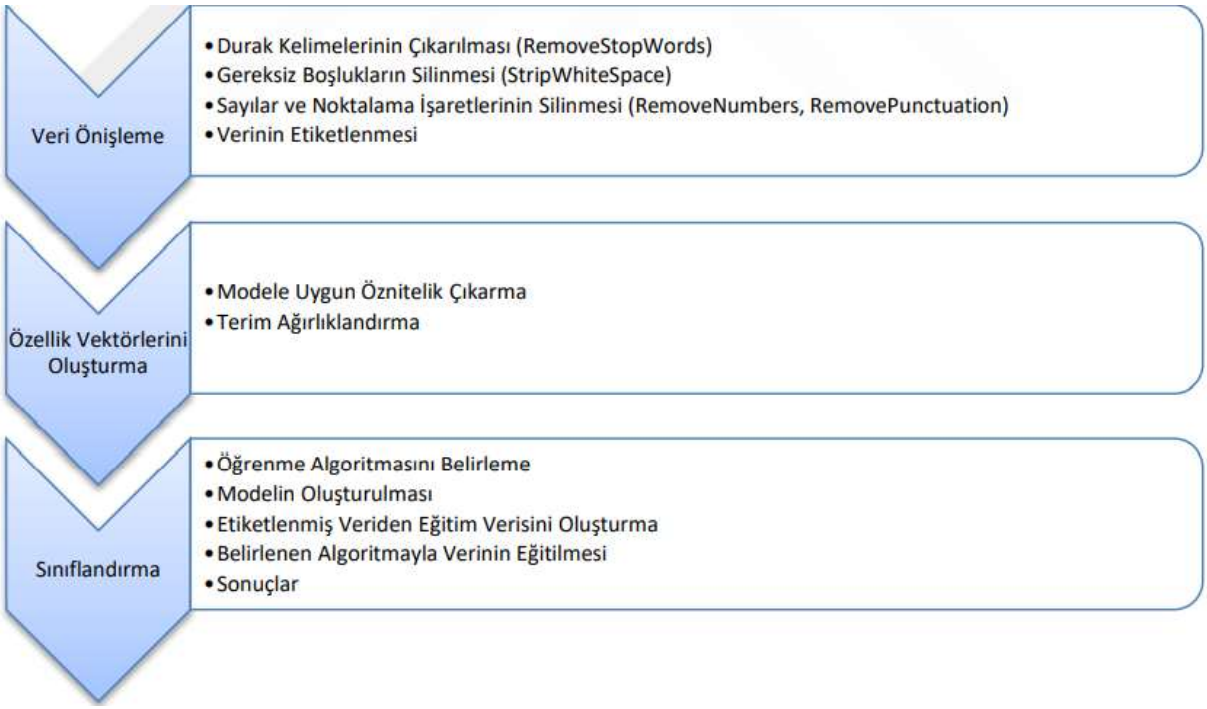
- **20-Newsgroups**

20-Newsgroups dokümanları, University of Carolina – Irvine (UCI) bünyesindeki Yapay Öğrenme ve Akıllı Sistemler Merkezi tarafından, bilimsel çalışmalarda kullanılması adına sağlanan veri kümelerinden biridir. [3]

- **Haber Siteleri Veriseti**

- **Bloglar, Podcastler, Vloglar, Mikrobloglar**

1.4.Metin Madenciliğinin Aşamaları



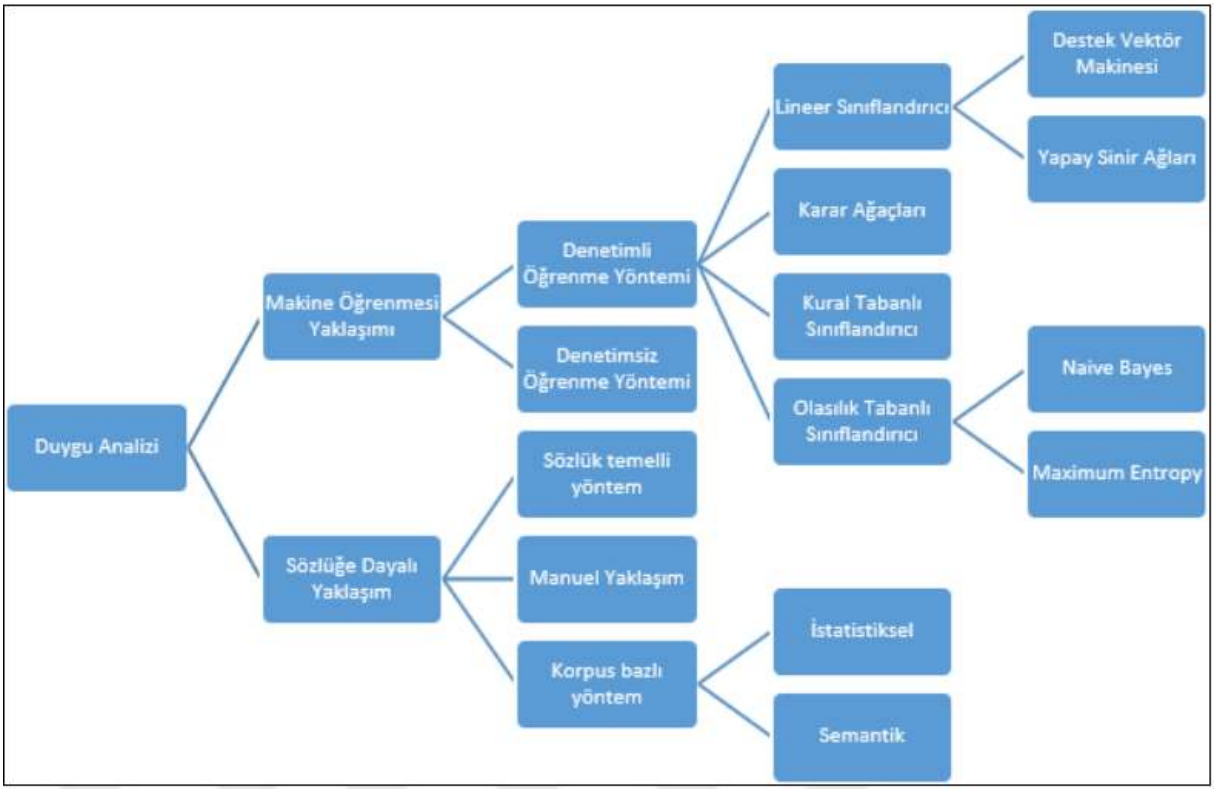
Görsel-2: [2]Kaynakça: Merve Özdeş, Pamukkale Üniversitesi,2017

Veri setini oluşturmak için ilgilenilen konuya dair yayınlanmış metinlere ulaşmak ilk aşama olarak belirlenir. Veri setinde yapılacak ilk işlem ön işlemedir. Veriyi kelimelere ayırma, kelimelerin anlamsal değerlerini bulma, kelime köklerini bulup gereksiz kelimeleri aralarından temizleme, imla hatalarını giderme ve yazım yanlışlarını görüp ortadan kaldırma gibi işlemler bütününe ön işleme denir. Ön işleme aşaması tamamlandıktan sonra nitelik seçme aşamasına geçilir. Nitelik seçme sürecinde; önişleme aşamasından geçen verilerdeki önemli kelimeleri belirleme ve ilişkili olmayan niteliklerin (özelliklerin) çıkarılması, az sayıda dokümanda yer alan özelliklerin ayıklanması, çok sayıda dokümanda yer alan özelliklerin azaltılması işlemleri yapılır. Nitelik seçimi sayesinde büyük boyutlu verilerin boyutu indirgenmiş, içinden niteliksiz terimler ayıklanmış, metin üzerinde çalışmaya uygun bir hal almış olur. Bu süreç zaman kazanmanın yanı sıra sınıflandırmanın başarılı yapılması olasılığını da arttırmaktadır. Sınıflandırma aşaması benzer dokümanların aynı sınıflara ayrılması süreci olarak ifade edilebilir. Temel amaç; metinleri anlamsal olarak, önceden belirlenmiş sınıflara otomatik olarak ayırmaktır. Metin madenciliğinin önemli bir aşaması da sonuçların değerlendirilmesi kısmıdır.[4]

2.DUYGU ANALİZİ

Duygu analizi insanların farklı markalar, bireyler, birimler ve gruplar hakkındaki düşüncelerini, tutumlarını ve duygularını çözmeye çalışan bir çalışma alanı olarak tanımlanmaktadır [5].

Liu ve arkadaşları, blog verilerinden satış performansının tahmin edilmesi için Sentiment-PLSA isimli metodu önermişlerdir [6]. Pennacchiatti ve Popescu, Twitter kullanıcılarının davranış, çevre ve tweet gibi bilgilerinden yararlanarak kullanıcıların politik yönelim ve etnik kökenini tespit etmiştir [7]. Twitter üzerinden politik analiz yapan başka çalışmalar da mevcuttur [8, 9]. Bollen ve arkadaşları, tweetlerdeki ruh hali değişikliklerini ele alarak borsa tahmini yapmışlardır [10]. Şimşek ve Özdemir, Türkçe tweetler ile borsa endeksi arasındaki ilişkiyi karşılaştırmışlardır [11]. Birjali ve arkadaşları, Twitter verisi kullanarak intihar düşüncesi tahmini yapmıştır [12]. Baj-Rogowska, Facebook yorumlarını kullanarak Uber hakkında analiz yapmıştır [13]. Otel yorumları [14 -15] ve film yorumları [16, 17] kullanılarak duygu analizi çalışmaları gerçekleştirilmiştir. [18]



Görsel-3: Duygu analizi yöntemleri (Song ve Xia, 2016)

3. İDAM MAHKUMLARININ SON SÖZLERİNİN METİN MADENCİLİĞİ ALGORİTMALARI KULLANILARAK R DİLİ İLE DUYGU ANALİZİ

www.kaggle.com databaseden çekilen verinin Excel detayının bir örneği aşağıdaki gibidir.

Analiz 2 bölümden oluşmaktadır.

3.1.Veri kümesine genel bakış

Veri seti, iki grupta 20 değişkenli 545 gözlemden oluşmaktadır: birinci grup, failin demografik bilgileri ve sabıka kaydı, ikincisi ise son ifadesidir.

Execution	Link	Link	Last Name	First Name	TDCJ Number	Age	Date	Race	County
545	Offender Information	Last Statement	Cardenas	Ruben	999275	47	8.11.2017	Hispanic	Hidalgo
544	Offender Information	Last Statement	Pruett	Robert	999411	38	12.10.2017	White	Bee
543	Offender Information	Last Statement	Preyor	Taichin	999494	46	27.07.2017	Black	Bexar
542	Offender Information	Last Statement	Bigby	James	997	61	14.03.2017	White	Tarrant
541	Offender Information	Last Statement	Ruiz	Rolando	999145	44	7.03.2017	Hispanic	Bexar
540	Offender Information	Last Statement	Edwards	Terry	999463	43	26.01.2017	Black	Dallas
539	Offender Information	Last Statement	Wilkins	Christopher	999533	48	11.01.2017	White	Tarrant
538	Offender Information	Last Statement	Fuller	Barney	999481	58	5.10.2016	White	Houston
537	Offender Information	Last Statement	Vasquez	Pablo	999297	38	6.04.2016	Hispanic	Hidalgo
536	Offender Information	Last Statement	Ward	Adam	999525	33	22.03.2016	White	Hunt
535	Offender Information	Last Statement	Westbrook	Coy	999281	58	9.03.2016	White	Harris
534	Offender Information	Last Statement	Garcia	Gustavo	999018	43	16.02.2016	Hispanic	Collin
533	Offender Information	Last Statement	Freeman	James	999539	35	27.01.2016	White	Wharton
532	Offender Information	Last Statement	Masterson	Richard	999414	43	20.01.2016	White	Harris

County	Age (when rece		Native County (	Previous Crime	Co-defendants	Number of victim	White victim	Hispanic victim	Black victim	Victims of other r
Hidalgo	28	11	1	0	0	1	0	1	0	0
Bee	22	8	0	1	0	1	1	0	0	0
Bexar	34	10	0	0	0	1	1	0	0	0
Tarrant	36	9	0	1	0	1	1	0	0	0
Bexar	22	10	0	1	4	1	0	1	0	0
Dallas	30	12	0	1	1	1	NA	NA	NA	NA
Tarrant	37	12	0	0	0	2	1	1	1	0
Houston	45	9	1	0	0	1	1	0	0	0
Hidalgo	21	8	0	0	1	1	0	1	0	0
Hunt	24	NA	0	0	0	1	1	0	0	0
Harris	40	8	0	0	0	3	2	1	0	0
Collin	19	NA	0	NA	2	1	1	0	0	0
Wharton	27	12	0	0	0	1	NA	NA	NA	NA
Harris	30	6	0	1	0	1	1	0	0	0
Madison	22	9	0	NA	NA	1	0	0	1	0

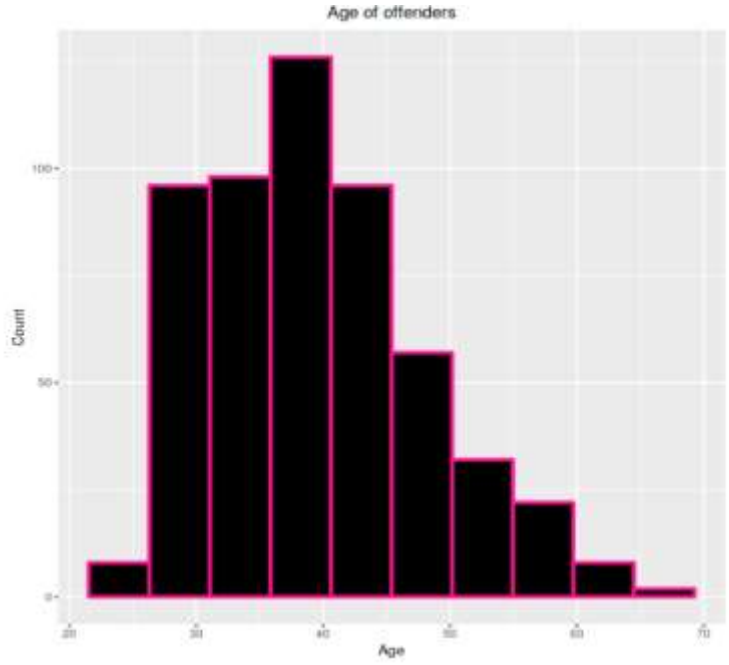
Hispanic victim	Black victim	Victim of other races	Female victim	Male victim	Last Statement
1	0	0	1	0	This is my statement: My final words. First, I want to thank my family for believing in me and be
0	0	0	0	1	I just want to let everyone in here to know I love you so much. I've hurt a lot of people and a lot
0	0	0	0	1	First and foremost I'd like to say, "Justice has never advanced by taking a life" by Coretta Scott K
0	0	0	0	1	Yes, I do, Grace Kehler is that you? I have given Warden Jones a written statement that will expla
1	0	0	1	0	Yes sir, I would first like to say to the Sanchez family how sorry I am. Words cannot begin to exp
NA	NA	NA	1	0	Yes, I made peace with God. I hope y'all make peace with this.
1	1	0	0	2	None
0	0	0	1	1	I don't have anything to say, you can proceed Warden Jones.
1	0	0	0	1	I just want to tell my family thank you, my mom and dad and sister and Sabrina. I love you Merce
0	0	0	0	1	I would like to thank everyone that has showed up on my behalf, Kathryn Cox, I love you dearly.
1	0	0	1	2	Yeah, first off, I want to say that I am sorry for the pain that I have caused you people. I am sorry
0	0	0	0	1	To my family, to my mom, I love you. God bless you, stay strong. I'm done.
NA	NA	NA	0	1	None
0	0	0	0	1	Sending me to a better place. I am alright with this, you have to live and die by the choices that w

R dilinde faydalanacak kütüphaneler görseldeki gibidir.

```
library(readr)
library(ggplot2)
library(tm)
library(qdapDictionaries)
library(wordcloud)
library(dplyr)
library(tidyverse)
library(tidytext)
library(qdapTools)
library(ggplot2)
library(ggthemes)
library(mosaic)
```

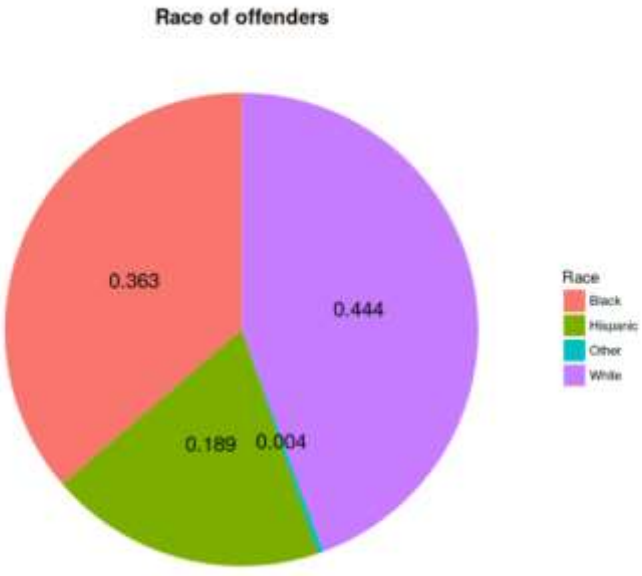
```
statement <- read.csv("../input/Texas Last Statement - CSV.csv")
str(statement)
```

```
'data.frame':   545 obs. of  20 variables:
 $ Execution         : int  545 544 543 542 541 540 539 538 537 536 ...
 $ LastName          : Factor w/ 443 levels "Adams","Adanandus",..: 73 322 320 38 356 130 432 152 412 419 ...
 $ FirstName         : Factor w/ 262 levels "Aaron","Adam",..: 227 216 240 119 221 241 37 15 197 2 ...
 $ TDCJNumber        : int  999275 999411 999494 997 999145 999463 999533 999481 999297 999525 ...
 $ Age               : int  47 38 46 61 44 43 48 58 38 33 ...
 $ Race              : Factor w/ 4 levels "Black","Hispanic",..: 2 4 1 4 2 1 4 4 2 4 ...
 $ CountyOfConviction: Factor w/ 92 levels "Anderson","Aransas",..: 39 6 8 79 8 22 79 41 39 42 ...
 $ AgeWhenReceived   : int  28 22 34 36 22 30 37 45 21 24 ...
 $ EducationLevel    : int  11 8 10 9 10 12 12 9 8 NA ...
 $ NativeCounty      : int  1 0 0 0 0 0 0 1 0 0 ...
 $ PreviousCrime     : int  0 1 0 1 1 1 0 0 0 0 ...
 $ Codefendants      : int  0 0 0 0 4 1 0 0 1 0 ...
 $ NumberVictim      : int  1 1 1 1 1 1 2 1 1 1 ...
 $ WhiteVictim       : int  0 1 1 1 0 NA 1 1 0 1 ...
 $ HispanicVictim    : int  1 0 0 0 1 NA 1 0 1 0 ...
 $ BlackVictim       : int  0 0 0 0 0 NA 1 0 0 0 ...
 $ VictimOther.Races : int  0 0 0 0 0 NA 0 0 0 0 ...
 $ FemaleVictim      : int  1 0 0 0 1 1 0 1 0 0 ...
 $ MaleVictim        : int  0 1 1 1 0 0 2 1 1 1 ...
 $ LastStatement     : Factor w/ 432 levels "?guys like them got tied up in something like this. Thank Chaplain Taylor and Jane. I
just got your letter. Tha"| __truncated__,..: 279 101 30 369 342 383 233 87 107 182 ...
```



min	Q1	median	Q3	max	mean	sd	n	missing
-1	8	10	13	32	11.01139	4.692428	527	18

Histogram grafiğinin yorumu : Suçlular çoğunlukla yirmili yaşların ortasından kırklı yaşların ortasına kadar infaz ediliyor. Bekleme süresi ortalama 11 yıl olup, faillerin %50'si infaz için 8 ila 13 yıl beklemiştir.



Irk açısından, beyazlar %44,4 ile ölüm hücresinde en fazla yeri işgal ederken, onu %36,3 ile siyahlar ve %18,9 ile Hispanik takip ediyor. Diğer ırklar, pastanın minimum bir kısmını oluşturuyor, %0,004.

```
table(statement$NumberVictim)
VictimRaceVector <- colSums(statement[ ,14:17], na.rm=TRUE)
VictimRaceTable <- cbind(c("White", "Hispanic", "Black", "Other"), VictimRaceVector)
VictimRaceTable <- VictimRaceTable %>% as.data.frame(VictimRaceTable) %>%
mutate(Percent = as.numeric(VictimRaceVector) / sum(as.numeric(VictimRaceVector), na.rm=TRUE))
VictimRaceTable
colSums(statement[ , 18:19],na.rm=TRUE)
```

0	1	2	3	4	5	6	7
1	387	91	34	9	3	1	1

V1	VictimRaceVector	Percent
White	368	0.3
Hispanic	108	0.1
Black	86	0.4
Other	11	0.2

FemaleVictim	357
MaleVictim	375

İşlenen 545 suçtan 387'si bir mağdurla, ardından 91'i iki mağdurla, 34'ü ise üç mağdurla ilgiliydi. Altı veya yedi mağdurun olduğu özel durumlar vardır. Irk açısından, kurbanların %40'ı siyahi, %30'u beyaz, %20'si diğer ırklara ait ve %10'u Hispanik'tir. Son olarak, 357 kadın mağdur ve 375 erkek mağdur olmak üzere mağdurların cinsiyetleri arasında fazla bir fark bulunmamaktadır.

3.2. Kutupsallık Analizi

Bu bölümde LastStatement değişkenindeki duyguyu keşfedilmiştir.

Kelime bulutunda "Aşk", "aile", "kalp", "umut", "bağışla", "hayat", "anne" gibi bir grup duygu sözcükleri vardır.

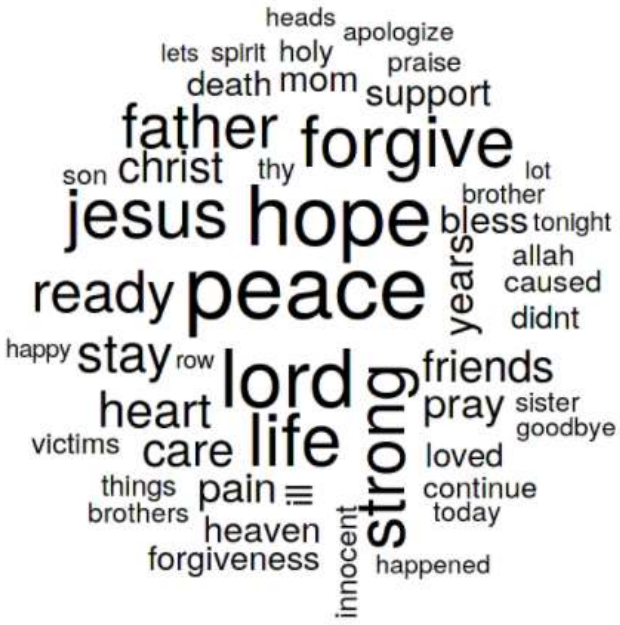
```
bing <- get_sentiments("bing")
which(bing$word=="love")
bing[3859,]
```

```
3859
```

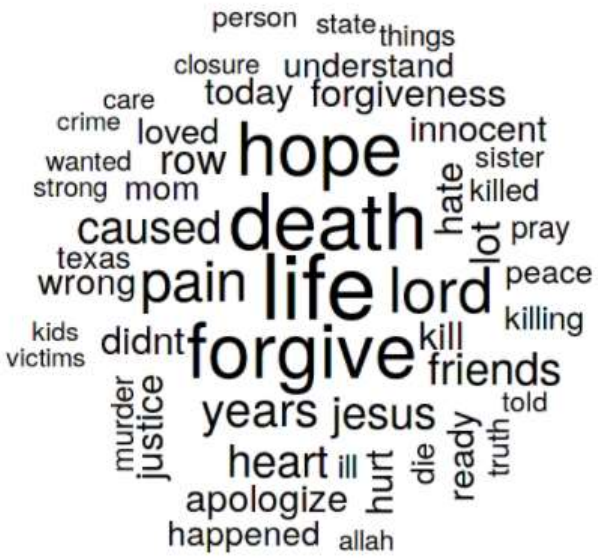
word	sentiment
love	positive

Bu bölümün ana sorusu, ifadelerin olumlu ya da olumsuz olup olmadığıdır. Bu soru, ölüm karşısında suçluların son sözlerinin çoğu zaman karamsar olduğuna dair yaygın inancı test etmeyi amaçlıyor. Bu soruyu cevaplamak için qdap paketinde "bing" sözlüğünü kullanıyoruz. Bu sözlük, belirli kelimeleri anlamlarına göre olumlu veya olumsuz kategorilere ayırır. Bu sözlüğü ifadelerle birleştiririz ve kutupluluk puanını (olumlu ve olumsuz puanların toplamı) değerlendiririz. Dikkat edilmesi gereken bir nokta, "bing"in "aşk"ı olumlu bir anlamla atamasıdır. Ancak, bu kelime bir vedanın özel durumuyla aynı anlama gelmez, bu nedenle olumlu puanları şişirmemek için ifadelerden "aşk" ı çıkardık.

Olumlu kelimelerin oluşturduğu kelime bulutu aşağıdaki gibi sonuç vermiştir.



Olumsuz Kelimelerin oluşturduğu kelime bulutu ise aşağıdaki gibi sonuç vermiştir.



KAYNAKÇA

[1] Suat ATAN, Metin Madenciliği ile Sentiment Analizi ve Borsa İstanbul Uygulaması,2016

[2] Merve ÖZDEŞ, Büyük Veri Araçlarını Kullanarak Duygu Analizi Gerçekleştirimi, Pamukkale Üniversitesi, 2017

[3] Evren PALA, Büyük Veri Analizi Yöntemleri ve Yazılım Teknolojileriyle Metin Madenciliği,2016

Kemal Kuzucu, Müşteri Memnuniyeti Belirlemek İçin Metin Madenciliği Tabanlı Bir Yazılım Aracı, Maltepe Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, İstanbul, 2015, s. 13.

Kadriye Ergün, Metin Madenciliği Yöntemleri İle Ürün Yorumlarının Otomatik Değerlendirilmesi, Sakarya Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Sakarya, 2012. s. 51

[4] Yusuf Murat KIZILKAYA, Duygu Analizi ve Sosyal Medya Alanında Uygulama, 2018

[5] Liu, B. (2012). Sentiment analysis and opinion mining. Synthesis Lectures on Human Language Technologies, 5(1), 1-167.

[6] Liu, Y., Huang, X., An, A., Yu, X. (2007, July). ARSA: a sentiment-aware model for predicting sales performance using blogs. In Proceedings of the 30th annual international ACM SIGIR conference on Research and development in information retrieval, Amsterdam, The Netherlands, 607-614.

[7] Pennacchiotti, M., Popescu, A. M. (2011, July). A machine learning approach to twitter user classification. In Fifth International AAAI Conference on Weblogs and Social Media, Barcelona, Spain, 281-288.

[8] Tumasjan, A., Sprenger, T. O., Sandner, P. G., Welpe, I. M. (2010, May). Predicting elections with twitter: What 140 characters reveal about political sentiment. In Fourth İnternational AAAI Conference On Weblogs And Social Media, Washington, DC, USA, 178-185.

[9] Watts, D., George, K. M., Kumar, T. A., Arora, Z. (2016, December). Tweet sentiment as proxy for political campaign momentum. In 2016 IEEE International Conference on Big Data (Big Data), Washington, DC, USA, 2475-2484.

[10] Bollen, J., Mao, H., Zeng, X. (2011). Twitter mood predicts the stock market. Journal of Computational Science, 2(1), 1-8.

[11]. Şimşek, M. U., Özdemir, S. (2012, October). Analysis of the relation between Turkish twitter messages and stock market index. In 2012 6th International Conference on Application of Information and Communication Technologies (AICT), Tbilisi, Georgia, 1-4.

[12] Birjali, M., Beni-Hssane, A., Erritali, M. (2017). Machine learning and semantic sentiment analysis based algorithms for suicide sentiment prediction in social networks. Procedia Computer Science, 113, 65-72.

[13] Baj-Rogowska, A. (2017, December). Sentiment analysis of facebook posts: The uber case. In 2017 Eighth International Conference on Intelligent Computing and Information Systems (ICICIS), Cairo, Egypt, 391-395.

[14] Türkmen, H., Omurca, S. I., Ekinci, E. (2016). An aspect based sentiment analysis on Turkish hotel reviews. Girne American University Journal of Social and Applied Sciences, 6, 9-15.

[15] Oğul, B. B., Ercan, G. (2016, May). Sentiment classification on Turkish hotel reviews. In 2016 24th Signal Processing and Communication Application Conference (SIU), Zonguldak, Türkiye, 497-500.

[16] Hu, Y. H., Chen, Y. L., Chou, H. L. (2017). Opinion mining from online hotel reviews–A text summarization approach. Information Processing & Management, 53(2), 436-449. 42

[17] Bhoir, P., Kolte, S. (2015, December). Sentiment analysis of movie reviews using lexicon approach. In 2015 IEEE International Conference on Computational Intelligence and Computing Research (ICCIC), Madurai, India, 1-6.

[18] Parkhe, V., Biswas, B. (2015, August). Genre specific aspect based sentiment analysis of movie reviews. In 2015 International Conference on Advances in Computing, Communications and Informatics (ICACCI), Kochi, India, 2418-2422.

[19] Kıvanç BAYRAKTAR, Türkçe Kullanıcı Yorumlarından Hedef Temelli Duygu Analizi Gerçekleştirimi,2019

OPPORTUNITIES AND CHALLENGES OF ELECTRONIC HUMAN RESOURCE MANAGEMENT PRACTICES IN INDUSTRY

M K GANESHAN
Ph.D Research Scholar in Management, ICSSR Fellowship, Alagappa Institute of Management, School of Management, Alagappa University, Karaikudi – 630 003, Sivagangai District, Tamil Nadu, India. Mobile: ORCID: 0000-0003-2407-1527

ABSTRACT
The purpose of this research paper is to outline the opportunities and challenges of electronic human resource management. We are surrounded by new technologies. In the sphere of human resource management, this is also true. Electronic human resource management is gradually replacing face-to-face human resource management in organizations. E-HRM is defined as the design, implementation, and use of information technology to connect and support at least two individuals or groups in the performance of HR activities. The lack of integration of e-HRM systems and data as a resource were recognized as two major technological difficulties by interviewees. A responsive IT infrastructure, e-HRM alignment, and the use of data as a resource were among the E-HRM technical problems. E-HRM functions play an important role in lowering organizational costs, increasing interaction between managers and employees to increase company commitment, greater ease and speed with the availability of human resource information systems, and increasing productivity through faster processing, a better work environment, and a high-performance work system. The target group for E-HRM is not only HR workers, but also persons outside of the department: employees and management. The material gathered in this research article is based on secondary data only. HRM has helped organizations become more competitive by lowering costs and increasing productivity, quality, and profitability. E-HR should allow an organization's global web-technology resources to be localized and focused primarily on customer-facing apps, providing for a common, open culture based on close collaboration. EHRM refers to a completely integrated, enterprise-wide electronic network of HRM-related data, information, services, databases, tools, apps, and transactions that employees, managers, HR professionals, and IT professionals can access at any time.

Keywords: EHRM, HR practice, information technology, web based technology, organization.

INTRODUCTION
An organization is successful when not only its financial figures are high, but it also has a happy and satisfied workforce. Human assets are the profit generators for any organization. As a result, in order to survive and thrive, an engaged workforce is required. In today's highly globalised economy, there is a strong desire for loyal, talented employees because they are critical to success. Today's organizations recognize the importance of employee retention and talent management in their success. They understand that in order to compete in today's market and maintain their market growth, they must retain talent by engaging employees. They are also emphasizing the use of newer methods and technologies in this regard. Organizations today face intense competitive pressure in terms of hiring and retaining high-quality employees. Human

resource is the root of an organization because it is the human resource which plans and acts as per the requirements. The strategies are planned, formulated and executed by the people. As a result, people or employees contribute to the greatness and success of their organization. Interviewees identified two main technological challenges they face: lack of integration of e-HRM applications, and data as a resource. Following e-HRM technical issues included a responsive is infrastructure, e-HRM alignment, and use of data as a resource.

PROBLEMS OF THE STUDY

With the increased market competition, there is a need that organizations are able to easily and rapidly adapt and adjust to changes in markets as well as to gain a competitive advantage. Organizations must connect electronic human resource application and organizational performance to the organization's overall goals. This is accomplished by measuring the performance of the system and the employees, and organizations must identify the best tool or system for increasing managerial performance. Organization performance is evaluated in terms of innovation, rapid adaptation, and time to market, human resources process, and customer satisfaction. This aided in the recommendation of methods for organizations to adopt e-HRM in order to achieve the organization's objectives and desired performance.

REVIEW OF LITERATURE

Fletcher, (2005), Rueland Bondarouk, (2014), The origin of e-HRM lies somewhere in the 1950's when US firms first used it (for their payroll systems). This uprising in the human resource section lowered the workload and boosted the efficiency of human resource personnel.

Ruelet al., (2004), e-HRM is a way of implementing HR strategies, policies, and practices in organizations through a conscious and directed support of and/or with the full use of web-technology-based channels. It is a concept a way of 'doing' HRM. On the other side, it can be irritating if there is a lack of goal clarity, the wrong e-HRM type is used, or the results are unreasonable.

Bondarouk & Ruel, (2009), e-HRM is defined as "an umbrella term covering all possible integration mechanisms and contents between HRM and information technologies, aiming at creating value within and across organizations for targeted employees and management".

Bell, Lee, and Yeung, (2006), e-HRM is basically connecting staff and managers with the HR department electronically through the HR portal.

Gowan, M (2001), e-HRM is a web-based solution that takes advantage of the latest web application technology to deliver an online real-time human resource management solution.

Wahyudi and Park, (2014), e-HRM also encourages innovation in response to consumer requests or market conditions. Literature supports this statement and suggests e-HRM to be considered as a means for an organization to innovate itself, both in private and public, in response to the demands and changes in the business.

OBJECTIVE OF THE STUDY

The present study tries to explore the various prevalent factors of e-HRM and their impact on engaging employees in IT industry.

1. To study about of HRM, e-HRM, activities in organization.
2. To examine the opportunities and challenges of e-HRM in industry

3. Determine whether the e-HRM determinants distinguish between employee levels of involvement.
4. To automate employee related information, provide support future planning and policy formation.

RESEARCH METHODOLOGY

The following research methodology has been adopted for the current research work based on the secondary data. This study is conceptual and descriptive nature. Source of Data: Secondary data- through journals, magazines, books, websites, and organization.

HUMAN RESOURCE MANAGEMENT

Human beings are an organization's most valuable resource. The success of a company is determined on the ability of its employees. The majority of an organization's problems, difficulties, opportunities, and frustrations are people-related. Human resources are an organization's lifeblood. Despite the use of technology in modern corporate management, human resources remain one of the organization's most important and adaptable resources. As a result, the company's performance and survival are heavily reliant on its people resources. With the changing competitive market environment and the recognition that human resource management must play a more strategic role in an organization's success, the position of the human resources manager is evolving.

ELECTRONIC HUMAN RESOURCE MANGEMENT

Electronic Human resources Management (e-HRM) is a web-based Human Resource Management System. In terms of human resource management operations, it improves the efficiency of planning, regulating, tracking, and monitoring. It can be used to manage employee attendance, leave, Over Time, allowance, deduction, medical claim, performance, confirmation, resign, bonus, daily & monthly payroll, transportation, accommodation, training and recruitment. E-HRM is a good way of implementation HR strategies, polices, and practices in an organization through continue and directed support by fill use of web technology channels and networks. Types of EHRM- Operational, Rational and Transformational

EHRM activities- e-Recruitment, e-Selection, e-Learning, e-Compansation, e-Performance management, etc.

IMPLICATION OF E-HRM

HRM Practices: Implication of e- HRM

Investigation and blueprint of work: Employees in geographically scattered locations can collaborate via video, e-mail, and the internet in virtual teams. .

Recruiting: Post job opening s online candidate can supply for jobs online.

Selection: online simulations, including tests video, and e-mail can measure candidate abilities to deal with real- life business challenges.

Training: Online learning can bring training employees anywhere, anytime.

Compensation and benefits: Employees can look for salary and bonus information, as well as learn about and enroll in benefit plans.

EHRM ACTIVITIES

- **E-Recruitment:** Companies are increasingly using online recruiting, also known as online recruiting. Companies that use e-Recruitment typically hire candidates through the internet as a medium. The most common method of facilitating online recruitment is to post the recruitment information on the company's official website or to hire online recruitment websites to do the job. Some well-known online recruitment websites include Monster.com, Naukri.com, and Timesjob.com.
- **E-Selection:** The HR department must ensure that each step of the online selection process complies with the procedural requirements, such as project steps, vendor selection, assessment steps, candidate feedback, and so on. The goal of E-selection is to use as much human capital as possible at the lowest possible cost and in the shortest amount of time.
- **E-Performance Management:** Many businesses use web-based technology to assess an employee's performance. This can be accomplished through the use of a computer monitoring tool, which records an individual's entire workday, or through the use of a web portal to write reviews and generate feedback on the employee's performance.
- **E-Learning**: It entails utilizing the internet or an organization's intranet to facilitate workforce training and development programmes. Using online training modules, a large number of employees can be covered regardless of their location.
- **E-Compensation:** An organization that uses online compensation management is able to collect, store, analyze, and distribute compensation data or information to anyone, at any time. In addition, the individual can access electronically distributed compensation software and analytic tools from any location on the planet.

OPPORTUNITIES OF EHRM

- **Globalization and its ramifications:** Today's business transcends national boundaries and operates on a global scale. As multinational corporations grow in size, human resource managers face new challenges. The human resources department must ensure that the right mix of employees with the right knowledge, skills, and cultural adaptability is available to handle global assignments.
- **Work-force Diversity:** Previously, HRM was much simpler because our workforce was remarkably homogeneous. Today's workforce includes people of various genders, ages, social classes, sexual orientation, values, personality traits, ethnicity, religion, education, language, physical appearance, marital status, lifestyle, beliefs, ideologies, and background characteristics such as geographic origin, tenure with the organization, and economic status, to name a few.
- **Changing skill requirements:** Recruiting and developing skilled labor is critical for any company concerned with competitiveness, productivity, quality, and effectively managing a diverse workforce. Skill deficiencies result in significant losses for the organization in the form of poor-quality work and lower productivity, an increase in employee accidents, and an increase in customer complaints.

- **Corporate downsizing:** When a company attempts to delay, it is attempting to increase efficiency. Downsizing is based on the idea of reducing the number of employees employed by the organization. The HR department plays a critical role in downsizing.
- **Continuous improvement programs:** Continuous improvement programmes are concerned with the organization's long-term well-being. It is a process in which an organization focuses on quality and creates a stronger foundation to better serve its customers. This is frequently accompanied by a company-wide initiative to improve quality and productivity.
- **Re-engineering work processes for increased productivity:** While many of our organizations' continuous improvement initiatives are a good start, they typically focus on ongoing incremental change. The constant and permanent search to make things better is intuitively appealing. Nonetheless, many businesses operate in a dynamic environment that is subject to constant and rapid change. As a result, continuous improvement programmes may not be in the organization's best interests.
- **Contingent workforce**: Contingent workers make up a sizable portion of the modern workforce. People who are hired on a temporary basis are known as contingent laborers. They perform specific tasks that frequently necessitate specialized job skills and are used when an organization's workflow is experiencing significant deviations.
- **Mass Customization**: There is already a lot going on in HR regarding mass customization, or the optimal combination of mass production and customization. Companies have changed from career ladders with a straight shot to the top to career lattices where a sideways move is considered a good career move, and we've seen companies base employment arrangements on learning styles and personalities, allowing employees to choose between lower base pay and higher bonuses vs. higher base pay and lower bonuses.
- **Decentralized work sites:** Workplaces are becoming increasingly decentralized. Employees can now be located anywhere in the world thanks to the advancements in telecommuting technology. Employers no longer need to consider locating a business near its workforce with this potential. Telecommuting also allows a company in a high-cost area to have its work done in a lower-wage area. Decentralized work sites may also provide opportunities to meet the needs of a diverse workforce.

CHALLENGES OF EHRM

The significant expense of establishing E-HRM in an organization is a significant disadvantage. In addition, when compared to traditional HRM procedures, the use of E-HRM has resulted in fewer human contacts. It has also automated the majority of transactions, cutting the consumption of paper by nearly half.

- **Environmental Challenges:** Environmental challenges are forces and institutions that are beyond management's control. These forces are external to the organization and beyond management's control. As a result, managers face challenges in dealing with such environmental issues. Environmental challenges include the following elements:
  - Movement for Globalization

- Changes in the Economic Outlook, the Political Environment, the Socio-Cultural Environment, and the Technological Environment

❑ **Organizational Challenges:** Organizational challenges are internal to the company; they are frequently the result of environmental challenges. These issues are under management's control and can be managed effectively.

- Diversity in the Workforce Organizational Goals
- Downsizing
- Reengineering of Business Processes
- Decentralization
- Human Relationship Management and Computerized Information System

❑ **Individual Challenges:**

These forces are related to the organization's personal aspect. It encompasses all of the complexities that arise as a result of organizational interaction with people. These are similar to organizational challenges, but they are more focused on the individual. The following are some of its components:

- Individual Norms and Values, Brain Drain

❖ **Recruitment and selection:** One of the major challenges that recruiters face these days is the need for resources to be hired in a very short period of time. Candidates are made to go through multiple rounds of screening and interviews in a short amount of time, but the need for good calibre and talent is critical at the same time. Finding a suitable candidate for the job among a large number of applicants is a fundamental issue for the human resource manager**.**

❖ **Emotional and Physical Stability of Employees**: In today's world, providing employees with wages and salaries is insufficient.

❖ **Balance between Management and Employees:** The human resource manager must strike a balance between the interests of management and employees. Management expects profits, commitment, cooperation, loyalty, and sincerity, whereas employees expect better salaries and wages, safety and security, healthy working conditions, career development, and participatory working from management**.**

❖ **Training, Development and Compensation:** To sharpen and enhance employees' skills and knowledge, a planned execution of training programmes, managerial development programmes, and managerial development programmes is required. People will be compensated in the form of salary, bonus, allowances, incentives, and perquisites based on their performance. A work or letter of appreciation should also be given if some of them have gone above and beyond to keep their morale up.

❖ **Performance Appraisal:** The human resource manager should not consider this activity to be a routine process. Employees' future work may suffer if they do not receive adequate feedback from them. A scientific appraisal technique should be used in response to changing needs, and the quality of it should be checked on a regular basis.

❖ **Dealing with Trade Union:** Union members must be handled with care because they are typically the people who oppose the company's policies and procedures. The union's demands and the management's interests must be properly balanced.

❖ **Change management:** Change management is a particular challenge for personnel management because it is not typically a focus of HR professional training and development. It believes that this is also why it is cited as the most pressing issue as HR

continues to assist businesses in moving forward. To acquire new competencies for dealing with change, a higher emphasis on training may be required.

- **Leadership Development:** Leadership development, as the second most difficult challenge for human resource management, must be a critical strategic initiative. HR professionals are expected to provide the necessary structures, processes, tools, and points of view in order to make the best selection and develop the organization's future leaders.
- **HR Effectiveness Measurement:** HR must also measure results in terms of transaction management as well as the positive impact on a business. Using metrics to determine effectiveness marks the beginning of a shift away from viewing HR as a purely administrative function and toward viewing the HR team as a true strategic partner within the organization.
- **Retaining and Rewarding Talented Candidates:** Around 59 percent of seasoned HR professionals believe that retaining talented and high-performing candidates will be a major battle in the coming years. Furthermore, as market competitiveness grows, it will become even more difficult to recognize and reward true performers, necessitating more collaborative efforts to establish employee loyalty.
- **Developing Future Leaders:** With more options for top-performing candidates, employers are scrambling to figure out how to build the organization's future pillars. The rising employee turnover rate is making it difficult for recruiters to implement practices that will increase employee engagement and keep them in the organization for a long time. Over 52% of HR professionals are concerned about developing next generation organizational leaders.
- **Establishing Healthy and Cooperative Corporate Culture:** Recently, corporate culture has emerged as a deciding factor. Increasing market demands force businesses to work harder in order to grow, expand, and survive in volatile market conditions. This, in turn, has an indirect or direct impact on organizational culture, as every resource is overburdened with work, which may affect the healthy work culture at the office, leading to more clashes or office chaos.
- **Attracting Top Talent to Organization:** During any job interview, a candidate's job is to sell himself to the recruiters. Likewise, recruiters must sell themselves before the candidate. It is now more important as the talent shortage is making every organization strive to bring in the best talent and become the most preferred choice among available options.
- **Elevating Human Capital Investments:** Approximately one-fifth of HR professionals believe that the most difficult challenge for the next decade will be acquiring human capital and optimizing human capital investments. After thoroughly analyzing the challenges, it is clear that the most difficult challenge will be retaining good employees and attracting top candidates. This means that human resource professionals must devise talent management strategies that can effectively contribute to attracting, retaining, and rewarding high-performing employees. But what can organizations do to combat the skills shortage and ensure that the right candidates are found?
- **Flexible Work Arrangements:** Millennial adore it! The next generation of employees places a premium on working in flexible environments, with the primary focus remaining on delivering results rather than working in a traditional 9 to 6 schedule. This will not disrupt the company's decorum or discipline; rather, it will allow individuals to work the

way they want and be more productive. Even 40% of HR professionals believe this can be a differentiating factor.

- **Clear & Transparent Work Culture & Open Leadership:** Employees demand it, but it is rarely seen! That is a proven fact! Most organizations fail to establish a culture of clear and transparent workplace communication or open leadership, which has an impact on employee morale and dedication to work. 37 percent believe that removing communication barriers will allow the organization to attract more candidates.
- **Career Advancement Opportunities for Employees:** The company takes employee career development seriously and strives to work for it, will undoubtedly stand out from competitors who are also looking for talented candidates for the same jobs.
- **Better Compensations:** Money is important to a beginning performer, and must take good care of the compensation package. Employers are increasingly capitalizing on this factor by offering lucrative reward packages to employees in order to attract more talent. As a result, recruiters must roll up their sleeves in order to attract top talent and stay ahead of their competitors.
- HR managers will play a critical role in communicating the challenges and benefits of e-HR to others (including their own employees).
- Dismantling the barriers between HR and IT
- Increasing the visibility of human resources
- HR personnel are becoming more customer-focused.
- Maintaining service quality and keeping information secure

CONCLUSION

The role of the HR manager must parallel the needs of the changing organization. Organizations that are successful are becoming more adaptable, resilient, quick to change directions, and customer-focused. In this environment, the HR professional must learn how to effectively manage human resources by planning, organizing, leading, and controlling them, as well as be aware of emerging trends in training and employee development. There are many more HR software are available in the market that provides HR solutions to companies like BambooHR, Zoho people, SimpleHR, etc. This software has increased efficiency, speed, growth, the flexibility of human resources. There are some limitations along with them as cost of installation of this software is very high, so many companies are unable to afford it, it needs technical experts along with gives rise to training needs of employees time to time. They tend to maintain their human dignity at the workplace and also encourage contributions to the protection of the environment from future disasters that can be caused due to men's carelessness.

ACKNOWLEDGEMENT

M K Ganeshan Ph.D., Research Scholar in Management, ICSSR Doctoral Fellowship the author kindly acknowledges the financial support Indian Council of Social Science Research (ICSSR), Ministry of Education, New Delhi. This Chapter is done with the assistance order File no RFD/2021-22/GEN/MGT/60 dated 16.12.2021

REFERENCES

1. Bondarouk, T.V. & Ruel, H.J.M. (2009). Electronic Human Resource Management: challenges in the digital era. *The International Journal of Human Resource Management*, Vol. 20, No. 3, 505–514.

2. Bradford, S. Bell. Sae Won Lee & Sarah, K. Yeung (2006). The impact of Her on Professional competence in HRM: Implications for the Development of HR professionals. *Human Resource Management* 45(3).
3. Devika, A. & Prakash, H. (2018). E-HRM: Opportunities and challenges. *International Journal of Applied Research*. 4(4): 129-133. ISSN Print: 2394-7500 ISSN Online: 2394-5869
4. Gowan, M. (2001). E-HRM: An internet guide to Human Resource Management. Pp 98-133. New Delhi: PHI
5. Namrata Harsheel Shah, Francis Michael & Henry Chalu (2020) Conceptualizing Challenges to Electronic Human Resource Management (e-HRM) Adoption: A case of Small and Medium Enterprises (SMEs) in Tanzania. *Asian Journal of Business and Management*. 8(4). ISSN: 2321 – 2802. pp. 37-48
6. Stefan Strohmeier. (2007). E-HRM: Review and Implications. *Human Resource Management Review*. 17(1):19- 37.
7. Wahyudi, Eri. & Park, Sung. Min (2014). Unveiling the Value Creation Process of Electronic Human Resource Management: An Indonesian Case. *Public Personal Management*. 43(1). pp 83-117.

BİYOSTİMÜLANTLARIN BROKOLİNİN VERİM VE KALİTESİ ÜZERİNE ETKİLERİ

EFFECTS OF BIOSTIMULANTS ON THE PRODUCTION AND QUALITY OF BROCCOLI

İrem BİÇER

Çukurova Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bahçe Bitkileri Bölümü

ORCID NO: 0000-0002-5359-8478

Boran İKİ

Çukurova Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bahçe Bitkileri Bölümü

ORCID NO: 0000-0003-3012-4533

Dr.Öğr.Üy.Bekir Bülent ARPACI

Çukurova Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bahçe Bitkileri Bölümü

ORCID NO: 0000-0001-7505-3658

Prof.Dr.H.Yıldız DAŞGAN

Çukurova Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bahçe Bitkileri Bölümü

ORCID NO: 0000-0002-0403-1627

ÖZET

Bu çalışmada, altı farklı biyostimülant uygulamasının brokolinin verim ve kalite özellikleri üzerine etkisi araştırılmıştır. Araştırmada Roket F1 çeşidi brokoli kullanılmış ve 4 tekerrürlü olacak şekilde tesadüf parselleri deneme desenine uygun olarak açık araziye dikimi yapılmıştır. Biyostimülant uygulamalarında; aminoasit (10ml/10 L), deniz yosunu (25ml/10 L), humik-fulvik asit (25ml/10 L), faydalı bakteri (30ml/10 L), vermikompost (35ml/10 L), kitosan (15ml/10 L) yapraklara püskürtme şeklinde uygulanmıştır. Dikimden 29 gün sonra biyostimülantlar başlanmış ve her 15 günde bir tekrarlanarak hasada kadar toplamda 6 kez uygulanmıştır. Hasat tek seferde ve dikimden 3 ay sonra yapılmıştır. Hasat edilen brokolilerde toplam verim, yaş-kuru ağırlık, taç çapı, dal sayısı, taç çevresi, taç sertliği, gövde çapı ve renk (L,a,b); brokoli suyu analizinde pH, EC, asitlik ve suda çözünebilir kuru madde parametreleri incelenmiştir. Toplam verim, faydalı bakteride %6.5 ve deniz yosunu uygulamasında ise %10 artış göstermiştir. Diğer uygulamalar verimi artırmamıştır. Biyostimülant uygulamaları yüzde kuru madde oranı üzerine önemli etki yapmamıştır. En yüksek taç çapı, sırasıyla deniz yosunu 23,92 cm, vermikompost 23,50 cm kontrolden 23,38 cm ile alınmıştır. Biyostimülant gübre

uygulamalarının gövde çapı, dal sayısı ve taç çevresinde etkili olmadığı gözlemlenmiştir. Taç sertliğinde, kitosan 3.07 kg/cm³ ve humik-fulvik asit 3,02 kg/cm³ uygulamalarında yüksek değerler görülmüştür. Brokoli suyunda EC bakımından 1.26 dS/m ile kitosan uygulamasında en yüksek değer belirlenmiştir. Brokoli suyunda asitlik en yüksek vermikompost (%1,00) ve deniz yosunu (%0,99) uygulamalarında gözlenmiştir. Suda çözünebilir kuru madde (SÇKM) bakımından, %7,2 değeri ile aminoasit, bakteri ve kitosan uygulamaları öne çıkmıştır. Toplam brokoli verimini ve SÇKM'yi artıran faydalı bakteriler yapraktan uygulama şeklinde önerilebilir.

Anahtar Kelimeler: *Brassica oleracea* var. *italica*, Verim, Kalite, Biyostimülant

ABSTRACT

In this study, the effects of six different biostimulant applications on the yield and quality characteristics of broccoli were investigated. The Roket F1 broccoli variety was used as plant material. A randomized complete plot design with 4 replications were used. The biostimulants used as foliar applications were amino acid (10ml/10 L), seaweed (25ml/10 L), humic-fulvic acid (25ml/10 L), beneficial bacteria (30ml/10 L), vermicompost (35ml/10 L), chitosan (15ml/10) L). Biostimulants were started 29 days after planting and were applied every 15 days and applied 6 times in total until harvest. Harvest was done at once after 3 months planting. Total yield, fresh-dry weight, crown diameter, number of branches, crown circumference, crown firmness, plant diameter, color (L,a,b) and pH, EC, acidity, water-soluble dry matter in broccoli juice were investigated. Total yield increased 6.5% in beneficial bacteria and 10% in seaweed applications. Other applications did not increase the yield. Biostimulant applications did not have a significant effect on percent dry matter ratio. The higher crown diameter were obtained with 23.38, 23.92 cm and 23.50 cm from seaweed, vermicompost and control, respectively. It was observed that biyostimülant fertilizer applications were not effective in plant diameter, number of branches and , crown circumference. High values in crown firmness were observed in the applications of chitosan 3.07 kg/cm³ and humic-fulvic acid 3.02 kg/cm³. The highest value was determined in chitosan application with 1.26 dS/m in terms of EC in broccoli juice. The higher acidity in broccoli juice were observed in vermicompost (1.00%) and seaweed (0.99%) applications. In terms of water-soluble dry matter (SSCM), amino acid, bacteria and chitosan applications came to the fore with a value of 7.2%. As a conclusion, Beneficial bacteria that increase total broccoli yield and SSCM can be recommended as foliar application.

Keywords: *Brassica oleracea* var. *italica*, Yield, Quality, Biostimulant

GİRİŞ

Bitkisel üretimde karşılaşılan, üretim maliyetlerinin fazlalığı nedeniyle gübre ve ilaç uygulamalarının kısıtlanması, biyotik ve abiyotik stres etmenleri gibi sebepler verim ve kalitenin düşmesine yol açmaktadır. Bunların yanı sıra yeni ıslah edilen çeşitlerin beslenme

ihtiyacındaki artış, artan hastalık ve zararlılara karşı ilaç uygulamalarındaki sıklık sonucunda bitkiler üzerinde kalıntı miktarında artışlara neden olmakta, ürünün kalitesini olumsuz etkilemektedir. Dünyada endüstrinin gelişmesi sonucunda, artan bilinçsiz kimyasal gübre ve pestisit kullanımının toprağı ve suyu kirletmesine bağlı olarak bilim insanları hem doğayı hem de canlıların sağlığını korumak için yeni arayışlar içine girmişlerdir. Buna bağlı olarak üretimde bitkisel ve hayvansal kökenli organik maddelerden oluşan gübre kullanımına yönlenilmiştir (Özkan ve ark. 2016). Biyostimülantlar; bitkilere verim, kalite ve bitki gelişimi yönünden olumlu etkiler sağlayarak, bitkilerin biyotik ve abiyotik stres koşullarında dayanıklılığını artırmak için, bitkiye yapraktan, topraktan veya direkt tohuma uygulanan, toprak içeriğini iyileştirici organik veya inorganik elementler ve mikroorganizmalar bulunduran materyallerdir. Kauffman ve ark. (2007)'de yaptıkları bir çalışmada, humik bileşenler, deniz yosunu ekstraktları ve amino asit içeren ürünler olarak biyostimülantları üretildikleri kaynaklara ve içeriklerine göre üç gruba ayırmışlardır.

Humik bileşenlerin görevleri, bitki besin elementlerinin alımını kontrol etmek, hava ve toprak arasındaki karbon-oksijen değişimini sağlamak, toksik kimyasalların çözünmesi, farklı yapılara dönüşmesini ve taşınımını sağlamaktır. İçerdikleri metal iyonları sayesinde kompleks maddeler oluşturabilirler. Aminoasitler, bazı biyostimülantların içeriğinde bulunarak protein yapısında yer alırlar. Aminoasitler içerisinde 20 farklı yapısal aminoasit bulunmaktadır. Bunlardan; glutamat, histidin, prolin ve glisin betain protein yapısında bulunmayıp dışarıdan bitkiye uygulandığında bitkiyi stres koşularından korudukları bilinmektedir. Deniz yosunlarının içerdiği polisakkaritler, alginatlar, karragenan ve bunların yan ürünleri dolayısıyla tarımsal üretimde tercih edilmeye başlanmıştır. Bu bileşenlerin toprak havalanması ve yapısına olan katkıları, bitkilerin besin maddelerini alımını kolaylaştırıcı etkisi sebebiyle büyüme ve gelişmede olumlu etkileri belirtilmiştir (Milton 1964, Külahtaş ve Çokuysal ,2016).

YÖNTEM

Çalışma, Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi Araştırma ve Deneme alanında Ekim 2021-Şubat 2022 kış sezonunda açık arazide gerçekleştirilmiştir. Araştırmada bitkisel materyal olarak, kışlık sebze türlerinden brokoli kullanılmıştır. Çeşit olarak Roket F1 (Golden Seed) çeşidi kullanılmıştır. Brokoli fideleri hazır fide şeklinde temin edilmiş ve 14 Ekim 2021 tarihinde dikimi yapılmıştır. Dikim sıra arası ve sıra üzeri 70cm x 25cm olacak şekilde gerçekleştirilmiştir. Bitki bakım, besleme ve kültürel işlemleri düzenli olarak uygulanmış, sulama ve gübreleme damla sulama sistemi üzerinden yapılmıştır. Deneme tesadüf parselleri deneme desenine göre 4 tekerrürlü olarak kurulmuş ve her tekerrürde 20 bitki kullanılmıştır (Şekil 1).

Şekil 2. Deneme arazisinden görünüm

Araştırmada, altı farklı biyostimülant uygulaması; aminoasit (10ml/10 L), deniz yosunu (25ml/10l L), humik-fulvik asit (25ml/10 L), bakteri (30ml/10 L), vermikompost (35ml/10 L), kitosan (15ml/10 L) ve hiçbir uygulama yapılmayan bitkiler ise kontrol grubu olarak değerlendirilmiştir. Uygulamalar yaprak gübresi şeklinde bitkiye verilmiştir. Biyostimülant uygulamalarına, dikimden 15 gün sonra başlanmış ve her 15 günde bir düzenli olarak tekrarlanarak hasada kadar toplam altı uygulama yapılmıştır. Hasat dikimden 3 ay sonra 15 Şubat 2022 tarihinde yapılmıştır. Hasat sonrasında brokolilerde; toplam verim, yaş-kuru ağırlık, taç çapı, dal sayısı, taç çevresi, taç sertliği, gövde çapı, her uygulamadan alınan brokoli suyu örneklerinde ise pH, EC, asitlik ve suda çözünebilir kuru madde parametreleri incelenmiştir. Toplam verim; her uygulamadan toplanan brokolilerin toplam ağırlıkları alınarak belirlenmiştir. Yaş-kuru ağırlık; hasat edilen brokolilerin yaş ağırlıkları ile 70 ºC sıcaklıkta etüvde kurutulup son ağırlıkları alınarak yüzde kuru madde oranları hesaplanmıştır. Taç çapı; mezura ile brokolilerin merkez orta noktasından taç genişliği ölçülerek elde edilmiştir. Dal sayısı; her bir brokolinin oluşturduğu dal sayısı sayılarak bulunmuştur. Taç çevresi; mezura yardımıyla brokoli tacının etrafı ölçülüp hesaplanmıştır. Taç sertliği; penetrometre kullanılarak ölçülmüştür. Gövde çapı; kumpas yardımıyla toprak üstü gövde kısmı ölçülüp belirlenmiştir. pH; brokoliler sıkılıp suyu elde edilerek pH metre yardımıyla bakılmıştır. EC; brokoli meyve suyunda EC metre kullanılarak belirlenmiştir. SÇKM ve asitlik; refraktometre yardımıyla brokoli meyve suyu cihaza damlatılarak ve meyve suyu seyreltilerek hesaplanmıştır.

BULGULAR

Çalışmanın sonuçları Tablo 1, Tablo 2 ve Şekil 2'de verilmiştir. En yüksek taç çapı deniz yosununda elde edilmiş olup bunu vermikompost uygulaması ve kontrol grubu takip etmiştir. Kitosan ve humik-fulvik asit biyostimülant uygulamalarının taç sertliğinde önemli olduğu görülmektedir. Aminoasit, bakteri, humik-fulvik asit, deniz yosunu, kitosan ve vermikompost uygulamalarının dal sayısına etkisi istatistiksel olarak benzer olmuştur. En yüksek taç çevresi

değerleri kontrol ve deniz yosunu uygulamasında elde edilmiştir. Benzer şekilde, gövde çapı en fazla kontrol ve kitosan uygulamasında görülmüştür. Taç ağırlığına baktığımızda en iyi sonuçların deniz yosunu ve bakteri uygulamalarında olduğu görülmektedir. Kontrol bitkilerine kıyasla, biyostimulant gübre uygulamalarının gövde çapı, dal sayısı ve taç çevresinde etkili olmadığı gözlemlenmiştir (Tablo 1).

Brokoli suyu analizlerinde, aminoasit, bakteri, humik-fulvik asit, deniz yosunu, kitosan ve vermikompost biyostimülant uygulamalarının ortalama pH değerleri ile karşılaştırıldığında, uygulama yapılmamış koşullarda elde edilen pH değerleri ile benzer değerler gösterdiği belirlenmiştir. Kitosan uygulamasında elde edilen EC değeri en yüksek düzeyde gerçekleşmiştir. Vermikompost ve deniz yosunu uygulamalarının asitlik değerleri üzerine en yüksek sonucu verdiği tespit edilmiştir. Yüzde kuru madde açısından bakıldığında tüm biyostimülant uygulamalarının etkisinin eşit olduğu ve istatistiksel bir fark yaratmadığı gözlenmiştir Suda çözünebilir kuru madde (SÇKM) yüzdeleri incelendiğinde, birbirleri ile benzer değerleri alan aminoasit, bakteri ve kitosan uygulamalarında belirlenmiştir (Tablo 2).

Tablo 1. Biyostimülant Uygulanan Brokolilerde Fiziksel Analiz Sonuçları

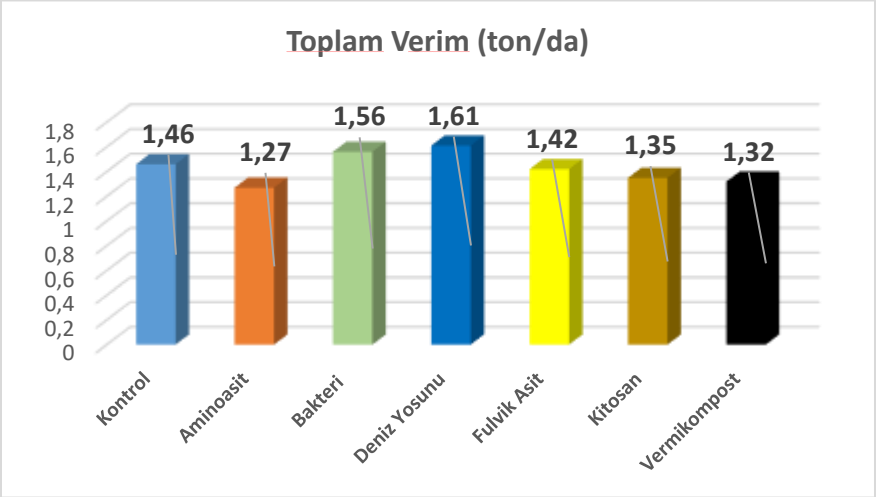
Uygulamalar	Taç Ağırlığı (g)	Taç Çapı (cm)	Taçda Dal Sayısı (adet)	Taç Çevresi (cm)	Taç Sertliği (kg/cm³)	Gövde Çapı (mm)
Aminoasit	223	22,79	16,00	43,17	2,69	25,50
Bakteri	272,5	21,67	16,00	43,08	2,71	24,54
Humik-Fulvik Asit	249,3	22,83	16,58	43,29	3,02	25,37
Deniz Yosunu	281,8	23,92	16,13	45,17	2,85	26,10
Kitosan	236,3	22,67	15,33	44,13	3,07	27,59
Vermikompost	231	23,50	16,67	43,83	2,94	25,56
Kontrol	256	23,38	18,29	47,92	2,87	28,47

Tablo 2. Biyostimülant Uygulanan Brokolilerin Meyve Suyu Analiz Sonuçları

Uygulamalar	pH	EC (µS/cm)	Asitlik	SÇKM (%)	Kuru Madde Üretimi (%)
Aminoasit	6,22	1155,75	0,78	7,18	11,81
Bakteri	6,25	1108,00	0,93	7,18	11,77
Humik-Fulvik Asit	6,23	1157,25	0,87	7,15	11,58
Deniz Yosunu	6,26	1182,50	0,99	7,10	11,61
Kitosan	6,27	1260,25	0,95	7,18	11,86
Vermikompost	6,30	1168,75	1,00	6,93	11,53
Kontrol	6,33	1180,00	0,79	6,85	11,54

Biyostimülant uygulamalarının brokolinin toplam verimi üzerine etkisi incelendiğinde, bakteri (4088 kg) ve deniz yosunu (4227 kg) en yüksek sonucu vermiştir. Toplam verim, faydalı bakteride %6.5 ve deniz yosunu uygulamasında ise %10 artış göstermiştir. Diğer uygulamalar verimi artırmamıştır (Şekil 2).

Şekil 2. Hasat Edilen Brokolilerde Toplam Verim



TARTIŞMA VE SONUÇ

Kaytez (2020) tarafından yapılan çalışmada, aminoasit uygulamasının guar bitkisinde tuza toleransı üzerine etkisi araştırılmıştır. Çalışmada 6 farklı tuz+aminoasit kombinasyon dozları incelenmiştir. Araştırmacının bildirdiğine göre, fizyolojik ve morfolojik parametreler bakımından farklı dozlardaki aminoasit uygulamalarının stres koşullarında, yaş ağırlık, kuru ağırlık, sürgün uzunlukları, sap kalınlığı, bitki yaprak sayısı ve yaprak alanı gibi büyüme bileşenlerinde olumlu sonuç verdiği belirtilmiştir. Uluğ (2018) yaptığı çalışmada, soğan ve fasulyede solucan gübresi ve mikoriza uygulamasının bitki gelişimi ve verimi üzerine etkisini araştırmıştır. Farklı dozlarda solucan gübresi ve mikoriza uygulamalarının hem soğan hem de fasulyede verim, meyve kalite özellikleri ve bitki gelişim özelliklerine olumlu katkıları olduğu bildirilmiştir.

Durukan ve ark. (2019) vermikompost uygulamasının mısır bitkisinin verim ve besin elementleri üzerine yaptığı çalışmada, %0, %10, %20, %30, %40 ve %50 dozlarda uygulanan vermikompostun mısırın kuru madde verimini ve makro elementlerin konsantrasyonunu artırdığı bildirilmiştir. Benzer şekilde Göksu (2018) karpuz da yaptığı çalışmada vermikompost uygulamasının verim ve kalite özellikleri üzerine olumlu sonuç verdiğini belirtmiştir. Hınıslı (2014) tarafından kıvırcık marullarda yapılan çalışmada, inek, koyun gübreleri ve vermikompost 4 farklı dozda uygulanmış ve marulun bitki gelişimi üzerine etkisi araştırılmıştır. Çalışmada inek ve koyun gübreleri % 0 (kontrol), %1 (25 g), %3 (75 g), %5

(125 g), %7 (175g) miktarlarda uygulanan gübreler sonucunda, Ca, Cu ve Zn bitki besin elementlerinin kıvırcık marul bitki bünyesine alımında en iyi sonucu vermikompostun verdiği belirlenmiştir. Bunların yanı sıra Eryüksel (2016) yaptığı çalışmada, soğan, sarımsak, semizotu ve maydanozda farklı vermikompost dozlarının besin elementi üzerine etkisini incelediğinde artan dozların Mg, Mn ve Ca'da olumsuz etkiye sahip olduğunu bildirmiştir.

Şen (2015) aşılı ve aşısız domates bitkilerinde deniz yosunu uygulamasının, bazı bitki gelişim ve kalite özellikleri (bitki boyu, yüzde kuru ağırlık, verim ve suda çözünebilir kuru madde) açısından olumlu sonuç verdiğini belirtmiştir. Bozkurt (2019) kapya biberde yaptığı çalışmada, altı farklı organik gübresinin (vermikompost gübresi, deniz yosunu gübresi, leonardit gübresi, ahır gübresi, tavuk gübresi, yarasa gübresi) verim ve kalite özelliklerine etkisini araştırmıştır. Tüm organik gübrelerden olumlu sonuç alırken özellikle vermikompost ve deniz yosunu uygulamalarının meyve eti kalınlığı ve suda çözünebilir kuru madde bakımından her ikisiniden de olumlu sonuçlar verdiği bildirilmiştir.

Kavasoğlu ve Ceyhan (2017) fasulyede yaptıkları çalışmada aminoasit uygulamasının tane verimi ve bazı tarımsal özellikler açısından olumlu olduğunu bildirmiştir. Aminoasit uygulamasının özellikle protein yapısında yer aldığından protein oranının yüksek olduğunu tespit etmişlerdir. Kaya ve Erdönmez (2020) yaptıkları çalışmada, soya fasulyesinde deniz yosunu, aminoasit içerikli sıvı organik gübre, sıvı solucan gübresi ve kimyasal gübre ("%5 Nitrat N'u, %25 P2O5, %2 MgO ve %5 Zn) uygulamalarının tohum çimlenmesi ve fide gelişimi üzerine etkisini araştırmışlardır. Araştırıcılar çimlendirme için sıvı solucan gübresini, fide gelişimi için ise deniz yosunu gübresini teşvik edici olarak belirlemişlerdir.

Pilanalı ve Kaplan (2001), çilekte humik asit uygulamasının meyve rengi a ve L değerleri üzerine olumlu etkisi olmadığını bildirmişlerdir. Demirtaş ve ark. (2014) domateste hümik asit uygulamasının N, P, K, Fe ve Cu içeriğine, hümik asit+NPK uygulamasının meyve kalite özelliklerine olumlu etki gösterdiğini bildirmişlerdir. Erdal ve ark. (2014), domateste humik asit ve fulvik asit uygulamalarının bitki gelişimi ve besin elementleri içerisinden N bakımından en yüksek sonucu verdiğini tespit etmişlerdir.

Geçmişten günümüze yapılan biyostimülant çalışmalarının sonuçlarına göre organik madde içeren gübrelerin verim, kalite ve bitki gelişimi gibi özellikleri iyileştirmede büyük rol oynağı görülmektedir. Uygulanan organik içerikli biyostimülant gübreler, toprak yapısını iyileştirerek su tutma kapasitesinin daha yüksek olmasını ve buna bağlı olarak geçirgenliğinin artmasında da çok önemlidir. Organik madde oranı artan topraklarda mikroorganizma faaliyetlerinin de artmasıyla bitkiler topraktan bitki besin elementlerini daha iyi alabilmekte ve sudan maksimum şeklide faydalanabilmektedirler. Bunların yanı sıra verim ve kalite parametrelerine olumlu cevaplar veren organik madde içeren gübreler, bitkinin gelişimine ve bulunduğu yetiştirme ortamına göre hazırlanmış gübreleme programına göre bitkiye verilmelidir.

Brokoli yetiştiriciliğinde biyostimülant uygulamalarından bakteri ve deniz yosununun toplam verim ve brokkoli taç ağırlığı üzerine etkili olduğu söylenebilir. Bunların yanı sıra biyostümülantların brokolide taç sertliği, taçda dal sayısı, asitlik ve suda çözünebilir kuru madde içeriklerine olumlu etki gösterdiği düşünülmektedir. Taç sertliğinde, kitosan ve humik-fulvik asit biyostimülant uygulamalarının önemli olduğu görülmektedir. Toplam brokoli verimini, taç ağırlığı ve SÇKM'yi artıran faydalı bakteriler ve deniz yosunu yapraktan uygulama şeklinde önerilebilir.

KAYNAKLAR

Külahtaş, B., Çokuysal, B., (2016). Biyostimulantların Sınıflandırılması ve Türkiye'deki Durumu. Çukurova Tarım Gıda Bil. Der., 185-200, İzmir.

Erdal, İ., Küçükyumruk, Z., Taplamacıoğlu, D., Toftar, B., (2014). Kireçli Bir Toprakta Humik Ve Fulvik Asit Uygulamalarının Domatesin Gelişimi Ve Beslenmesine Etkileri. Toprak Bilimi ve Bitki Besleme Dergisi, 2 (2) 70 – 74.

Demirtaş, E., I., Asri, F., Ö., Arı, N., (2014). Domatesin Beslenme Durumu, Verimi Ve Kalite Özelliklerine Hümik Asitin Etkileri. Derim, 31 (1):1-16.

Pilanalı, N., Kaplan, M., (2001). Çileğin Meyve Rengi ile Farklı Formlarda Uygulanan Humik Asit ve Toprağın Bazı Bitki Besin Maddesi Kapsamları Arasındaki İlişkilerin Belirlenmesi. Tarım Bilimleri Dergisi, 12(1):1-5.

Kaya, A., R., Erdönmez, H., K., (2020). Farklı Kökenli Gübre Form ve Dozlarının Soya Fasulyesinin (Glycine max. (L.) Merrill) Tohum Çimlenmesi ve Fide Gelişimi Üzerine Etkisi. Türk Doğa ve Fen Dergisi, 73-79.

Kavasoğlu, A., Ceyhan, E., (2017). Aminoasit Uygulamasının Kınalı Fasulye Çeşidinin Tarımsal Özellikleri Üzerine Etkileri. Selcuk Journal of Agriculture and Food Sciences, 32 (1), 43-49.

Bozkurt, S., B., (2019). Kapya Tipi Biber (Capsicum Annuum L. Cv. Kapya) Yetiştiriciliğinde Kullanılan Organik Gübrelerin Bitki Gelişimi Ve Meyve Kalitesi Üzerine Etkileri. Yüksek Lisans Tezi. Bursa.

Şen, O., (2015). Aşılı Ve Aşısız Domates Çeşitlerinin Bitki Gelişimi Ve Bazı Kalite Özellikleri Üzerine Deniz Yosunu Gübresi Uygulamalarının Etkisi. Yüksek Lisans Tezi. Ordu.

Kauffman, G., L., Kneivel, D., P., Watschke, T.,L., (2007). Effects of a biostimulant on the heat tolerance associated with photosynthetic capacity, membrane thermos stability, and polyphenol production of perennial ryegrass. Crop Sci. 47,261–267.

Kaytez, İ., A., (2020). Farklı Amino Asit Düzeylerinin Guar (*Cyamopsis Tetragonoloba (L.) Taub*.) Fidelerinde Tuza Tolerans Üzerine Etkisi. Yüksek Lisans Tezi, Çankırı.

Uluğ, Z., (2018). Solucan Gübresi Ve Mikoriza Kullanımının Fasulye Ve Soğanda Bitki Gelişimi Ve Verim Üzerine Etkileri. Yüksek Lisans Tezi.

Hınıslı, N., (2014). Vermikompost Gübresinin Kıvırcık Bitkisinin Gelişmesi Üzerine Etkisinin Belirlenmesinde Ve Diğer Bazı Organik Kaynaklı Gübrelerle Karşılaştırılması. Yüksek Lisans Tezi, Tekirdağ.

Durukan, H., Saraç, H., Demirbaş, A., (2019). Farklı Dozlarda Vermikompost Uygulamasının Mısır Bitkisinin Verimine ve Besin Elementleri Alımına Etkisi. Türkiye 13. Ulusal, I. Uluslararası Tarla Bitkileri Kongresi Özel Sayısı. 45-51.

Milton, R., F., (1964). Liquid Seaweed As a Fertilizer. Proc Int Seaweed Symp. 4:428– 431.

Özkan, N., Dağlıoğlu, M., Ünser, E., Müftüoğlu, N., M., (2016). Vermikompostun Ispanak (*Spinacia oleracea L.*) Verimi ve Bazı Toprak Özellikleri Üzerine Etkisi. ÇOMÜ Zir. Fak. Derg. 4 (1): 1–5.

Eryüksel, S., (2016). Farklı Oranlarda Vermikompost Uygulamasının Bazı Sebzelerin Besin Elementi İçeriklerine Olan Etkileri. Yüksek Lisans Tezi. Tekirdağ.

Göksu, G., A., (2018). Karpuzda Farklı Dozlarda Vermikompost Uygulamalarının Verim Ve Verim Özelliklerine Etkisi. Yüksek Lisans Tezi. Çanakkale.

DOĞALA YAKIN PEYZAJ TASARIMINDA SÜRDÜRÜLEBİLİR MUTLULUK

SUSTAINABLE HAPPINESS IN LANDSCAPE DESIGN CLOSE TO NATURE

İnci KUŞAK

ORCID: 0000-0003-1788-7878

Doç. Dr. Alper SAĞLIK

ORCID: 0000-0003-1156-1201

Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Mimarlık ve Tasarım Fakültesi, Peyzaj Mimarlığı Bölümü

ÖZET

Fizik ve metafizik dünya da bunalıma uğrayan insan karşılaştığı problemlerden dolayı yoğun stres altında kalmaktadır. Stres altında kalan bireylerin insani duygu ve düşünüşleri olumsuz yönde etkilenmektedir. Ülkeler de bu konu üzerine yapılmış değişik örnekler bulunmaktadır. İnsanların hobilerine uygun yeni alanlar yaratılmış ve bu mekânlarda vakit geçirilmeleri sağlanmış. Farklı bakış açılarıyla sağlıklı kentler kurulmuştur. Türkiye de ise bu tarz mekânlar oldukça az, geliştirilememiş ve pasif alan olarak kalmıştır. Araştırmalar sonucunda sağlık, ekonomik, sosyal açıdan yoğun stres altında kalan insanlar için dinlenme stres atma arınma gibi faaliyetlerini gerçekleştirebileceği mekânların yaratılması önerilmektedir. Bu çalışmada Çanakkale ilinde yapılan alan incelemeleri sonucunda merkez bölgesinde bu tarz hobi alanları kurulması belirlenmiştir. Kurulacak olan bu alanlar insan yaşamındaki negatifliği pasifize etmek için doğa ile içiçe olarak tasarlanmıştır. Bu tasarımlar ile kentte yaşayan ve çalışan insanların fiziki, psikolojik ve çevresel refahlarını geliştirmek, yaşam kalitesini artırmak, insan ilişiklilerini canlı tutmak ve mental olarak yaşamına daha mutlu, huzurlu devam etmesi amaçlamıştır.

Anahtar kelime: Yoğun stres, Çanakkale ili kent merkezi, Hobi alanları, Sağlıklı kent

SUMMARY

People who are depressed in the physical and metaphysical world are under intense stress due to the problems they face. The human feelings and thoughts of individuals under stress are negatively affected. Countries will also be discussed on this issue. new areas were created and it was ensured to spend time in these suitable places. Healthy cities were established with different perspectives. In Turkey, on the other hand, this type of teaching has remained scarce, developed and passive. Research has shown that for people who are under heavy stress, such as health, economics, stress relief, and their stay in space, which can be prolonged. In this study, the field trainings held in Çanakkale are related to such hobby areas in the center. These areas to be established are designed to be intertwined with nature in order to pacify human negativity. These designs are plans to improve people's lives, plan their lives and improve their lives.

GİRİŞ

Peyzaj kavramı kelime anlamıyla, çevrenin tüm görünümü veya manzara anlamına gelmektedir. Daha geniş kapsamda ‘bir görüş çerçevesinde yer alan bütün doğal ve kültürel çevrenin meydana getirdiği bir kompozisyon yahut bir tablodur’(GÜL,2000). Çevremizde

görebildiğimiz her şey aslında peyzajı ifade etmektedir. Mimari alanların peyzaj ile desteklenmesiyle ortaya çıkarılan alanlardır. Artan yapılar, kentleşmenin yoğunlaşması sonucu insanoğlunda doğaya dönme isteği oldukça artmıştır. Bu doğrultuda kentlerde doğala yakın peyzaj alanları oluşturmaya başlanmıştır. Doğala yakın peyzaj tasarımı ise doğanın yapısını bozmadan insan elinin değdiği tasarımsal alanlardır. Bu alanlar sürdürülebilir olmalıdır. Sürdürülebilirlik ekoloji ile beraber sosyal devamlılığı ifade etmektedir. Mekânda bulunan materyaller iyi hissetmemizi mutlak kılmaktadır. Yapılan tasarımlar doğa ile mutlaka uyumlu olmalı dengeyi bozmamalıdır.

Kentleşme ve Doğa

Kentleşme kırdan kente göç etme ile başlayan bir süreçtir. Kırsal hayattan kentlere yapılan göçler sonucu kentlerde nüfus yoğunluğu gün geçtikçe artmıştır. Artan nüfus yoğunluğu karşısında meydana gelen yapılanma yeşil alan sayısını azaltmaya başlamıştır. Yerleşim alanları artıkça sağlıksız kentleşmeler oluşmuştur. Oluşan bu kentleşmeden dolayı insanlarda ekonomik psikolojik ve sosyal açıdan sorunlar var olmaya başlamıştır.

Günümüzde yeşil alanlardan yoksun kentlerde yaşamını sürdüren insanlar doğadan uzaklaşmış, onun bir parçası olduğunu unutmuş durumdadır. Etrafında bulunan, kendi yarattıkları ama kendilerinden olmayan, yapay materyaller ile bütünleşme çabasına giren insan mutsuzlaşmakta ve güçsüzleşmektedir. Bu durum insan doğa ilişkilerini bütünsellikten uzak hala dönüşmüştür. İnsan doğadan üstün olduğu varsayımı ile ona hükmek de ve belki de kendi sonunu getirme yolunda güçlü adımlarla ilerlemektedir. Doğayı tanımak için ona rastlama ve onunla tanışma olasılıklarını arttırmak gerekmektedir. İşte bu noktada kentlerdeki yeşil alanlar insanlar için bu olasılıkları arttırıcı rol oynamaktadır. İnsan doğal bir varlık olduğunu, doğayla benzer özellikler taşıdığını hatırlatan bu alanlar, insanın doğayı tanıması, deneyimlemesi ve onunla uyumlu hayat sürebilmesi konusunda etkilidir (2017, Doç. Dr. Banu Çiçek Kurdoğlu).

Kentlerin sürdürülebilirliğinin sağlanmasıyla, sadece yaşanan çevre sorunlarına çözüm getirmekle kalınmayıp, mevcut nüfusun yaşam kalitesinin artması ve gelecek nesillerin de yaşamlarını rahatlıkla sürdürebileceği yaşanabilir mekânların ortaya çıkması gerçekleşecektir (Aslı Atıl,2005).

Stres ve İnsan

Cüceloğlu'na göre, stres, "bireyin fizik ve sosyal çevredeki uyumsuz koşullar nedeniyle, bedensel ve psikolojik sınırlarının ötesinde harcadığı gayrettir" (2001, Nezahat Güçlü).

Stres oluşumunda birçok çevresel faktör, rol oynamakta ve stres yaratıcı ortam oluşturmaktadır. Kendi plan ve programlarını düşündükleri gibi gerçekleştiremeyen ve dış koşulların zorlamasıyla değiştirmek zorunda kalan insanlar büyük stres ya da gerilim yaşamaktadırlar. Stres yaratan faktörleri başlıca üç grupta toplanmaktadır. Bunlar; (1) bireyin

kendisi ile ilgili stres kaynakları, (2) bireyin iş çevresinin yarattığı stres kaynakları, (3) bireyin yaşadığı genel çevre ortamının oluşturduğu stres kaynaklarıdır (Nezahat Güçlü, 2001).

İnsanoğlunun gösterdiği tepkiler stres olarak adlandırılırken kentte yaşayan insanların yoğun stres altında kaldığı gözlemlenmiştir. Yoğun stres altında kalan insanların duygu ve düşünüşleri olumsuz yönde etkilenmektedir. Bu etkiler yüzünden bunalıma giren insanlar sağlıklı bir hayat sürdürememekte ve mutsuz profiller oluşmaktadır. Gündelik yaşamın getirdiği bu yoğunluğun ve stresin minimum seviyede tutulması için yeni alanlar yaratılarak insanlar üzerinde oluşan bu yüksek stres asgari seviyede tutulmalıdır (Koyunoğlu, 2017).

Kentleşme hayatının getirdiği bu yoğunlukta trafik, pandemi, ekonomik koşullar, iş yerinde yaşanan sıkıntılar, yoğun yapılaşma, sosyalleşememe, psikolojik sorunlar gibi nedenler insanları stres altına almaktadır. Uzun soluklu çalışma saatleri sonrası fiziksel ve mental yorgunluğunu atmak her insanın en doğal hakkı olmalıdır.

Sosyal Sürdürülebilir Peyzaj

Antrop (2006) sürdürülebilirlik fikrini, değerleri ve peyzajları koruyan ve düzenleyen uygulamaların devamlılığı ve geleceğe yönelik sürdürülebilir ilkelerin ifade edilmesi ile yorumlanabileceğini belirtmiştir. Peyzajdaki çeşitlilik ve hızlı değişim doğal kültürel, geleneksel-çağdaş, kentsel-kırsal gibi farklı alanlarda sürdürülebilir yaklaşımları gerektirmektedir. Sosyal sürdürülebilirlik, toplumun kimliğini güçlendirecek ve sürdürebilecek, kültürel ve sosyal değerle uyumlu yaşam kalitesini artıracak gelişmeleri hedeflemektedir. Burada topluluklar için sosyal fayda yaratmak ve sürdürmek önemlidir (Atik ve Altunta, 2021).

MATERYAL VE YÖNTEM

Çanakkale ili Türkiye'nin kuzeybatısında yer alan Marmara Bölgesinin batı kesiminde yer almaktadır. Çanakkale ili merkez ilçesinde yapılan araştırmalar sonucu merkezi yoğunluk göz önüne alınarak halk bahçesi bölgesinde bu çalışmanın yapılması ön görülmüştür (Şekil 1, Şekil 2).

ŞEKİL 1. Çanakkale sınırı

ŞEKİL 2. Halk Bahçesi ve çevresi

Dünya da yapılan çalışmalar incelendiği zaman ilk örnek olarak Central Park görülmüştür. Frederick Law Olmsted'in yaklaşımı tüm halka eşit yeşil alan tasarımı ile eşitlikçi yaklaşım izlemiştir. Parkın yapımının asıl amacı şehirde yaşayan insanlara kırsal hayat deneyimi kazandırmak ve kentsel yaşamın stresinden bunalan insanların doğa ile iç içe olması için mekân sunmuştur.(Şekil3, Şekil4, Şekil5, Şekil6)

ŞEKİL 3. Central Park

ŞEKİL 4. Central Park plan

ŞEKİL 5. Central Park alan kullanımı

ŞEKİL 6. İnsanların alanı kullanımı

Yine dünya da örnek gösterebildiğimiz Martin Luther Parkı bulunmaktadır. Parkın tasarımında dikkat edilen en önemli şey insanların gelecekte de hatırlayacağı ve aktif olarak kullanacağı bir park yaratmaktır. Parkı bir bütün olarak ele alıp planlamak yerine, parçalara ayırarak adım adım ilerleyen tasarımcılar, ilk yıllarından itibaren parkı insanların kullanımına açmıştır. Park gelecekte de hatırlanabilecek değişik aktivite alanları sunmak üzere tasarlanmıştır. Bu parkın 3 ana amacı vardır.(Şekil 7, Şekil 8 Şekil 9, Şekil 10, Şekil 11)

1) Yıl boyu canlılığı sağlamak
2) İnsanlara farklı aktivite alanları sunmak
3) Sürdürülebilirliği desteklemek

ŞEKİL 7. Martin Luther Parkı

ŞEKİL8. Martin Luther Parkı canlı çeşitliliği

ŞEKİL 9. Martin Luther Parkı aktivite alanları kaykay pisti

ŞEKİL 10. Dinlenme alanı

ŞEKİL11. Seyir teras

Türkiye de yapılan araştırmalar da birçok benzer örneğe rastlanmıştır. Kimi parklar pasif kalmışken kimi parklar aktif olarak kullanılmaktadır. Şuan yapım aşamasında olan İstanbul Ataköy Yaşam Vadisi Parkı da halka aynı amacı sunmak üzere amaçlanmıştır. Gün içerisinde stres altında kalmış insanların gün sonu, hafta sonu vakit geçirebilecekleri mekân tasarımı yapılmaya başlanmıştır. Yaşam vadisinde insanlara birçok aktivite alanı sunulmaktadır. Dans alanları, oyun parkları, dinlenme alanları, fitness alanı, kaykay pisti gibi birçok rekreasyonel alanlar bulunmaktadır.(Şekil 12, Şekil 13, Şekil 14)

ŞEKİL 12. Ayamama Deresi köprü

ŞEKİL 13. Dere kenarı yürüyüş yolu

ŞEKİL 14. Ayamama Deresi Seyir Terası

İncelenen örnekler temel alınarak Çanakkale ili merkezinde de insanların yoğun stresinden kaçıp mutlu olabileceği arınma alanları planlanmıştır.

Gün içerisinde yoğun stres altında kalan insanların gün sonunda evlerine dönerken günün stresini atması ve bir nebzede olsa mutlu bir gün kapanışı yapması hedeflenmiştir. Bu sebeple alanda insanların dinlenebildiği meditasyonunu yapabildiği arınma alanları oluşturulmuştur. Oluşturulan bu alanlarda Çanakkale halkının evine daha mutlu dönebilmesi amaçlanmıştır. Böylece daha mutlu, yaşam kalitesi yüksek toplumlar ortaya çıkacaktır. İnsanların rekreasyonel alanlara yönlendirme bu alanlarda hobilerini gerçekleştirebilmesi ve akla ilk gelen mekânlar olması hedeflenmiştir.

Parkların içerdiği işlevsel çeşitlilik ve alansal büyüklük, kent parkı kavramının farklı perspektiflerden açıklanması ihtiyacını doğurmuştur. Kent parkının kentlere ve kamusal hayata sağladığı bütün getirilerini kapsamlı inceleyebilmek için, bu farklı perspektifleri değerlendirmek gerekmektedir. Büyük kentlerdeki yapılı çevrenin içinde yer alan kent parkları, kalabalık ve yorucu kent hayatında insanların keyifli zaman geçirmek için görmek istediği kırsallık imgesini, kent içinde hissettiren alanlardır. Tasarlanan yoğun yeşil ile geçmişte sadece kırsal dokunun kent içindeki bir imgesi olarak tasarlanan kent parkları, günümüzde farklılaşan rekreasyonel kullanımlarla ve ekolojik işlevlerle desteklenerek çağdaş tasarım yaklaşımlarıyla gelişmiştir (Şekil 15, Şekil 16, Şekil 17, Şekil 18, Şekil 19).

Şekil 15.Dinlenme alanı

Şekil 18.Kitap okuma alanı

Şekil 17. Halk bahçesi

Şekil 16. Yoga alanı

Şekil 19. Suyun kullanımı

SONUÇ

Yapılan araştırmalar ve incelemeler sonucunda toplum üzerinde ekonomik, sosyal ve psikolojik olarak yoğun stres olduğu temel alınarak insanların arındığı stres attığı dinlenmek için uğradığı herkesin kendine ait bir alan bulduğu mekân oluşturulması öngörülmüştür. Böylece daha mutlu ve yaşam kalitesi yükselmiş olan insanlar daha verimli bir yaşam sürdürebileceklerdir. Yapılan çalışmalar sonucu bu tarz alanlarda yaşayan insanların sosyal yaşamlarında daha aktif olduğu görülmüştür. Bu çalışmada mutluluğun devamlı olması kısa ve geçici bir düzen yerine tüm sıkıntılara karşı daima huzurlu olması amaçlanmıştır.

Proje kapsamında su öğesi kullanılarak suyun insanı sakinleştirme gücünden faydalanılması düşünülmüştür. Su sesinin insana huzur verdiği ve bir çeşit tedavi yöntemi olduğu bilinmektedir. Alanımızda kokulu bitkiler ve küçük bir alanda herdemyeşil bitki kullanımı ile bir koru oluşturulması öngörülmüştür. Yoga alanı gibi benzeri hobi alanları oluşturacak ve insanlar arınmalarını doğa ile iç içe yapabileceklerdir. Sadece oturup doğayı izlemek isteyen insanlar için ise yine oturma birimleri konularak sessizce insanın iç sesini dinleyebileceği alanlar yaratılması düşünülmüştür.

Günümüzde, toplumların sağlığını koruyarak ulaşmayı amaçladıkları en önemli evrensel hedeflerden birisi kaliteli bir yaşam sürmektir (Akın, 2018).

Bu mekânlar çeşitli rekreasyonel tutumları becerileri geliştirmeye yöneliktir. Kentlerdeki yapılı çevrenin içinde yer alan kent parkları kalabalık ve yorucu kent hayatında insanların keyifli zaman geçirmek için görmek istediği kırsallık imgesini kent içinde hissettiren alanlardır.

Bu proje de kuşaklar arasında ki ayrılıklar da dikkate alınmıştır.

X kuşağının oturma-dinlenme gibi daha pasif açık mekân etkinliklerini tercih ettiği,

Y kuşağının emsallerle birlikte olmak gibi daha sosyal etkinlikleri tercih ettiği,

Z kuşağının ise spor yapmak, oyun oynamak gibi daha aktif etkinlikleri tercih ettiği belirlenmiştir.

Sonuç olarak; kuşaklara göre belirlenen bu farklı tercih ve kullanımlar dikkate alınarak çalışmamızın temel prensipleri amaçlanmıştır.

KAYNAKÇA

Atanur Sayan Gül, Ersöz Deniz Nazlı, Kavramsal gelişim süreçleri ve tasarım bileşenleri bağlamında kent parkları, 2020

Atıl Aslı, Gülgün Bahriye, Yörük İsmail, Sürdürülebilir Kentler ve Peyzaj Mimarlığı, 2005

Atik Meryem, Altunta Arzu, Peyzaj Mimarlığında Sürdürülebilir Yaklaşımlar, 2021

Güçlü Nezahat, Stres Yönetimi, 2001

Koyunoğlu Balin, Çevre Psikolojisi ve Peyzaj Tasarımı**,** 2017

Kurdoğlu Çiçek Banu, Yeşil Yolların Doğa Koruma ve Sürdürülebilirlik Kapsamında İrdelenmesi, 2009

https://earth.google.com/web/@0,-84.9325,0a,22251752.77375655d,35y,0h,0t,0r

https://www.gazeteduvar.com.tr/ayamama-deresi-islahi-tamamlandi-bolge-yesil-alan-olarak-kalmali-haber-1521746 (ayamama deresi)

https://www.havuzdayim.com/golet-ve-bahce-dogal-sus-havuzu

https://www.mirageparkresort.com.tr/tr/eglence-aktivite/yoga

https://peyzax.com/martin-luther-king-park/ Sürdürülebilir Kent Parkı: Martin Luther King Park

https://peyzax.com/saglikli-kent-nedir-turkiye-ve-dunyada-saglikli-kent/

https://www.plantdergisi.com/

https://postkolik.com/tasarim/agaclarin-etrafinda-modern-ve-sik-bir-peyzaj

DOĞALLAŞTIRMA KAPSAMINDA ÇOMÜ TERZİOĞLU YERLEŞKESİ ANA GİRİŞ KAPISI

***[1]Dilek KUL**
ORCID: 0000-0002-7784-4792
Cep Telefonu: 0539 583 51 52
*[1] Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü Peyzaj Mimarlığı Anabilim Dalı,
***[2]Doç. Dr. Alper SAĞLIK**
ORCID: 0000-0003-1156-1201
Cep Telefonu: 0533 387 66 11
*[2]Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Mimarlık ve Tasarım Fakültesi, Peyzaj Mimarlığı Bölümü

ÖZET

Doğal peyzaj, doğa içerisinde kendiliğinde var olan objelerle, bitkilerle ve onların özellikleri ile oluşan bir sentezdir. İnsan etkisinin en az olduğu hatta hiç olmadığı alanlardır. Kendi kendine doğa koşulları ile kendi kurulu düzeni içerisinde oluşmuş alanlardır. Doğallaştırma ise mevcut durumu insan etkisi ile doğal duruma getirmek, tabiileştirmek anlamına gelmektedir. Gün geçtikçe artan yapısallaşma ile beraber insanların doğaya ve doğal görünümlere özlemi artmaktadır. Doğanın insan üzerindeki çekici, iyileştirici ve olumlu etkisi çeşitli araştırmalar ile ortaya konmuştur. İnsanların beton bloklar arasında görebileceği bir doğal ortam onların psikolojik ve fizyolojik olarak olumlu etkileyecektir. Çalışmadaki amaç; doğala yakın peyzaj tasarımı ile yapısal tasarımları iç içe getirerek entegre etmektir. Yapısallaşmanın sert ve olumsuz etkilerini yumuşatarak alanları doğaya katmaktır. Bu çalışma kapsamında insanların aktif olarak kullandığı ÇOMÜ Terzioğlu Yerleşkesi 'nin ana giriş kapısının doğallaştırılması ele alınmıştır. ÇOMÜ Araştırma Hastanesinin acil kapısından başlayarak yerleşke girişine kadar olan alan tercih edilmiştir. Kullanıcı kitlesinin çeşitliliği temel alınarak tasarım önerisi düşünülmüştür. Araçların ve yayaların ortak olarak kullandığı noktalar bulunmaktadır. Doğallaştırma kapsamında belirlenen alanlarda kullanılabilecek endemik bitki türleri önerisinde bulunulmuştur.

Anahtar Kelimeler: Doğal peyzaj, Doğallaştırma, Doğala yakın peyzaj tasarımı, Endemik bitkiler

ABSTRACT

A natural landscape is a synthesis of objects, plants and their properties that exist in nature. These are the areas that have the least or no human influence even. They are areas that have been formed in their own established order with their own natural conditions. Naturalization, on the other hand, means bringing the current situation to a natural state with human influence, subjugating it. With the increasing structuralization day by day, people's longing for nature and natural looks is increasing. The attractive, healing and positive effect of nature on man has been revealed by various studies. A natural environment where people can see dec concrete blocks will have a positive effect on them psychologically and physiologically. The aim of the study is to integrate landscape design close to nature and structural designs by intertwining. To add areas to nature by softening the harsh and negative effects of structuring. Within the scope of this study, the naturalization of the main entrance door of the ÇOMÜ Terzioğlu Campus, which is actively used by people, was discussed. The area starting from the emergency door of the ÇOMÜ Research Hospital and ending with the entrance to the campus has been preferred. A design proposal has been considered based on the diversity of the user base. There are points that vehicles and pedestrians use in common. Endemic plant species that can be used in the areas determined within the scope of naturalization have been proposed.

Keywords: Natural landscape, Naturalization, Near-natural landscape design, Endemic plants

GİRİŞ

Peyzaj, görebildiğimiz doğal ve kültürel varlıkların tamamı olarak tanımlanabilmektedir (IV. Ulusal Ormancılık Kongresi). Peyzaj kavramının çeşitli şekilleri bulunmaktadır. Bunlardan bir tanesi doğal peyzajdır. Doğal peyzaj, doğa içerisinde kendiliğinden var olan objelerle, bitkilerle ve özellikleri ile oluşan bir sentezdir. İnsan etkisinin en az olduğu hatta hiç olmadığı alanlardır. Kendi düzeni içerisinde var olan ve devamlılığını sağlayan alanlardır. Doğal peyzaj kavramı her bölge için farklılık göstermektedir (İnce, 2015). Bölgenin jeolojik ve jeomorfolojik özellikleri, iklim koşulları gibi bir çok dış etken doğal peyzajın oluşumunu etkilemektedir. Doğallaştırma kavramı ise, bozulma oluşmuş ya da oluşmamaış alanların mevcut durumunun insan etkisi ile doğal durumuna getirilmesidir.

Kentsel alanların ve nüfusun artması ile beraber doğal yapı özellikleri değişime uğrayarak yok olmaya başlamıştır (Suri, 2018). Bu yok oluş ile beraber insanların kent içerisinde doğaya ve doğal görünümlerine olan özlemi artmaktadır.

İnsan ve doğa uyum içerisinde bir dengeye sahiptir. İnsanlar doğanın bir parçası konumundadır. Bulundukları ortamı güzelleştirme istekleri bulunmaktadır. Kent ortamında yaşayan kişilerde görülen fiziksel ve ruhsal hastalıkların doğa ile beraber daha hızlı şekilde iyileştiği ise çeşiti çalışmalarla ortaya onulmuştur. Ulrich (1981) doğanın ve doğal görüntülerinin insan üzerinde oluşturduğu etkileri araştırmıştır. Araştırma kapsamında doğanın ve doğal görüntülerin insanlar

üzerindeki psikolojik yararlarını belirlemiştir. Doğanın ve doğal görüntülerinin insanlar üzerinde psikolojik olarak yarar sağladığını tespit etmiştir (Özgüner, 2004). Bu ve buna benzer çalışmalar oldukça fazladır. Çoğunda ise aynı sonuca ulaşılmıştır. Bu kapsamda çalışmadaki amaç; doğala yakın peyzaj tasarımı ile yapısal tasarımları iç içe getirerek entegre etmektir. Yapısallaşmanın sert ve olumsuz etkilerini yumuşatarak alanları doğaya katmaktır. Alan tercihi yapılırken insanların aktif olarak kullandığı ve kendilerini iyi hissetmeye daha çok ihtiyaç duyduğu alan tercih edilmiştir.

MATERYAL VE YÖNTEM

Çanakkale 18 Mart Üniversitesi Terzioğlu Yerleşkesi 40.114765 enlem ve 26.412485 boylamda yer almaktadır. Semt/Mahalle olarak Barbaros Mahallesi ve Merkez ilçesine bağlıdır (Url-1).

Çalışma kapsamında; insanların aktif olarak kullandığı ÇOMÜ Terzioğlu Yerleşkesi 'nin ana giriş kapısının (Şekil 1) doğallaştırılması ele alınmıştır. ÇOMÜ Araştırma Hastanesinin acil kapısından başlayarak yerleşke girişine kadar olan alan tercih edilmiştir.

Şekil 1 : ÇOMÜ Terzioğlu Yerleşkesi Ana Giriş Kapısı

Belirlenen alanların hem insanlar hem de araçlar için kullanıldığı dikkate alınmıştır. Belirlenen alanlardaki kişi yoğunluğu ve kişilerin psikolojileri değişiklik göstermektedir. Hastahaneye gelen bireyler ve yanlarındaki kişiler için motivasyon ve olumlu etkiler oldukça önemlidir. Diğer bireylere göre onlarda yaratılacak olumlu etkiler daha önemlidir. Doğanın olumlu etkileri bu yüzden ele alınmıştır. Aynı şekilde üniversitedeye gelen bireyler için de doğal bir giriş yapmak

olumlu şekilde etkili olacaktır. Hem görsel açıdan hem de psikolojik açıdan sağlıklı olma durumunu tetikleyecektir.

Çalışma kapsamında belirlenen alanlar Şekil 2, Şekil 3, Şekil 4, Şekil 5 ve Şekil 6'da verilmiştir.

Yerleşkenin giriş kapısının yan tarafı alan 1 olarak belirlenmiştir (Şekil 2). Alan çevresinde bisiklet park alanı bulunmaktadır. Bisiklet park alanı yanında yerleşkenin içerisen ve hastanenin arka tarafına çıkan merdivenler bulunmaktadır.

Şekil 2: ÇOMÜ Terzioğlu Yerleşkesi Giriş Kapısı Yanı (Orijinal 14.04.2022)

Hastane önü alan 2 olrak belirlrnmiştir (Şekil 3). Alanın hastane tarafında oturma birimleri bulunmaktadır. Mevcut durumda gölgelendirme amacı ile ağaçlandırma ve çelı grubu bulunmaktadır. Çevresinde otopark bulunmaktadır.

Şekil 3: Hastane Önü (Orijinal 14.04.2022)

Hastane önünde bulunan kavşak alan 3 olarak belirlenmiştir (Şekil 4). Üniversite hastanesinin ana giriş kapısının önüdür. Alan içerisinde 1 adet aydınlatma birimi bulunmaktadır.

Şekil 4: Hastane Girişi Önü Kavşağı (Orijinal 14.04.2022)

Acil kapısına çıkan yolda iki alan bulunmuştur. Bunlardan ilki alan 4 olarak belirlenmiştir (Şekil 5). Alan içerisinde beton zemin ve bir adet aydınlatma birimi bulunmaktadır. Hastanenin ana girişine yakın olan alandır.

Şekil 5: Acil Giriş Kapısı Yolu (Hastane Ana Girişine Yakın Alan) (Orijinal 14.04.2022)

Acil kapısına çıkan yolda belirlenen ikinci alandır. Alan 5 olarak belirlenmiştir (Şekil 6). Acil kapısına yakın alandır. Çevresinde ATM ve otobüs durağı bulunmaktadır.

Şekil 6: Acil Giriş Kapısı Yolu (Acil Kapısına Yakın Alan) (Orijinal 14.04.2022)

Doğallaştırma projesi kapsamında tercih edilen bitkiler ise doğada yer alan bitkilerle beraber endemik bitkiler tercih edilmiştir. Endemik bitki; bulundukları habitatın ekolojik açıdan özellikleri sebebiyle sadece o ülke ya da bölgede yetişen türlerdir (Özhatay, 2014). Bu türlerin kendi bölgeleri dışında herhangi bir yerde yetişme olasıkları bulunmamaktadır.

Çanakkale'de Bulunan Endemik Bitkiler

Çanakkale kenti ve Kazdağları'nda toplam 32 adet endemil bitki türü bulunmaktadır. Bunlardan sadece 29 tanesi fotoğraflanabilmiştir . Bunlar; Abies egui (Kazdağı göknarı), Achillea fraasii S. Troiana (Civan perçemi, Ayvadana), Allium kurtzianum (Yabani sarımsak), Armeria trojana bokhari, Asperula sintenisii, Astragalus idea sirj geven, Centaurea odyssei wagenits (Peygamber çiçeği), Cirsium steriolepis petrax, Digitalis trojana (Yüksük otu), Ferulago idaea (Kurt kulağı), Galium trojanum (Yoğurt otu), Hieracium Marmoricola (Şahin otu), Hieracium scamandris (Şahin otu), Hypericum kazdaghensis (Kantaron), Jasione idea stj. (Kum çamı), Matthiola trojana, Sideritis trojana ehrent (Sarıkız çayı), Silene bolanthoides (Nakil, Gıcıgıcı) ve Thymus pulvinatus celak (Kekik)tir (Url-2).

Bitkilendirme önerisi sunulacak olan alanlar için bazı endemik bitkiler seçilmiştir. Seçilen endemik bitkiler ve özellikleri Tablo 1'de verilmiştir.

LATİNCE ADI	TÜRKÇE ADI	ÖZELLİKLERİ	GÖRSELİ

Abies egui	Kazdağı göknarı	Kozalakları dik ve 15-20 cm boyundadır. Sert iklime dayanıklı yaprak ve kozalakları şifa kaynağıdır.	
Hypericum kazdaghensis	Kazdağı kantaronu	Çok yıllık bir bitkidir. Zeytinyağının içerisinde bekletilmesi ile kantaron yağı oluşmaktadır. Sakinleştirici ve iştah açıcı özelliği bulunmaktadır.	
Kurtzianum	Yabani sarımsak	Kayalıklarda yetişmektedir. Özelliği ise doku yaşlanmasını geciktirmesidir.	
Boraginaceae	Hodangiller	Bitkiden kırmızı renkte boya üretimi için faydalanılmaktadır.	
Digitalis trojana	Yüksük otu	Tıbbı alanlarda ilaç yapımında kullanılan değerli bir bitkidir.	

Galium moilugo	Yoğurt otu	Peynir yapımında kullanılmaktadır. Aynı zamanda bir çok sağlık sorunu için şifa kaynağıdır.	

Tablo 1: Seçilen Endemik Bitkiler ve Özellikleri

Çalışma kapsmaında endemik bitkiler dışında maki, defne, meşe, lavanta, biberiye, mavi çim ve şimşir bitkileride öneri oluşturmada kullanılıştır. Endemik bitkilerin insan etkilerinden korumak için alaların orta kısımlarında kullanılmasına dikkat edilmiştir.

SONUÇ VE ÖNERİ

Alanlarda kullanılabilecek bitki önerileri belirlenmiştir.

Alan 1 olarak belirlenen ÇOMÜ Terzioğlu Yerleşkesi ana giriş kapısı yanı için yapılan bitkilendirme önerisi aşağıda verilmiştir. Endemik bitki olan Kazdağı göknarı yüksek boylu olduğu için en arkada kullanılıştır. Maki ve lavanta bitkileri sınırlarda kullanılarak endemik bitki olan ‘yabani sarımsak ve yoğurt otu’ çevrelenmiştir (Şekil 7).

Şekil 7: ÇOMÜ Terzioğlu Yerleşkesi Ana Giriş Kapısı Yanı Bitkilendirme Önerisi

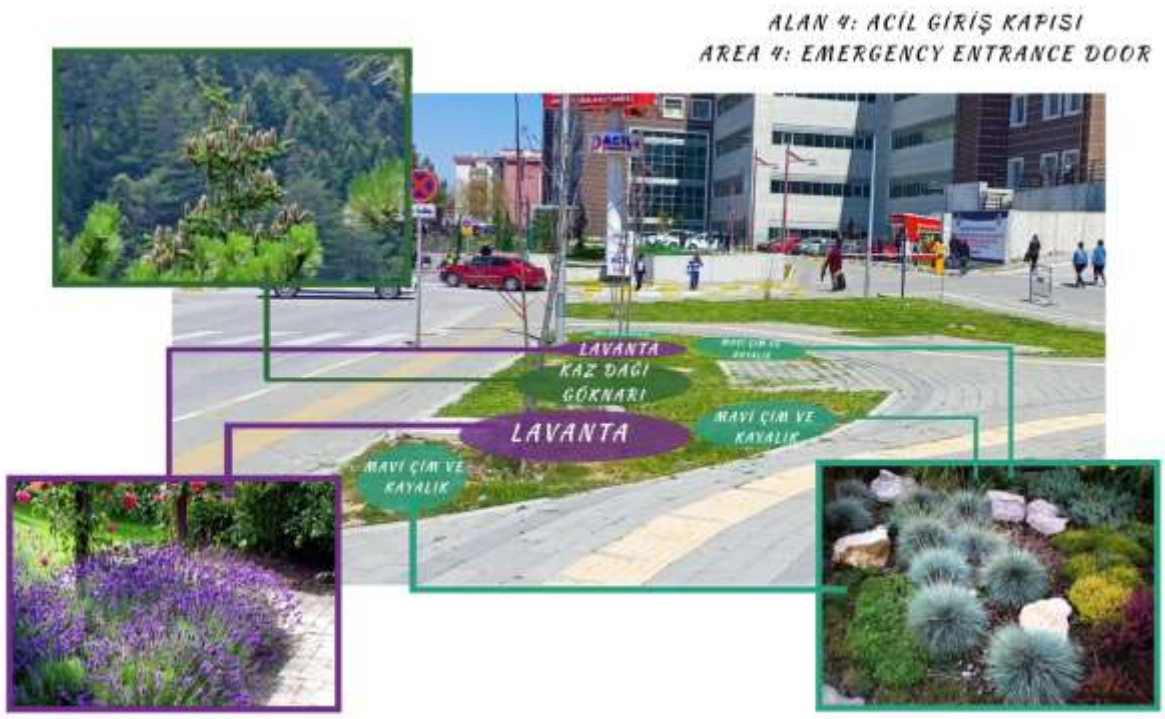
Alan 2 olarak belirlenen hastane önü bitkilendirme önerisi aşağıda verilmiştir. Meşe ağacı uzun boyu ve geniş çapı nedeniyle en arkada oturma gruplarının önünde kullanılmıştır. Biberiye, mavi çim ve kayalıklar sınırlarda kullanılmıştır. Endemik bitki olan ‘kazdağı kantaronu ve yüksük otunu’ çevrelemiştir (Şekil 8).

Şekil 8: Hastane Önü Bitkilendirme Önerisi

Alan 3 olarak belirenen hastane girişi önündeki kavşak bitkilendirme önerisi aşağıda verilmiştir. Şimsir sınırlarda kullanılarak endemik bitki olan ‘hodangilleri’ çevrelemiştir (Şekil 9).

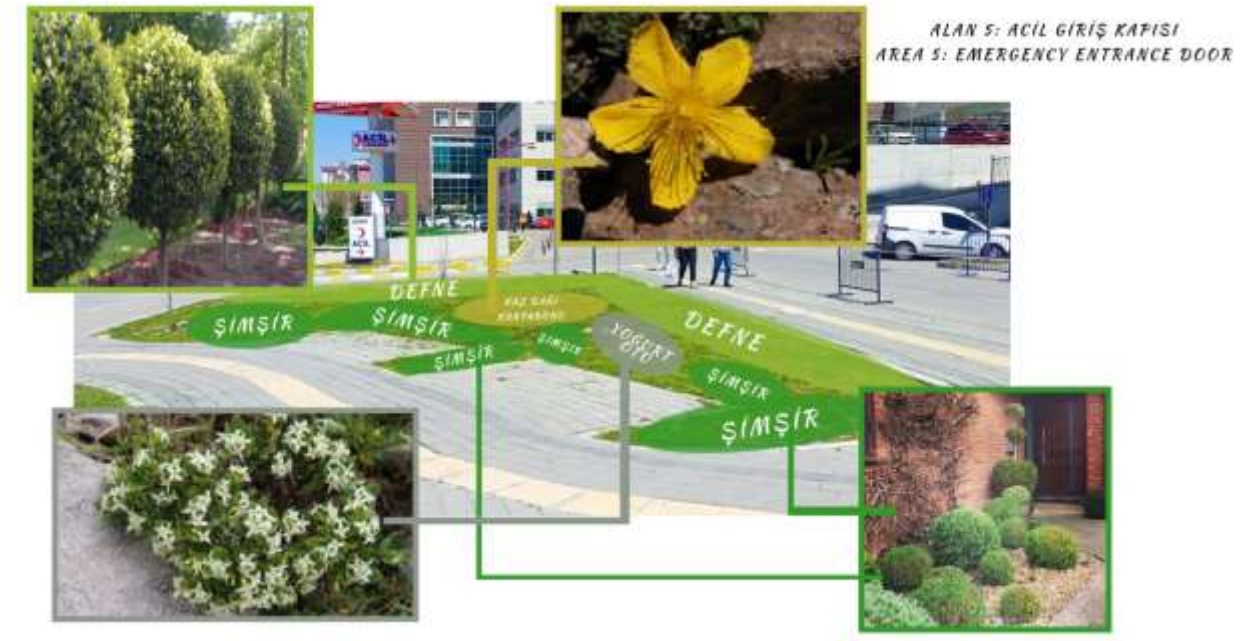
Şekil 9: Hastane Girişi Kavşak Bitkilendirme Önerisi

Alan 4 olarak belirlenen acil giriş kapısına çıkan yoldaki alanın bitkilendirme önerisi aşağıda verilmiştir. Mavi çim, lavanta ve kayalık alanlar sınırlarda kullanılmıştır. Endemik bitki olan 'kazdağı göknarı' çevrelenmiştir. Kazdağı göknarı uzun boyu sebebiyle merkezde tek kullanılmıştır (Şekil 10).



Şekil 10: Acil Giriş Kapısı Bitkilendirme Önerisi

Alan 5 olarak belirlenen acil giriş kapısına çıkan yolda bulunan ikinci alan bitkilendirme önerisi aşağıda verilmiştir. Defne ve şimşir sınırlarda kullanılarak endemik bitki olan ‘kazdağı kantaronu ve yoğurt otu’ çevrelenmiştir (Şekil 11).



Şekil 11: Acil Giriş Kapısı Bitkilendirme Önerisi

KAYNAKÇA

IV. Ulusal Ormancılık Kongresi, 2017, İnsan-doğa etkileşiminde orman ve ormancılık, Antalya, 1.

İnce, H. Ç., 2015, TÜROFED Dergisi .

Özgüner, H., 2004, Doğal peyzajın insanların psikolojik ve fiziksel sağlığı üzerine etkileri. Süleyman Demirel Üniversitesi Orman Fakültesi Dergisi.

Özhatay, N., 2014, Endemik bitki nedir, Plant Peyzaj ve Süs Bitkiciliği Dergisi.

Suri, L., 2018, Planlamada doğal eşik değerlendirme kriterleri, İstanbul Ticaret Üniversitesi Fen Bilimleri Dergisi, 17(34).

Url 1: https://www.haritamap.com/yer/canakkale-18-mart-universitesi-terzioglu-yerleskesi-merkez

Url 2: http://www.balikesir-edremit.gov.tr/endemik

İKAMETGÂH YANGINLARINDA DAHİLİDEN MÜDAHALE YÖNTEMLERİ
INTERNAL RESPONSE METHODS IN RESIDENCE FIRES

Doç. Dr. Recep YİĞİT
Ankara Yıldırım Beyazıt Üniversitesi, Teknik Bilimler Meslek Yüksekokulu
ORCID NO: 0000-0002-6263-0636
Öğr. Gör. Hacı Ahmet KIRTAŞ
Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi, Kavaklıdere Şehit Mustafa Alper Meslek Yüksekokulu
ORCID NO: 0000-0002-5408-8728
Öğr. Gör. Eyüp AĞAR
Yozgat Bozok Üniversitesi, Yozgat Meslek Yüksekokulu
ORCID NO: 0000-0002-2804-3550

ÖZET
Dünya genelinde barınma problemi, her Ülke de başlı başına oluşan en büyük sorunlar arasında yer almaktadır. Barınma denilince akla gelen en önemli yapılar arasında ise ikametgâh türü dediğimiz günlük hayatın sürdürüleceği, aile bireylerinin bir arada yaşadığı ve planlı veya plansız inşa edilmiş tek katlı müstakil ev olarak da adlandırılan yapıları örnek olarak verebiliriz. Şehirlerin hızla büyümesi, nüfus artışı, ekonomik reaksiyonlar yeni barınma türlerini ortaya çıkarttığı gibi binada çıkabilecek yangın gibi acil durum olaylarının da farklılaşmasına sebep olmuştur. Bu çalışmamızda itfaiye teşkilatlarında çalışan müdahale ekibinin, ikametgâh olarak bilenen konut tipi binalarda çıkabilecek yangınlara karşı, müdahalenin geliştirilmesini sağlamak, yapılacak kurtarma faaliyetlerinde daha verimli çalışma ortamı oluşturmak ve ekip organizasyonunun belirlenmesi için hazırlanmıştır. Çalışmamız da yangınlara müdahale eden personellerin çıkabilecek sorunları geliştirilebilir bir müdahale tarzı belirleyerek değerlendirmesi, çalışanların olay yerindeki görevlendirme dağılımı ve en önemlisi değişen şartlara göre hızlı müdahalenin geliştirilebilmesi, gibi etkenler göz önünde bulundurulmuştur Belediye itfaiye teşkilatlarında çalışan yangın müdahale personellerine organizasyon eksiklikleri, çalışma yaşamı, çevre koşulları, bina fiziki yapısı, dış etkenler, iletişim, çalışan sağlığını etkileyen faktörler ve eylemler zaman içerisindeki yaşanmış olay ve olgular gözlemlenerek elde edilen veriler istatistiksel olarak değerlendirilmiş ve yorumlanmıştır. **Sonuç:** Personelin eksik kalan veya ihtiyacı olan eğitim konularının belirlenmesi, yeni eğitim modüllerinin oluşturulması, bu eğitimler karşılığında personel beklentileri karşılanması, bilgi birikimlerinin artması, doğru davranış biçimlerin öğrenilmesi, iş kazaları ve meslek hastalıklarının önlenmesi, olaylara hızlı ve doğru müdahalenin uygulanması, hizmet içi eğitim kapsamında dokümanlar da belirtilen "organizasyon" başlığı adı altında geçen bütünlük eğitimlerinin uygulama eğitimleri ile pekiştirilerek arttırılması ve hızlı müdahalenin ekip uyumu ile bağlantılı olduğu kanısını ortaya çıkarmıştır.

Anahtar Kelimeler: Yangın Organizasyonu, İletişim, Yangına Müdahale, Eğitim, İtfaiye, Yangın, Dahili Müdahale.

ABSTRACT

The problem of housing worldwide is among the biggest problems that occur in every country on its own. Among the most important buildings that come to mind when it comes to accommodation, we can give as an example the buildings, which we call the type of residence, where daily life will be maintained, where family members live together and which is also called a planned or unplanned single-storey detached house. The rapid growth of cities, population growth, and economic reactions have led to new types of housing, as well as the differentiation of emergency events such as fire that may occur in the building. In this study, it has been prepared for the response team working in the fire brigades to improve the response to the fires that may occur in the residential buildings known as residences, to create a more efficient working environment in the rescue activities and to determine the team organization. In our study, factors such as the evaluation of the problems that may arise by the personnel responding to the fires by determining a developable response style, the distribution of the assignment of the employees at the scene, and most importantly, the development of a quick response according to the changing conditions, were taken into consideration. The data obtained by observing the physical structure of the building, external factors, communication, factors and actions affecting employee health, events and phenomena over time were evaluated and interpreted statistically. Result: Determining the training subjects that are missing or in need of the personnel, creating new training modules, meeting the expectations of the personnel in return for these trainings, increasing their knowledge, learning the right behavior patterns, preventing work accidents and occupational diseases, applying fast and correct intervention to incidents, in-service training It has been revealed that the integrity trainings, which are mentioned under the title of "organization" in the documents within the scope of the document, are reinforced with practical trainings and that rapid intervention is related to team harmony.

Keywords: Fire Organization, Communication, Fire Response, Training, Fire Brigade, Fire, Internal Response.

GİRİŞ

Bina Çeşitleri

Dünya geneli barınma problemi en büyük sorunlardan biri olduğu düşünülmektedir ve konutların kullanım alanlarına göre farklı yapılaşma örneği gösterebilir. En çok kullandığımız yapı türü ise barınma amaçlı kullandığımız ve yaşamsal fonksiyonlarımızı sürdürdüğümüz konut amaçlı binalar olduğu söylememiz doğru olacaktır. Ülkelerin coğrafi yapısı, kültürel davranışları, sosyal yapılaşması vb. talepler barınma amaçlı kullanılan mimari yapıyı etkilediği bilinmektedir. Bu duruma bir örnek verecek olursak uzak doğu Ülkelerinden Japonya'daki mimari yapılaşma ile Ülkemizdeki mimari yapılaşma arasındaki durumlar bunu açıkça gözler önüne sermektedir.

Şekil 1.1 Japon Mimari Yapısı

Şekil 1.2. Türk Müstakil Mimari Yapısı

Dünya genelinde oluşan bu çeşitli yapılanma karşısında bazı sorunları da göz önüne sermektedir; Bunlardan birkaçı ulaşım, sağlık, yangın vb. konulardır. Bina aşamasına karar vermeden önce bu alanlarında yangından korunması çıkabilecek acil durum olaylarının bastırılmasında çok önemlidir. Müdahalesi geç kalmış bir yangının en temel sebeplerinden bir tanesi kesinlikle yapının uzaklığı ve ulaşımsal sorunlarıdır.

Yangınlar hakkında birçok ülke kendi mimari yapıları hakkında yapıları korumak amacı ile yönetmelikler çıkartmış ve yangınların daha binanın inşası aşamasında kısıtlandırılabileceği ve engelleyebileceğini düşünülerek önlem almaya çalışmıştır. Amerika'da kullanılan NFBI standartları da bu çıkartılan yönetmeliklerin başında gelmektedir. Ülkemizde ise bu durum ilk olarak kamu binalarının korunması ile ilgili 26/10/1995 tarihli 95/7477 sayı numarası ile ''Kamu Binaların Yangından Korunması Hakkında Yönetmelik'' çıkartılmış buradaki amaç kamu kurumlarının korunması olurken 2007'den sonra çıkartılan ''Binaların Yangından Korunması Hakkındaki Yönetmeliği'' ile kapsamı genişletilmiş ve Yönetmelik tüm ülke genelinde inşaatı yapılan tüm binaları kapsamıştır (B.Y.K.H.Y., 2007).

Binaların yangından korunması hakkındaki yönetmelik gereğince alınabilecek güvenlik tedbirleri binanın kullanım özelliklerine göre 10 ana başlık altında değerlendirilmiş ve bu sınıflandırmaya göre Konutlar, Konaklama amaçlı binalar, Kurumsal binalar, Büro binaları, Ticaret amaçlı binalar, Endüstriyel yapılar, Toplanma amaçlı binalar, Depolama amaçlı tesisler, Yüksek tehlikeli yerler, Karışık kullanım amaçlı binalar olarak alınması gereken güvenlik tedbirlerinin uygulanması istenmiştir.

Bina İçerisinde Yangın Gelişimi ve Yangının Durumu

Yangın kontrol dışına çıkan yanma olayı olarak adlandırabiliriz. Yanma olayı ise ısı oksijen ve yanıcı maddenin belirli oranlarda birleşmesi sonucu oluşan kimyasal zincirleme reaksiyondur (Kırtaş, 2017). Yangınlar müdahalesi erken yapılması gereken acil durum olaylarının en başında gelmektedir. Acil durum olayları; müdahalesi geç kalındığında daha kötü sonuçlara sebebiyet veren hal ve durumların tanımı olarak adlandırabiliriz. Bina içerisinde çıkabilecek yangınlar bulunduğu alana zarar verebileceği gibi bir an önce müdahale edilmez ise bir binayı, bir mahalleyi, bir semti, bir ilçeyi hatta bir ili yok edebileceğini unutmamalıyız. Tarihimizde

yaşanan bu tür yangınlardan bazılarını da bu duruma örnek olarak verebiliriz. Bunlar sırasıyla 1660 İstanbul Yangını, 1916 Ankara Yangını ve 1922 İzmir yangınlarını söylememiz doğru olacaktır.

Yangınlar; bulunduğu alana ve yanan maddenin türüne göre farklılık göstermektedir. Yangının bulunduğu alana göre durumu yangın müdahale şeklini belirlerken, yanan maddenin türü de yangında kullanılacak söndürme maddesini ve söndürme usulünü belirlemektedir (Kırtaş, 2019). Bilinmelidir ki her yangın bulunduğu durum ve şartlara ortamın yapısına, ortamdaki havalandırma, yanıcı madde miktarı, vb. duruma göre tamamen söndürme yöntemlerinde farklılık göstermektedir. Yangın müdahale personeli ne kadar tecrübeli bir elemanda olsa her yangında farklı bir deneyim kazanmaktadır. Bina sınıfındaki farklılıklar ve binadaki yapılaşma İkametgâh olarak adlandırdığımız barınma amaçlı kullanılan binalarda da durumu değiştirmektedir. Yüksek katlı bir binaya müdahale şekli ile tek katlı müstakil binaya müdahale şekli farklılık gösterecektir.

İkametgâh amaçlı binalarda genellikle yangınlar bina da ısı yayılımı ile gerçekleşmektedir. Isı yayılımını atmosferde salınan sıcaklık dalgaları olarak söylenebilir ve 3 ana başlık altında Kondüksiyon, Konveksiyon ve Radyasyon olarak değerlendirebiliriz. Kondüksiyon; ısının ortamın katı cisimler ile ısının iletilmesi (Tesisat Boruları) Konveksiyon; ısınan zehirli gazların ortamda salınımından kaynaklı serbest dolaşarak yayılması (Duman) Radyasyon ise; aşırı ısınmadan kaynaklı sıcaklığın artış göstererek yangın çıkartması olayı olarak değerlendirilir (Kürekci, 2007).

Flashower

Kapalı bir alan içerisinde hava alan bir yangının, içerde bulunan aşırı sıcak hava dalgaları ile ortamdaki oksijenle ani birleşip bütün eşyaların tutuşma derecine gelip birden ortamın alev alması durumudur. Bu reaksiyon ani alev içerisinde kalmalara sebep olmakta ve yangının sirayetini daha da hızlandırmaktadır. Bu tür yangınlara ilk müdahale çok önemlidir.

Şekil 2. Flasower Hali

Backdraft

Kapalı bir alan içerisinde hava almayan bir yangının, içerde bulunan aşırı sıcak hava dalgaları ile ortamdaki oksijenin tükenmesi ve aşırı sıcaklıktan kaynaklı duvarlarda basınç oluşturup oksijenle reaksiyona girdiğinde patlama aşamasına gelmesi durumudur.

Şekil 3. Backdraft Hali

YANGINI OKUMAK

Yangınları okumak başlı başına tecrübe gerektiren ve belli bir zamanda tecrübe ile öğrenilebilen dersler arasındadır. Yangınları okuyabilmek için yangınların hareket tarzlarını ve risk faktörlerini çok iyi ve hızlı bir şekilde analiz edebilme ayrıca da olay yeri süreç yönetimini yapabilme yeteneğinin olması gerekmektedir. Yanlış verilecek bir karar da canlı ölümüne sebep verebileceği gibi yangının müdahalesini de güçleştirecektir. Bundan dolayı bu tür yangınlara müdahale ederken verilecek kararların tek elden ve tecrübesi kanıtlanmış kişiler tarafından verilmesi çok önemlidir.

Müdahalesine geç kalınmış bir yangında artık kurtarılacak çok fazla bir şey kalmayacağı bilinmelidir. Bu sebepten İtfaiye teşkilatlarının en fazla 10 dakikalık uzaklıktaki ve insan popilasyonun yoğun olduğu alanlarda kurulması ve çıkabilecek yangınlara en hızlı müdahale ile sağlayacak araç malzeme, personel ve araç gibi donanımsal ürünlere sahip olması gerekmektedir.

Doğru Davranış Biçimleri

Yangınları binaların yangından korunması hakkındaki yönetmeliğine göre 10 ana başlık altında toplamıştık. İkametgâh yangınları da itfaiye teşkilatlarında en çok karşılaştıkların yangın türü arasında yer almaktadır. İkametgâh yangınlarında yangınların okunması ve yangınlara müdahale edecek ekiplerin, ekip lideri tarafından koordine edilmesi olay yerinde bilgi akışına göre yangınlara müdahale edilmesi gerekmektedir. İkametgâh yangınlarında en önemli risk faktörü ise canlı insanların bulunmasıdır (Berkdemir, 2012).

Dahiliden Müdahale Önemi ve Müdahale Türleri

İkametgâh olarak adlandırdığımız barınma amaçlı binalara müdahale çok önemlidir. Özellikle yangınlarda ısı artışından kaynaklı yangının seyreltilmesi için yangınlarda itfaiye organizasyonu içerisinde olmazsa olmaz müdahale kolu olan ilk kolu müdahalenin uygulanması gerekmektedir. İlk kol müdahale itfaiyecilerin hazırlı müdahalesi ile olmaktadır. Yangın yerine hareket halinde olan ekiplerin olay yerine vardığı andan itibaren emir almaksızın müdahale tarzını belirlediği ve yangın olan binada gerekli müdahale hazırlıklarını tamamlayarak yangına ilk olarak müdahale ettiği durumu anlatmaktadır. Bu müdahale yöntemi tamamen binanın fiziki yapısı değerlendirilerek yapılmalı ve risk faktörleri de hesaplanmalıdır. Yüksek katlı binalarda veya yatay mimari de personel ihtiyaçlarını doğuracağı bilinmelidir.

Bu tür yangınlarda ilk müdahale de personeller ilk olarak araç ile su kaynağı arasına bağlantısını kurar ve yangın olduğu alanın ana giriş kapısına kadar fikrasyon olarak adlandırılan dağıtıcı kolun hattını döşemek zorundadır.

Şekil 4. Fikrasyon Hattı

Yangın ana girişine fikrasyon hattının döşenmesi ile bağımsız ilk müdahale ekiplerinden olan müdahaleci 2 personel yangının bağlı bulunduğu dairenin veya alanın giriş kapısına kadar gerekli su tesisat hattının devamını kurar ve fikrasyonun soldan 1. Koluna su bağlantını bağlar. Binanın giriş kapsında binadan içeriye girmeden evvel gerekli ısı kontrolleri yapan itfaiyeciler yangın alanına girmeden evvel kapıların menteşeleri dahil kapının açılma şartlarını belirler ve ortamda bulunan ısı miktarını temas yolu ile ölçerek yangın esansında çıkan sıcak hava dalgalarının da etkisi ile müdahale şeklini belirler. Daire kapısının açılması ile ortamdaki sıcak hava dalgası durumuna göre kapı girişinden bina içerisine doğru yaklaşım gösterilir ve yangının kaynağına doğru arama kurtarma faaliyetleri sürdürülür.

Daire içerisinde bu tür yangınlara dahiliden müdahale etmek yangının söndürülmesinde çok önemli rol oynamaktadır. Dahiliden müdahale edilmemesi durumunda bina da ısı artışı artmakta ve ısınan duvarlar veya hava dalgaları yangının sirayetini arttırmaktadır. Dahiliden müdahale de dikkat edilecek en önemli olgulardan bir tanesi de bina içerisinde bulunan

canlıların korunması ve eve verilecek hasarın en aza indirilmesi olacaktır. Yangınlarda dahiliden müdahale de canlıların yangından sağ salim bir durumda çıkartılması da ancak bu müdahale yöntemi ile gerçekleştirilebilir.

Şekil 5. Dahiliden Müdahale

Yangın esnasında kısıtlı kalmış, sıkışmış, baygın, yaralı veya hasta vb. durumda kalmış bireylerin dışarıya çıkartılması dahiliden müdahale ancak gerçekleşebilir. Bu sebepten yangınlarda olmazsa olmaz müdahale yöntemidir (Özdikmen, 2017). Bu konu hakkında müdahale şekilleri içeride yaşanan durumlar kurtarma usul ve esasları havalandırma vb. birçok konuda çalışmanın yapılması ve aydınlatılması gerekmektedir.

TARTIŞMA VE SONUÇ

Yapılan araştırma sonucunda yangınlarda ilk müdahalenin öneminden bahsedilmiş ve bina içerisindeki sıcak hava dalgalarının bine ve canlılar üzerindeki etkilerinden bahsedilmeye çalışılmıştır (Tüyak, 2017). Bu çalışmada yangın çıkan bir daire içerisinde yapılacak olan ilk müdahalenin önemi vurgulanmaya çalışılmış ve ilk müdahalede dahili dediğimiz binanın girişinden yapılacak olan dahili müdahalenin binanın ve canlılar üzerindeki etkileri anlatılmak istenmiştir. Sonuç olarak 10 ana başlık altında değerlendirilen bina sınıflandırılmasında ikametgâh olarak adlandırdığımız barınma amaçlı binalarda bu risk faktörünün ortamda yaşayan canlılar üzerindeki etkileri de göz önüne serildiğinde bu durumdan olumsuz etkilendiğini bina içerisinde ve bina çevresinde yangın sirayetinin önlenebilmesi için şart olduğu ve yanan bir daire içerisinde önemi ön plana çıkartılmaya çalışılmıştır. Bu çalışma Kongrede sunularak daha sonra çıkartılacak makalenin alt tabanını oluşturması istenmiştir.

KAYNAKLAR

Binaların Yangından Korunması Hakkındaki Yönetmelik (19.12.2007 Sayı:26735)

Berkdemir, Cenalp (2012). İtfaiye Teşkilatlarının Yangınla Mücadelesinde Stratejik Yönetim, Yüksek Lisans Tezi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Okan Üniversitesi, İstanbul, Türkiye.

Kırtaş, Hacı Ahmet (2017). Engelli Bireylerin Yangın Tahliyesinin Araştırılması., Yüksek Lisans tezi, Fen Bilimleri Enstitüsü, İzmir Katip Çelebi Üniversitesi, İzmir, Türkiye

Kırtaş, Hacı Ahmet (2019). Yangınlar ile Mücadelede İtfaiyecilerin Organizasyon Yapılanması ve Müdahale Biçimlerinin Araştırılması., Yüksek Lisans tezi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Sakarya Üniversitesi, Sakarya, Türkiye

Kürekci Kemal (2007). Temel İtfaiyecilik Bilgisi, Ofset Matbaacılık, İzmir.

Özdikmen, Tayfun (2017). Acil Durum ve Afet Yönetimi, Ankara: Seçkin Yayıncılık.

Tüyak 2017 Uluslararası Yangın ve Güvenlik Sempozyumu ve Sergisi, İstanbul, sf: 223-228. Kırtaş, Hacı Ahmet (2017).

TOPLUMSAL ETKİLEŞİMİN SİHİRLİ DÖNGÜSÜ MODA SÜRECİ VE İLETİŞİM*

THE MAGIC CYCLE OF SOCIAL INTERACTION FASHION PROCESS AND COMMUNICATION

Doç. Dr. Mikail Batu
Ege Üniversitesi, İletişim Fakültesi
ORCID NO: 0000-0002-6791-0098

ÖZET

Sosyo-kültürel, ekonomik vb. birçok farklı açıdan ele alınabilecek moda, çoğunlukla giyime özgü konular ile ilişkili düşünülmektedir. Ancak moda konuşma, yemek yeme ve yaşama biçimlerinin biri ya da bir kaçı ile de açıklanabilir (aynı zamanda onları etkileyebilir ve yansıtabilir). Bu açıklamanın içinde kişilerin kendisini ifade etmesi, kültürlerinin aktarımı ve statü/farklılık yaratması da yer almaktadır. Moda süreci demografik yapıların, toplum dinamiklerinin, gelenek ve göreneklerin ve değişimin etkisi altında kalmaktadır. Bu değişim bir sürekliliğe sahiptir ve gereksinim yaratmaktadır. Çünkü moda sosyal bir kavramdır. Yapısındaki sosyallik onu alt ve üst kültür farketmeksizin toplumun her kesiminde yaşayan insanın etkileyiciliğine açık hale getirir. Bu etki belli bir süreç sonunda moda döngüsünü yaratır. Birçok sosyal konu gibi genel olarak başlama, devam etme ve gerileme aşamalardan meydana gelen moda, döngüsünü tamamladıktan sonra yerini yeni moda olabilecek farklı olgulara bırakmaktadır. Bu anlamda moda bir sürecin toplamıdır. Bu süreç öncelikle fikrin/akımın ortaya çıkması, tanınması/tanıtımı, öncülüğü, görünürlüğünün veya bilinirliğinin artması ve bitmesi olarak açıklanabilir.

Modayı zaman içerisinde değişen, dönüşen bir olgu olarak ele almak mümkündür. Bu olgu, canlıdır. Bu canlılığın ise bireysel, sosyolojik ve iletişim boyutu ile düşünülmesi gerekmektedir. Bu önemli noktalar onu, kişiler, kitleler ve kültürlerarası bir iletişim harcına dönüştürmektedir. İletişim, içsel, kişilerarası, örgütsel iletişim, grup ve kitle iletişimi olarak farklı şekillerde ele alınabilmektedir. İletişim şekillerinin gerçekleştiği kanallar ise iletişimin yönünü, içeriğini ve hızını belirleyebilmektedir. Özellikle kitle iletişim araçları ve yeni medya ortamları modanın yeni kişilere, toplumlara aktarılmasında temel bir role sahiptir ve moda sürecini doğrudan etkilemektedir. Bu çalışmada moda, moda süreci ve iletişim kavramları ayrı ayrı ve birlikte ele alınacaktır. Ayrıca moda sürecinde iletişimin ve iletişim araçlarının yerine ilişkin çok yönlü bir tartışma gerçekleştirilecektir.

Anahtar Kelimeler: Moda, Moda Süreci, Toplumsal Etkileşim, İletişim, Kitle İletişimi.

* Bu çalışma Ege Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü'de sunulan 231684 numaralı yüksek lisans tezinden geliştirilerek üretilmiştir.

ABSTRACT

Fashion, which can be handled from many different aspects such as socio-cultural, economic and similar, is mostly considered as clothing-specific issues. However, fashion can also be explained by one or more of the ways of speaking, eating and living (it can also influence and reflect them). This explanation also includes people's self-expression, the transfer of their culture, and the creation of status/difference. The fashion process is under the influence of demographic structures, social dynamics, traditions and customs, and change. This change has a continuity and creates a need. Because fashion is a social concept. The sociability in its structure makes it open to the influence of people living in every part of the society, regardless of lower and upper culture. This effect creates a fashion cycle at the end of a certain process. Like many social issues, fashion, which consists of initiation, continuation and regression stages, leaves its place to different phenomena that can become new fashion after completing its cycle. In this sense, fashion is the sum of a process. This process can be explained as the emergence of the idea/trend, its recognition/promotion, pioneering, increasing visibility or awareness and ending.

It is possible to consider fashion as a phenomenon that changes and transforms over time. This phenomenon is alive and this needs to be considered in terms of individual, sociological and communicative dimensions. These important points turn it into a communication mortar of interpersonal, mass and intercultural. Communication can be handled in different ways as internal, interpersonal, organizational communication, group and mass communication. The channels in which these forms of communication take place can determine the direction, content and speed of communication. Especially mass media and new media environments have a fundamental role in transferring fashion to new people and societies and directly affect the fashion process. In this study, the concepts of fashion, fashion process and communication will be discussed separately and together. In addition, a multi-faceted discussion will be held on the place of communication and communication tools in the fashion process.

Keywords: Fashion, Fashion Process, Social Interaction, Communicatio, Mass Communication.

Giriş

Bireylerin yeni fikirlere, yeni üretimlere ve yeni yaşam tarzına karşı istek duyması, sosyal hayat içerisinde kaçınılmaz bir durumdur. Bu anlamda modaya karşı kişi veya kitlelerin

ilgisiz kalması sosyal davranışlar açısından beklenmeyen bir durumdur. Moda, yalnızca giyimle ilgili olmayıp belli bir zaman içinde toplumun geniş bir grubu tarafından kabul edilen konuşma, yürüme, yemek yeme, giyinme ve yaşama biçimlerinden bir veya birkaçını yansıtabilmektedir (Lelang ve Stewart, 1972: 147). "Ünlü İngiliz denemeci William Hazlitt, XIX. yüzyıl başında On Fashion başlığı altında kaleme aldığı bir sohbet yazısında modayı sempatiler, antipatiler ve çelişkilerden oluşmuş karman çorman bir aykırılık olarak tanımladıktan sonra onun büyük ölçekte bayağı olan ile küçük ölçekte eşsiz olan arasındaki bitmez tükenmez savaşım olduğunu ileri sürmektedir" (Hilmioğlu, 1993: 5). Bahsedilen bu savaşım moda sürecini oluşturan faktörün temel açıklayıcısıdır. Bu açıklayış, bir yandan moda döngüsüne vurgu yaparken öte yandan da modanın nasıl ayakta kaldığının ifadesidir.

Kitle iletişim araçlarının; haber ve bilgi verme, denetim ve eleştirme, eğitim, eğlendirme ve kamuoyu oluşturma gibi fonksiyonları bulunmaktadır. Özellikle bilgi verme ve kamuoyu oluşturma fonksiyonlarında modayla kitle iletişiminin ortak paydası ortaya çıkmaktadır. Günümüzde hemen hemen her birey kitle iletişim araçlarının iletisine maruz kalmakta ve bundan çeşitli düzeylerde etkilenebilmektedir. Bir ürünün moda olma sürecinde de artık geniş pazar yaratma ve sürdürme stratejisi açısından düşünülmesinin zorunlu olması, modanın sadece defileler ya da kokteyllerle değil, kitle iletişim araçlarıyla hedeflediği kitlelere ulaşması birer zorunluluk olmaktadır. Bu çalışmada moda ve iletişim kavramları bir arada ele alınarak ortak paydada literatür art alanı ile tartışılmıştır.

1. **Moda Oluşturma Süreci**

Nystrom'a (1928: 1) göre, "moda belirli bir zamanda hüküm süren ya da geçerli olan bir şeydir; daha az ya da daha fazla bir şey değildir". Moda sürekli değişen ve bu değişimde kesin çizgileri kabul etmeyen yolunu süreç içerisinde oluşturan bir olgudur. Öte yandan modayı çeşitli görünümleri açısından ele almak mümkündür (Descamps,1980'den aktaran Hakko, 1980: 21):

Bireysel Açıdan: Kişilerin birbirlerine benzemek amacı ile farklı yapıya bürünmelerini sağlayan araçtır.

Cinsellik Açısından: Erotik bir çekicilik kazanmak amacıyla kişilerin dış görünüşlerini yenileme aracıdır.

Ekonomik Açıdan: Gereklilik olmadığı halde tüketimde değişiklik yaparak şehveti gösterme aracıdır.

Hiyerarşik Açıdan: Moda, insanın toplumsal konumunu saptama ve belirli bir sınıfın üyesi olduğunu gösterme aracıdır. Çünkü modayı izlemek kişinin toplum içerisindeki durumuna doğrudan etkide bulunmaktadır.

Toplumsal Açıdan: Moda, toplumun geçirdiği evreleri yansıtan bir araçtır.

Modanın farklı açılardan farklı anlamlar içerdiği düşünüldüğünde, bu olgunun yapısal olarak derinlemesine incelenmesi gerektiği görülmektedir. Bu durum, kavramın hem anlamsal açıklamasını zorlaştırmakta, hem de süreç itibariyle ifadesini karmaşıklaştırmaktadır.

Moda akademisyeni Bruno Remaury'nin belirttiği gibi "geleneksel pazarlama gereksinim temeline dayanır. Var olan bir talebi karşılayacak bir ürün üretir ve ürününüzün, kendi kategorisi içinde en iyi olduğunu kanıtlamaya çalışırsınız. Ama moda, gerçekte bir gereksinim söz konusu olmadığı halde gereksinim yaratmaya dayanır" (Tungate, 2006: 20). Bu gereksinim yaratma sürecinde bir yandan toplumun dinamiklerini devreye sokmaya çalışırken öte yandan topluma mal olma güdüsü taşımaktadır. Bu güdü içerisinde çeşitli gereksinimleri öne çıkarmaya çalışmakta ve bu gereksinimleri birer zorunluluk haline getirme eğilimi göstermektedir.

Moda kavramı süreç ve hedef kitle olarak farklı kavramlarla açıklanabilmektedir. Farklı giyim sisteminin farklı tüketici kabul düzey ve süreleri bulunmakta bu anlamda literatürde çoğu kez "Yüksek moda", "Kitle modası" ve "Klasik moda" gibi terimler kullanılmaktadır (Başer, 1989: 227). Yüksek modanın yüksek fiyatlı, seçkin, özgün tasarımlı giysi stillerine uygulandığı görülmektedir. Kitle modası, tüketiciler arasında belirli düzeyde yaygınlaşmış ve zorunlu olarak seri üretilen çeşitli fiyat kategorileri ve perakende satış yerlerinde büyük miktarlarda satılan giysi stillerini belirtmek için genelde kullanılan bir terimdir. Klasik moda ise oldukça uzun bir zaman süreci içerisinde önemli ölçüde bir tüketici beğenisini sürdüren giysi stilleri için kullanılmaktadır (Bilgen, 1993: 23). Modanın bu farklı terimsel açıklamaları bir yana bu olgunun en karmaşık yanı sürecine yönelik anlatılardır. Kavramın daha açıklanma aşamasında gerek sosyal gerek psikolojik olarak birçok faktörün etkisinde kalabileceği vurgulanırken sürecinin uzun ve sürekli bir yapı arz etmesi kavramın yapısına ilişkin karmaşıklığını ortaya koymaktadır. "Crane modayı sınıf, cinsiyet, kimlik gibi öğeler arasındaki karşılıklı ilişkileri 19. yüzyıldan günümüze Avrupa ve Amerika'da gözlemleyebildiği bir "mercek" olarak tanımlamaktadır" (Arthur, 2001: 367). Dolayısıyla toplumların sahip oldukları gelenek görenek, demografik özellikler moda döngüsünün de her açıdan etkileyicisi durumundadır

Kavramsal olarak sadece giysiyle sınırlandırılamayacak moda olgusu, oluşturulma sürecinde toplumsal mekanizmaların etkisi altında kalırken sonucu itibariyle de kimi zaman insanların kendilerini ifade etme, kimi zaman statü simgesi olma, kimi zaman da farklılık yaratabilme misyonunu sahiplenerek topluma öncülük etme eğilimi göstermektedir. Öte yandan yaratıcı grup ve tasarımcıya çok fazla görevin düştüğü bu süreç gerçekte takım çalışmasıyla ve bu sürece etkisi olan kişilerin bireysel becerileriyle değer kazanmaktadır. Bu anlamda sürecin karmaşıklığı, biraz da kavramın sosyal bir olgu olmasından ileri gelmektedir.

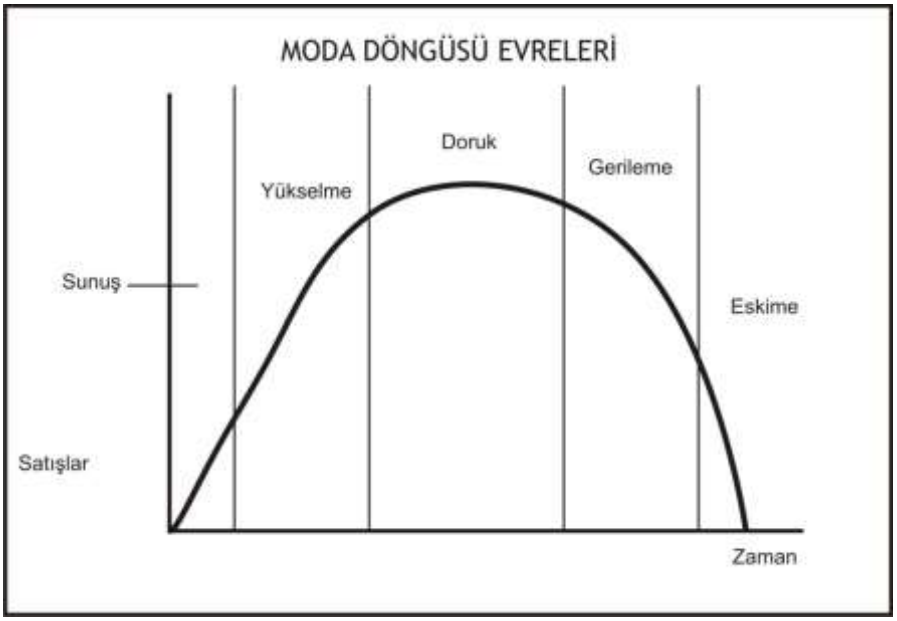
2. Moda Döngüsü ve Moda Süreci

Modayla ilgili çalışmalara bakıldığında, "moda döngüsü" ve "moda süreci" birbirinin benzeri şekilde açıklandığı görülmektedir. Döngü, bir modanın ortaya çıkışından yerini yeni bir modaya bırakmasına kadar evreler halinde geçen zamandır. Süreç ise kişiler, kurumlar arasında, doğumundan ölümüne kadar bu döngüye hayatiyet kazandıran etkilerin, etkileşimlerin, alışverişlerin, uyarlanmaların ve özümsemelerin karmaşık toplamından oluşmaktadır (Davis, 1997: 119-120). Döngüde daha çok sürecin devamlılığı önemliyken süreçte döngünün içeriğine nelerin etki ettiği ve bu döngünün nasıl gerçekleştiği önem kazanmaktadır. Birçok çalışmada döngü için denizdeki dalgalar metaforu kullanılmaktadır. Dalgaların ne zaman çıkıp ne zaman kaybolacağı kesin olarak kestirilememektedir. Bir dalga kaybolurken ötekinin başlama ihtimali bulunmakta yeni başlayan dalgalar arasında da yükseklik farkı oluşabilmektedir. Süreç ise daha çok dalgalara neyin etki ettiği dalgaların birbirlerine göre yükseklikleri, bir dalganın varlığının ya da yokluğunun öteki dalgaları nasıl etkilediğiyle ilgilidir.

> XIX. yüzyıla kadar modada hızlı bir döngü yakalanamamıştır. XIX. yüzyıl modayı bireyselleştirmiş, sürekli değişime, yeniliğe tabi kılmış, tüm topluma mal ederek demokratikleştirmiştir. Bu durumda modanın, XIX. yüzyıl ortalarından 1960 başlarına kadar yüzyılı aşkın bir süre içinde, fazla bir değişikliğe uğramadığını belirtmek mümkün olmaktadır. Bu olgunun altında modernliğin aslında bireysel özgürlükleri geliştirmeyi temel alan liberal bir toplum değil, bireysel alanları kuşatıp denetim altına alan bir disiplin toplumu oluşturduğu gerçeği yatmaktadır (Çubuklu, 2004: 116).

Yukarıdaki durumun nedeni dönemin iletişim teknolojilerinde ileri olunmaması ve halkın yeni bir modayı onlarca yılda ancak benimsemesidir. Öte yandan günümüze yaklaştıkça refah düzeyindeki gelişmelerin de moda döngüsünü hızlandırdığı görülmüştür.

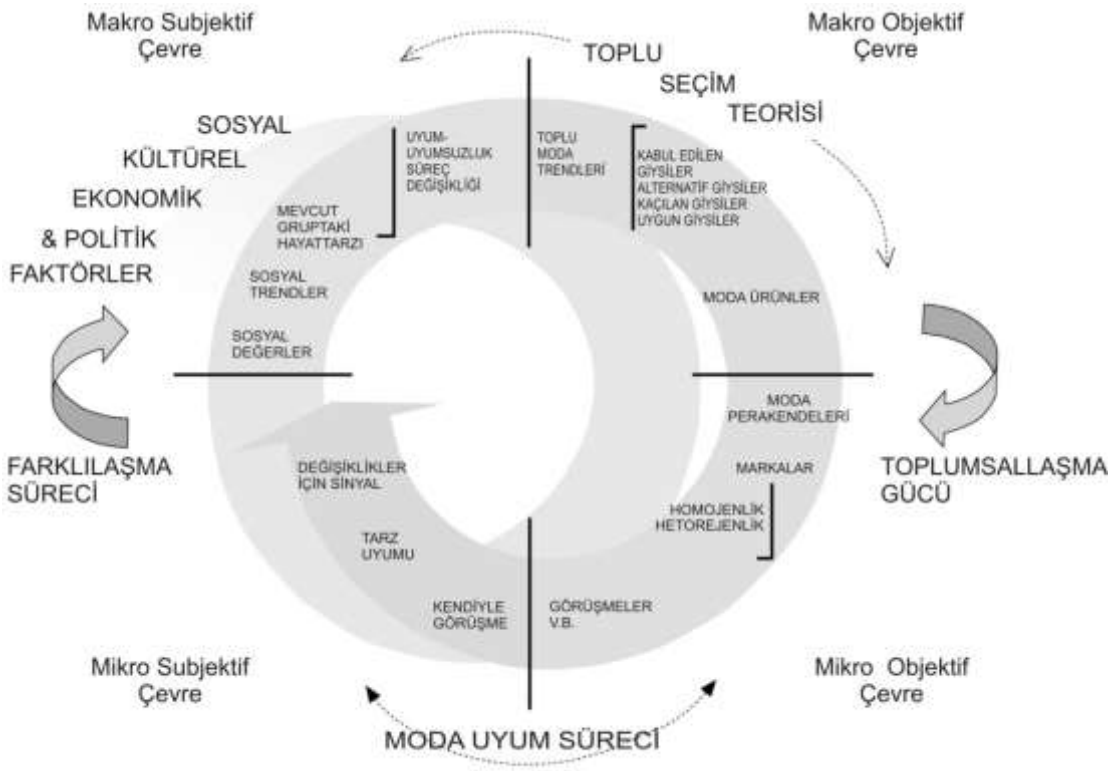
Moda döngüsünün hangi şartlarda oluşup süreklilik kazandığı ve yeni döngülere temel oluşturduğu içinde bulunduğu toplumun dinamikleriyle doğrudan ilgilidir. Aynı zamanda yayıldığı toplumun da kültürel yapısı döngüyle sıkı bir ilişki içerisindedir.



Şekil 1. Moda Döngüsü Evreleri (Çivitçi, 2004: 16).

Moda döngüsü rastlantılarla değil belli evrelerle açıklanmaktadır. Bu evreler planlanabilir, izlenebilir. Her bir moda döngüsü Şekil 1'de de görülebileceği gibi öncelikle sunuş, sonra yükselme, doruk, gerileme ve eskime süreçlerini yaşamaktadır (Çivitçi, 2004: 15-16). Sunuş evresi modanın kişi, kişiler veya halkla karşılaşmasını, yükselme bu karşılaşmada kişi veya kitlelerin modayı giderek daha çok benimsemeye başlamasını, doruk evresi benimsemenin doygunluk seviyesine ulaşmasını, gerileme evresi yeni benimseyicilerin olmaması ve var olan kişi veya kitlelerin de başka eğilimlerinin olmasını ve eskime evresi ise modanın iyice zayıflaması ve yerini başka moda akımlara bırakmasını ifade etmektedir.

Şekil 2'de moda sürecinin moda kavramından hayat tarzına ve toplum trendleriyle metalaşmaya kadar daimi döngüde olmayan kişisel düzeyde başlayıp bittiği gösterilmektedir. Model aynı zamanda moda değişikliklerini öngören ve metalaşmaya ilişkin modadaki daha geniş tartışmaların uygulamalarını ele almaktadır.



Şekil 2. Moda Dönüşüm Süreç Modeli (Chalachatpinyo vd. 2002: 22)

Şekil 2'de de görüldüğü gibi moda gerek sosyo-kültürel, gerek ekonomik ve gerek politik birçok etkenden süreç boyunca etkilenmekte ve onları etkileyebilmektedir.

3. Moda Döngüsüne Yönelik Kuramsal Açıklama

Moda döngüsünün evrelerine dair birçok görüş ortaya atılmış ve araştırmacılar arasında herhangi bir fikir birliğine varılamamıştır. Bu durum biraz da konunun çok farklı boyutlarda ele alınması ve sosyolojik bir art alanı olmasından ileri gelmektedir. Ancak 21. yüzyılın başından itibaren en çok dikkati çeken sosyolojik moda kuramı, tabana inme veya Blumer'ın verdiği ismiyle "sınıf farklılaşması" kuramıdır. Veblen'in (1899) ve daha küçük bir ölçekte olmakla birlikte Simmel'in (1904) öğrencileri tarafından geliştirildiği şekliyle moda sürecinde tabana inme kavramı, adından da anlaşılacağı gibi temel olarak modanın, toplumsal yapının en tepesinden başlayıp aşağı doğru ilerleyerek en dibe, Marx'ın lümpen proletarya adını verdiği, diğer bir ifade ile "alt sınıf" diye düşünülen katmana ulaşamadan durması biçiminde açıklanabilir (Davis, 1997: 125-126). Bu süreç devam ederken tepeden yeni bir moda döngüsü başlatılmakta ve bu döngünün alt katmanlara doğru hareket ederken hangi katmanda biteceği sosyal dinamiklere bağlı olarak gerçekleşmektedir.

Blumer'ın formülasyonu, kolektif davranış incelemelerine ait birçok ayrıntılı düşünceyi bir araya getirerek tabana inme ya da sınıf farklılaşması kuramını çürütme amacıyla geliştirilmiştir. Bu anlamda Blumer, hiyerarşik sınıf ilişkilerinin moda sürecini başlattığına yönelik düşünceyi reddetmektedir. Blumer modanın kaynağını toplumsal tabakaları ayırt ederek açıklamak yerine kişilerin beğenilerinin birbirlerini etkilediğini, seçim kararı alırken kitlesel bir harekete göre davrandığını daha karmaşık bir zeminde açıklamaktadır. Diğer yandan Blumer, modayı sadece giysi üzerinden değil toplum içerisinde bulunan ve moda kavramı içerisine girebilen her alan için kullanarak açıklamalarıyla konunun perspektifini genişletmektedir.

4. Moda Sürecinin Evreleri

Moda süreci her ne kadar birbirini takip eden evreler gibi görünse de bu süreci kesin sınırlarıyla birtakım evrelere ayırmak mümkün olmamaktadır. Bu çalışmada, Fred Davis'in, "Moda Kültür ve Kimlik" adlı kitabında(1997), Sproles'in (1985) 5 evrelik şemasını temel alarak açıklık getirdiği "moda sürecinin evreleri" kriter olarak ele alınmaktadır.

4.1.İcat

Modanın temelinde modacının yarattığı ürünlerin farkındalığı yatmaktadır. Üretilen ürünler hangi döneme ait olursa olsun modacının dünyayı nasıl gördüğü ya da görmek istediğiyle ilgili olduğundan özgün çalışmalar ortaya çıkmaktadır. Bu noktada modayı yeni ile eski arasında hiçbir ayrıntıyı gözden kaçırmadan yaratılan strateji sanatı olarak ifade etmek doğru olabilir. Modada yapılan yeniliklerin amacı, faydalı olmak değil sadece yenilik yapmaktır. Bu nedenle moda kolayca benimsenmekte ve kolayca terk edilmektedir. İnsanın yeni biçimler ortaya koyma tutkusu, moda kavramı adı altında yeni dinamik etkenler doğurmaktadır (Çeliksap, 1992: 7). Bu dinamik etkenlerde en önemli husus, özgün birer tasarım ortaya koyabilmektir. Özgün çalışmalar ortaya koyabilmek için de her modacının öncelikle kendi kültürel değerlerini bilmesi, özümsemesi ve bunu yorumlayabilmesi gerekmektedir. Öte yandan yeni ve özgün çalışmalar ortaya koyabilmek için bir modacının sanata, çevreye, insanlara, kısacası yaşadığı dünyaya karşı duyarlı olması gerekmektedir.

Bir modacının moda için değerini fark eden kurumlar uluslararası pazarlarda rekabet edebilmek, kaliteli ve yeni stilleri ortaya koyabilmek için tanınmış stilist ve tasarımcılardan yararlanmaya çalışmaktadır. Örneğin İspanya'da Armani, Biagatti ve Logerfeld gibi tasarımcılardan yararlanmak için bu kişiler üretici kuruma müşavir olarak atanmakta ve kendilerine bağımsız çalışma olanakları verilmektedir (Hiçsönmez, 1994: 9). Modada yeni bir

ürünün icat edilmesi modacının kendinden memnuniyetsizliği sonucu ortaya çıkabilmektedir. Bu anlamda modadaki yaratıcılıktan ziyade değişiklik arzusu temel alınmaktadır. Öyle ki moda üründe faydalı olma gibi bir unsur odak noktanın uzağındadır. Bir ürünün moda haline gelmesi ya da moda olarak yaygınlaşmasında diğer nedenler rekabet, taklit, kayıtsızlık tepkileri olarak sınırlanabilir. Aşağıda da görülebileceği gibi rastlantılar, bir anlık davranışlar, çaresizlikler de yeni akımların doğmasına neden olabilmektedir (Çivitçi, 2004: 12).

- Fransa'da 13. Luis döneminde, av partisinde attan düşen Matmazel Fontage'in dağılan saçlarını o anda çorap lastiği ile toplaması o yıl kadınlar arasında "Fontage Stili" saç modasını doğurmuştur.
- Erkek ceketinin sol yakasındaki iliğin ilginç bir öyküsü vardır. Prens De Gall'e güzel bir kadın çiçek verir. Prens bu hediyeye verdiği değeri göstermek için olsa gerek yanındaki çakısıyla ceketinin sol yakasına bir delik açıp çiçeği takar. Centilmenlik sonucu ortaya çıkan bu moda günümüze kadar gelmiştir.
- İngiltere'de I. Elizabeth döneminde moda olan Ruff yakaları, ilk kez bir İspanyol prensesinin guatrlı boynunu gizlemek amacıyla giydiği söylenir.
- Mini etek ise modacı Mary Quant'ın atölyesinde çalışan kızın eteğini yakması sonucu ortaya çıkmış ve salgın halini almıştır.

Politik, ideolojik sosyal olaylar modayı farklı zamanlarda etkileyebilmektedir. Örneğin dini değerlerin yükseldiği dönemde tesettür giyim, militarist dönemlerde askeri giyim ön plana çıkabilmektedir. Diğer yandan ünlü kişilerin modayı etkilediği de bilinmektedir Örneğin, 1997 yılında Küba Devrim Lideri Che Guevera yılı olması nedeni ile onun giysileri moda olmuştur (Gören, 1998: 5). Çin'de çok yaygın olarak kullanılan keçe terlik giyimi bir yenilik olarak başlamış, sonrasında geleneğe dönüşmüştür. Bu terliklerin ses çıkarmama özelliği, ipek böceklerinin sesten tedirgin olup kaçmalarını engellemiştir. Başka bir örnek ise geçmişte Normandiyalı askerlerin, bir inanışa göre, düşmanın kendilerini saçlarından tutarak kolayca yakalamalarını engellemek için asla saçlarını uzatmamalarıdır (Onlar saçlarını kısa ve sakallarını da sinekkaydı kestirirlerdi). Bunun yanı sıra Napolyon'un istihkâm erlerinin uzun sakal bırakmasının nasıl bir yarar sağladığı da ayrı bir soru işaretidir. Diğer bir ifade ile herhangi bir şeyin salt yarar sağlaması ve bu oluşuma yönelik bir sürecin işlemesi, o etkenin moda kapsamı içine gireceğinin kanıtı olamamaktadır (Onur, 2004: 19). Görüldüğü gibi modada icat her zaman bir modacının çalışması ya da yaratıcı bir fikir sonucunda değil rastlantılar sonucunda da ortaya çıkabilmektedir. Bu durum modanın bir salgın gibi toplumu etkileyen geniş yelpazesinin yanında basitliğini de göstermektedir.

Moda açısından her ülke, kendini farklılaştırmak için lider olabilecek güçlü yanını ortaya koymaktadır. Ülkeler arasında en güçlü etkiyi yapan nitelikler; İspanya'da "artistik", Fransa'da "yenilik ve estetik", İtalya'da "sanat", Amerika'da "ticaret ve öz girişimcilik", İngiltere'de "sanayi"dir. Moda yaratan ülkeler Fransa, İtalya, İngiltere ve daha az ölçüde olmakla beraber Amerika Birleşik Devletleri'dir (Hiçsönmez: 1994: 9). Ülkeler arasında moda denilince Fransa'nın biraz daha öne çıkması biraz da bu ülkenin tarihiyle ilgilidir.

4.2.Tanıtım

Tanıtım çalışmaları icat edilen ürünün kimliği ile doğrudan ilgilidir. Günümüzde sonbahar ve ilkbahar defileleri başta olmak üzere çok sezonlu bir dönem yaşayan moda, tanıtım süreci bitmeden yeni ürünlerin varlığının tartışıldığı bir dönem yaşamaktadır. Moda ürünün yaratıcılığı modacının moda hakkındaki önbilgisinden başlayarak o sırada tanıtılmakta olan yeni ürünlerin özelliklerinin ne olduğuna, eserin nerelerde ve kimler için sergileneceğinden, mantıksal fiyatının ne olacağına kadar bir düzine sorudan etkilenmektedir.

Modanın yaratılması ve tanıtılması gerçekte birbirine bağlı iki süreçtir. Ürün tanıtımına el verdiği kadar ya da tanıtılma şartlarına uygunluğu kadar yaratılmaya izin verir. Giysiler üretildikleri tesislerden çıktıklarında sıradan birer elbisedir. Ama pazarlamacıların sihirli ellerinde "moda"ya dönüşürler.

> Moda fotoğrafçısı Vincent Peters, şöyle söyler: "Moda, hafife alınmayacak kadar yaygın bir olgudur. Moda ile ilgilenmediğimizi söylemeniz bile en azından ona karşı çıkmak zorunda kaldığınızı gösterir. Moda her yerdedir. Giymeyi ya da giymemeyi seçtiğiniz şeyler sizin politik duruşunuz haline gelmiştir. Satın aldığınız şey giysi değil, kimliğinizdir" (Tungate, 2006: 14).

Tanıtımın temelinde modacıların yeni yaptıkları ürünleri gerek defileler gerek diğer iletişim ya da gösteri çalışmalarıyla halka duyurmak bulunmaktadır. Sektör içinde "ötekiler" ne yapmakta söylentileri, önceki yılın "yeni doğrultular" koleksiyonlarına ilişkin bilgiler, önemli alıcılarla ilgili görüşler, kendiliğinden doğan sokak modası vb. oda haline gelmeden çok önce yeni modanın yönünün belirlenmesinde rol oynamaktadır (Davis, 1997: 152-153). Modanın tanıtılması aşamasında farklı döngü yaratacak modacıların yaptıkları o yılın modası haline gelmemektedir. Ancak tanıtılan tasarımların bir ya da bir kaçı moda olarak benimsenebilmektedir. Öte yandan önceki yılların modasının devam etmesi tanıtılan modanın başarısızlığından ileri gelebilmektedir. Bir sonraki yılın modası farklı görüşlere sahip basın

üyelerinin davet edildiği defilelerle hedef kitlelere duyurulmaya çalışılmakta ve büyük organizasyonlar gerçekleştirilmektedir.

4.3.Modada Öncülük

Moda belirli bir toplumda uygun görülen ortak zevkleri, yaşama ve hissetme biçimlerini ifade etmektedir. Bir nesnenin ya da bir kullanımın birden bire yaygınlık kazanmasıdır (Sayınalp, 1997: 11). Bu yayılma güdüsü modayı var edici temel etkendir. Ancak bu yayılım sırasında modaya öncülük eden birtakım hususlar olabilmektedir. Bu hususlar zamana ve kültüre göre değişiklikler gösterebilmekte ve kesin sınırları söz konusu olamamaktadır.

Geçmiş yüzyıllara bakıldığında modada öncülüğün haute couture dönemine kadar saray sosyetesi ve aristokrat kesimiyle ilgili olduğu görülmektedir. Bu dönemde özellikle kadınlar olmak üzere erkekler de modaya öncülük etmişlerdir. XIX. yüzyıldan günümüze kadar ise modaya daha çok üst sınıfı oluşturan elit kesim kadınları öncülük etmiştir. Yeni bir modanın kabulü ya da reddi bu üst kesimce belirlenmiştir.

Örneğin moda yazarı Carrie Donovan'a göre, günümüz dünyasında üç türlü moda öncüsü vardır: Avant-garde (yani stil açısından maceraperest), lüks (yani pahalı giyinen) ve gerçek hayat (yani "gündelik" moda bilinci gelişmiş orta ve üst sınıf kadınları) bugüne kadar en büyük kesimi oluşturanlar, üçüncüler olmuştur (Donayan 1983'ten aktaran Davis, 1997: 163). Çünkü toplumun yapısına bakıldığında üçüncü kesimin en büyük kitleyi oluşturduğu görülmektedir. Öte yandan bu kesim modayı günlük hayata sokabildiği için hem modanın çerçevesini genişletmiş hem de sürdürülebilirliğine katkıda bulunmuştur. Öte yandan günümüzde modada öncülüğü birçok alanda olduğu gibi medya özellikle de görsel medya belirlemektedir. Kitle iletişim araçlarının her eve girdiği 21. yüzyıl bilgi teknolojileri çağında, moda sektörü de gerekli altyapıyı/yatırımı yapmakta ve bu teknolojileri gerektiği gibi kullanmaya çalışmaktadır. Yapılan defileler, gerçekleştirilen kokteyller ve bir sonraki yılın tasarımlarını insanlara doğrudan yansıtan röportajlar bilgi iletişim teknolojileriyle her kesimden bireye aktarılmakta ve böylece medya, modada öncü çalışmaların mecrası olarak tanıtıma destek vermektedir.

Modada öncülük sadece kişisel bazda ya da kitle iletişim araçlarının desteklemesiyle değil ürün üzerinden de gerçekleşmektedir. Ancak bilinen hiçbir dönemde modada öncülüğü tek bir giysi kendi tekelinde bulundurmamıştır. Örneğin, kısa etek ancak kısa şortlar için öncü olabilmekte ancak bu durum da kısa şortların kendi içlerinde yeni bir döngü başlatmalarına neden olmaktadır.

Öte yandan ülkelerin modada öncülük durumuna bakıldığında Fransa'nın geçmişten gelen böyle bir misyonunun olduğu görülmektedir. Fransa günümüz dünyasında diğer birçok ülkeye moda ihraç etmekte ve tasarımlarını dünya kamuoyuna kabul ettirebilmektedir. Bu durumun en önemli nedeni Fransa'nın geçmişten beri ülkeler arenasında kendini öne çıkardığı kavramları net olarak seçmiş ve bunu destekleyici çalışmalar yapmış olmasıdır.

4.4.Toplum İçinde Görünürlüğün Artması

İnsan sürekli olarak biçim değişikliğinin arayışı içindedir. İşte bu sebeptendir ki modanın yayılma alanı çok geniştir. Günümüzde giyim ile birlikte aksesuarlar da tamamlayıcı unsurlar olmuş, modanın yayılma alanı danstan, spor etkilerine, otomobilden seyahat etme biçimlerine, mobilyadan mimariye kadar yayılmıştır (Çeliksap, 1992: 7). Bu kadar geniş bir perspektife sahip bir olgu için kendini toplum içerisinde var etmek ve bir süre yaşatmaya çalışmak oldukça zordur. Bu durumda moda kendini toplum içerisinde gösterecek mecralar aramaktadır. Modanın görünürlüğü biraz da modanın popüler dönemi içinde gerçekleşir. Ancak bu popüler dönemde moda sahip olduğu gösterişli yapısını törpüler ve kendine yeni ifadeler yaratabilir.

Modanın toplum içinde görünürlüğü ilk adımda defilelerle başlamaktadır. Birbirinden farklı ve ışıltılı giysilerin biraz da abartılmış halleriyle podyumlarda kendinden sıkça söz ettiren mankenlerce sergilenmesi, modaya olan dikkati artırmakta ve yeni bir döngünün başlamasını sağlamaktadır. İşin bir diğer boyutu bu defilelerin kitle iletişim araçlarıyla hedef kitlelerine ulaştırılmasıdır. Bu konuya basın da büyük ilgi göstermektedir.

Toplum içindeki görünürlüğün artmasını destekleyen bir diğer husus showroomlardır. Alıcılar kendilerine en iyisini beğenme telaşındayken satış sorumluları kurumlarının yaklaşan yeni sezon için ellerindeki giysileri çıkarma telaşında olduğunun bilincindedirler. Bunların yanında ürünün iyi işçiliği, fiyatının uygun olması ve erken ya da hızlı teslimat gibi çeşitli faktörleri vurgulayan showroom satış sorumluları aynı zamanda birer iletişim ustası olmak zorundadır. Çünkü yapılan araştırmaların çoğu göstermektedir ki alıcı satın alma kararını çoğunlukla satış noktasında vermektedir.

4.5.Modanın Tükenmesi

Moda, geçmiş tarzları değiştirmekte, yenileri uyarlamakta ve yaymaktadır. Farklılaşma sonunda karşılıklı bağımlılığı artırmaktadır. Her moda kendi sonunu ve geçiciliğini daha başlangıçta hazırlamakta ama bu durum modanın çok uzun süre devam etmesine de engel olmamaktadır. Bir modanın önemini veya süresini belirlemek her zaman kolay değildir; fakat

bir modanın seyri yaklaşık olarak belirlenebilir (Hilmioğlu, 1993: 5). Modanın tükenmesi ya da diğer bir ifadeyle son aşamaya gelmesinin birçok sebebi bulunmaktadır. Bu durum toplumun var olan modayı kabullenmesindeki doygunluk, toplumsal gruplar arasında farklılaşma isteğinin azalması ya da uyum olgusunun artması ve demode olma terimleriyle açıklanabilir.

Modanın tükenme aşaması gerçekte yeni bir moda döngüsünün başlamasını içerdiğinden bu aşama sadece var olan modanın bitişini ifade etmektedir. Çünkü moda döngüsü sürekli devam etmekte ve kimi zaman bir modanın bitişi yeni bir modayı gündeme getirmekte, kimi zaman da yeni bir modan ortaya çıkışı var olan modayı silmektedir.

Modanın tükenmesiyle yeni modanın ortaya çıktığı döneme teorik olarak kesin bir çizgi çizmek mümkün değildir. Ayrıca süreç olarak da kesin bir sürecin varlığından söz etmek söz konusu olmamaktadır. Bu durum biraz da eski modanın "ne" ve "nasıl" olduğuyla ilişkili yeni modanın "ne" ve "nasıl" olduğuna bağlıdır. Öte yandan moda döngüsü son aşamaya gelmeden de birtakım tükenme eğilimi görülebilir. Bu durum kendini moda takibine alıştırmış olan kişilerin var olan modadan erken sıkılması yeni heyecanlar araması ya da kimi zaman kendinden memnun olmamasıyla ilgili olabilmektedir. Bu yeni arayış içine giren kimseler ani bir kararla bir önceki yılın modasına dönebilmekte ya da kendini farklılaştırmak adına modanın dışına çıkabilmektedirler. Modanın tamamen tükenmesi yeni modanın eski modayı tamamen yutmasını ve eski modayı uygulayanların demode olarak kabul edilmesini zorunlu kılmaktadır.

Günümüzde hangi modanın yeni moda, hangisinin eski moda olduğunu kestirmek oldukça zordur. Bu durum hem modanın yapısına göre hem de moda tüketicisinin sosyo-psikolojik ve demografik özelliklerine göre daha da zorlaşabilmektedir.

5. Moda ve İletişim

İletişim konusunda birçok akademisyen ve teorisyence geliştirilmiş onlarca tanım bulunmaktadır. İletişim, fiziksel ve sosyal varlığını sürdürmek isteyen insanla başlamaktadır. İletişim olmadan insanın kendi ve toplumsal varlığını sürdürmesi mümkün değildir. İletişimi kısaca, "bilgi üretme, aktarma ve anlamlandırma süreci" olarak tanımlamak mümkündür. Bu durumda pek çok etkinlik iletişim sayılacaktır (Dökmen, 2003: 19). Günümüzde iletişim sosyal hayatın bir parçası olarak, sürekli gelişerek evrensel ve disiplinlerarası bir görünüm kazanmıştır.

Ünsal Oskay "iletişim"i; "Birey ile birey (ya da bireyler) arasında yapılan bir anlam yüklü simgeler gönderimi, alımı, işlenimi, yeniden-gönderimi, yeniden-alımı, ve yeniden-işlenimi, vb., süreci olarak ifade edilen" bir terim olarak nitelendirmiştir (Oskay, 2000: 309).

> "İletişim: İnsanların doğrudan veya dolaylı olarak duygularını ve düşüncelerini bireyden bireye, bireyden gruba, gruptan bireye, gruptan gruba, toplumdan gruba veya toplumdan topluma, yazı, konuşma ve görsel iletişim araçlarıyla bilinçli olarak aktardığı ve bir bağ oluşmasını sağladığı, anlaşılabilir ve dinamik bir mesaj alışverişi sürecidir". (Batu ve Kalaman, 2018: 28)

Fiske iletişimi: herkesin bildiği; ancak çok az kişinin doyurucu biçimde tanımlayabildiği bir insan etkinliği olarak tanımlamaktadır. Fiskeye göre iletişim, yüzyüze konuşmadır, televizyondur, enformasyon yaymadır, saç biçimimizdir, edebi eleştiridir (Fiske, 2003: 15), bu şekilde sonsuz bir açıklama yapılabilir. Amerikalı siyaset bilimci Lasswell, bir iletişim eylemini "Kim, neyi, hangi kanaldan, kime, hangi etkiyle söyler" olarak ifade etmektedir. Gerbner'e göre ise iletişim; "gönderiler aracılığıyla kurulan sosyal etkileşim"dir(Mcquail ve Windahl, 2005: 17). İletişim tanımlarında eylem, etkileşim, tepki öne çıkmaktadır. Yukarıdaki tanımlar doğrultusunda; *iletişim* sadece kaynak, alıcı, kanal ve ileti kavramlarından ibaret olmayıp bireyler arası bir etkileşimi, bunun da ötesinde toplumsal bir etkileşim sürecini ifade etmektedir.

Tanımlardan yola çıkıldığında iletişimin moda için ne kadar önemli bir olgu olduğu anlaşılmaktadır. Çünkü modanın kendi varlığı açısından bir iletişim öğesi olarak düşünülmesi ve kişisel ifadeler bütünü olarak ele alınması gerekmektedir. Modanın günümüzde özellikle küresel pazarlarda yayılması, iletişime ve dolayısıyla kitle iletişimine bağlı olmaktadır. Modada deneyimler, düşünceler ve duyguların paylaşılması söz konusu olurken bireyler ve kitleler arasında iletişim gerçekleşmektedir. Moda bu bakımdan medyanın gücünü, kendi yayılımı ve dönüşümü açısından kullanmakta ve bu durumu fırsat olarak değerlendirmektedir.

Medya ortamlarının oldukça arttığı ve her bireye ve kitleye çok hızlı bir şekilde ulaştığı, tüketimin desteklendiği ve çok kısa sürelere indiği günümüzde, modanın kendi dinamikleri açısından var olma misyonuyla doğrudan ilişkili bu dinamiklere kayıtsız kalması söz konusu olmamaktadır. Moda, bir yandan medya temsilcileriyle doğru iletişim kurma çabası içerisindeyken, diğer yandan bu konuda yeni arayışlarını sürdürmektedir. Çünkü böylelikle yayılım alanını genişletmekte ve tutunma döneminin uzamasını sağlamaktadır.

Modanın gelecek stratejilerinin sunumu, moda ürünlerin benimsenmesi ve moda döngüsünün sağlanması açısından yazılı basın da büyük önem taşımaktadır. Moda ürünlerinin tanıtımı esnasında basın mensuplarına özel açıklamaların yapılması, basının hedef kitleler üzerindeki etkililiğinin farkındalığıyla ilgilidir. Basın sadece moda ürünlerinin haberini yapmakla kalmaz aynı zamanda basın mensuplarının köşe yazılarına, magazin eklerine geniş çapta konu olan moda ürünler moda tanıtımına da destek vermektedir.

70'li yılların başında bilgisayar destekli dizayn CAD gelişmiş, 70'li yılların sonunda ise bilgisayar destekli üretim CAM başlamıştır. Hazır giyim alanında, bilgisayar destekli sistemlerde biçim hazırlanmasında tasarlama mükemmelliği, malzeme kullanımında matematiksel çözümlerle azami tasarruf sağlanmaktadır (Bison, 1988: 22). Zara, H&M ve New Look gibi perakendeciler, medyanın dikkatini çekerek ve onu sık sık kendi istekleri için kullanarak çoğunluğu modayı takip eden tarzda genç kadın müşterileri mağazalara çekip yeni ürünlerle yeni bir strateji benimsediği için iyi tanınmaktadır (Barnes ve Grenwood, 1997: 260). Moda bu dönemde iletişim kaynakları TV ve basın yayın organlarının sağladığı imkânlarla uluslararası engelleri aşarak küreselleşmeye başlamıştır. Modada en son anahtar kelime mini ya da maksi değil evrenselleşmedir (Feldman, 1992: 25). Modanın değişme sebeplerinin en önemlilerinden biri de değişik kişilere ve her defasında daha fazla kitlelere ulaşabilme çabasıdır (Çeliksap, 1992: 7).

Bilgi iletişim teknolojilerinin moda açısından en önemlisi internettir. İnternet sayesinde hiçbir moda severin defileleri izlemek için New York'a kadar gitmesi gerekmemektedir. Zac Posen'in yeni kreasyonunu izlemek artık çok kolaylaşmıştır. Çünkü defilenin üzerinden iki saat geçmeden, tüm fotoğrafları internette yayımlanmaktadır. Yine aynı şekilde kimsenin şovları takip etmek ya da en "cool" gece kulüplerinde nelerin giyildiğini görmek için Londra'ya da gitmesi gerekmemektedir. Çünkü yine aynı hızla en şık partiler gözler önüne serilmektedir (www.stargazete.com, 2008). Bu durum bir yandan modanın yayılmasını hızlandırırken, öte yandan ucuz ulaşım rahatlığı sağlayarak bireylere ve topluma maliyet kolaylığı sağlamaktadır.

Günümüzde teknolojik gelişim ve fabrikalar modayı belirleyen en önemli etkenlerdir (Azuma ve Fernie, 2003: 414). Küreselleşme ile birlikte kitle iletişimi ve önemi hakkındaki çalışmalar büyük bir ivme kazanmıştır. İletişimde zaman ve uzam kavramlarının anlamsızlaşması, bilgi akışı ve bilgiye ulaşmakta erişilen hız (sibernetik) küresel kavramını yerellik düzeyine indirgemiş, yerellik küreselleşmiştir (Bulut, 2006: 6-7).Öyle ki modanın yayılması sokakta

görülen kişilerin birbirine özenmesiyle değil günün yarısına yakınını yeni bilgi teknolojileriyle geçiren kitlelerin bu mecralarda gördüklerine özenmesiyle gerçekleşmektedir. Bu durum, bir yandan modanın üretilmesi için bu teknolojilerin kullanılmasını gerektirirken, öte yandan bilgi iletişim teknolojilerini moda için daha da önemli kılmaktadır.

Sonuç

Kitle iletişim araçlarının modayla bağını önemli kılan bir unsur, yaşam standartlarında görülen iyileşmedir. Daha yüksek maaşlar ve daha kısa çalışma saatleri nedeniyle yükselen yaşam standardı ve bunun sonucunda boş zamana sahip olunması, modanın kitlelerde yayılma hızını artırmaktadır. Boş zamanı öncelikle kitle iletişim araçları doldurmaya çalışmakta, moda da bu kullanımda yerini alma fırsatını yakalamaktadır.

Moda sadece sokakta görülen değil, büyük dalgaların bireylerin dört bir yanını saran bir sosyal olgudur. Söz konusu olguda bireyi ve toplumu sadece birkaç defileyle yakalamak oldukça yetersiz bir çalışma olacaktır. Bu noktada kitle iletişim araçlarının önemi devreye girmektedir. Bireyi evinde yakalayan, işe giderken eşlik eden, çalıştığı ortamda onunla iletişime geçen, katıldığı sosyal aktivitelerde yalnız bırakmayan ve eve dönerken bir şekilde onun yanında yer alan kitle iletişim araçları, moda için olması gereken ve adeta vazgeçilmez önem taşıyan birer destektir.

Kaynak:

- Arthur, L. (2001). “Fashion and Its Social Agendas: Class, Gender and Identity in Clothing (review)” **Social Forces,** 80(1).
- Azuma, N., Fernie, J. (2003). “Fashion in the Globalized Word and the Role of Virtual Networks in Intrinsic Fashion Design**”, Journal of Fashion Marketing and Management**, 7 (4).
- Barnes, L., Grenwood, G.L. (2006). “Fast fashioning the supply chain: shaping the research agenda”, **Journal of Fashion Marketing and Management,** 10 (3).
- Başer G. (1989). “Moda; Sürekli Bir Değişim Süreci”, **Tekstil ve Makine Dergisi,** 3, 1989.
- Bilgen, S. (1993). **Türkiye’de Moda Tasarımı Eğitimi Programlarının Değerlendirilmesi ve Japonya-Hiroshima Örneği,** Gazi Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Uygulamalı Resim Anabilim Dalı, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Ankara.
- Bison, K. (1988). “Neue Technologien halten Einzug in die Bekleidungsindustrie”, **Deutsches Textilforum**, 1(88).

- Bulut, M. (2006). **Kitle İletişim Aracı Olarak Gazete ve İnternet**, Tek Ağaç Yayınları, Ankara.
- Cholachatpinyo, A., Padgett, I., Crocker, M., Fletcher, B. (2002). "A Conceptual Model of the fashion process-part 1 The fashion transformation process model", **Journal of Fashion Marketing and Management**, 6(1).
- Çabuklu, Y. (2004). **Toplumsalın Sınırında Beden**, Kanat Kitap, İstanbul.
- Çeliksap, S. (1992). **Giyside Gerçek Üstü Arayışlar**, Mimar Sinan Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Uygulamalı Sanatlar Ana Sanat Dalı Tekstil Programı, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, İstanbul.
- Çivitçi, Ş. (2004). **Moda Pazarlama**, Asil Yayınları, Ankara.
- Davis, F. (1997). **Moda, Kültür ve Kimlik**, Çeviren: Özden Arıkan, Yapı Kredi Yayınları, İstanbul.
- Dökmen, Ü. (2003). **İletişim Çatışmaları ve Empati**, Sistem Yayıncılık, İstanbul.
- Feldman, E. (1992). **Fashions of a Decade the 1990's**, B.T. Batsford Ltd., Hong Kong.
- Fiske, J. (2003). **İletişim Çalışmalarına Giriş,** Çeviren: Süleyman İrvan, Bilim ve Sanat Yayınları, Ankara.
- Gören, İ. (1998). **Moda Değişkenliğinin Tekstil ve Konfeksiyona Etkisi**, Mimar Sinan Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Tekstil Anasanat Dalı Tekstil Tasarımı Programı, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, İstanbul.
- Hakko, C. (1980). **Moda Olgusu,** Vakko Yayınları.
- Hiçsönmez**, M. Y. (1994). Dış Giyimde Deri-Süet Kalıp Hazırlama ve Dikim Teknikleri**, Dokuz Eylül Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Uygulamalı Sanatlar Anasanat Dalı, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, İzmir.
- Hilmioğlu, İ. (1993). **Giysi Tasarımını Yönlendiren Faktörler,** Mimar Sinan Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Güzel Sanatlar Fakültesi, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, İstanbul.
- Lelang, G., Stewart, L. (1972). **Economics for Consumers**, Sixth Edition, Van Nostrand Reinhold Comp., New York.
- Mcquail, D., Windahl, S. (2005). **İletişim Modelleri**, Çeviren: Konca Yumlu, Ankara, İmge Kitabevi.
- Nystrom, P. (1928). **The Economics of Fashion**, Ronald Press, New York.
- Onur, N. (2004). **Moda Bulaşıcıdır**, Epsilon Yayınları, İstanbul.
- Oskay, Ü. (2000). **Kitle İletişiminin Kültürel İşlevleri**, DER Yayınları, İstanbul.
- Sayınalp, M. (1997). **Kız Öğretim Kurumlarında Moda Tasarımı Eğitiminin Sektörel Bazda İncelenmesi,** Gazi Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Giyim Endüstrisi ve Giyim Sanatları Eğitimi, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Ankara.
- Tungate, M. (2006). **Modada Marka Olmak**, Rota Yayınları, İstanbul.
- ____ ____, **http://www.stargazete.com,** Erişim Tarihi: 11/11.2008.

MÜŞTERİ İLİŞKİLERİ KÜLTÜRÜNÜN GÜÇLENDİRİLMESİNDE SOSYAL MEDYA'NIN ROLÜ*

THE ROLE OF SOCIAL MEDIA IN STRENGTHENING CUSTOMER RELATIONS CULTURE

Doç. Dr. Mikail BATU
Ege Üniversitesi, İletişim Fakültesi
ORCID NO: 0000-0002-6791-0098
Çağla TURAN YURTSEVEN
İletişim uzmanı,
Sabancı Üniversitesi Lisansüstü Programlar Süreç Sorumlusu
ORCID NO: 0000-0002-7715-3625

ÖZET

Sürekli değişen ve gelişen sosyal hayat ve buna bağlı müşteri istek ve ihtiyaçları, yeni pazarlama tekniklerinin ortaya çıkmasına neden olmaktadır. Bulundukları pazarlarda varlıklarını sürdürmek isteyen kurumlar, yeni gelişmeleri takip etmeli, uygulamalarında sürekli iyileştirme yapmalı ve güncel olanı yakalamalıdır. Sadece büyük kurumlar değil, küçük kurumlar da büyüyen pazarlarda kendilerine yer edinebilmek ve kar sağlayabilmek için, farklı stratejilere başvurmaktadır. Bu önemli stratejilerden biri de müşteri ilişkileri faaliyetlerinde sosyal medya ağlarının kullanılması olarak görülebilir. 21. yüzyılda sosyal medya ağları gerek kamusal, gerekse toplumsal alanda bireyler ve kurumlar için çok önemli bir iletişim mecrası olmuştur. Bu önemli sanal mecralar, müşteri ilişkileri yönetimi faaliyetlerinin yürütülmesi ve müşteri ilişkileri kültürünün güçlendirilmesinde yararlanılan interaktif bir ortam haline gelmiştir.

Bu çalışmada nitel araştırma yöntemleri çerçevesinde ele alınan durum çalışması deseni kullanılmıştır. Enerjisa Şirketinin müşteri ilişkileri ile ilgili sosyal medya süreci bir durum olarak ele alınmıştır. Bu doğrultuda Enerjisa Şirketinin müşteri ilişkileri yönetimini, gerçekleştirdiği faaliyetlerini ve müşteri ilişkileri kültürünü güçlendirme yönünde kullandığı sosyal medya mecralarına yönelik yaklaşımını incelemek amaçlanmıştır. Çalışmanın ana sorusu şudur: Kurumda müşteri ilişkileri kültürünün güçlendirilmesinde sosyal medya mecralarının etkisi nasıl görülmektedir? Çalışmanın amacı ve sorusu kapsamında oluşturulan yarı yapılandırılmış görüşme formundaki sorulara 9 yönetici ve uzman ile derinlemesine görüşme tekniği kullanılarak yanıt aranmıştır. Elde edilen veriler ise içerik analizi ile incelenmiştir. Böylelikle konular arası sebep sonuç ilişkileri belirlenerek araştırma sorusunun yanıtları aranmıştır. Araştırmada elde edilen verilere göre görüşme yapılan kişiler Enerjisa şirketinde müşteri odaklılığın olduğunu, sosyal medya mecralarının müşteri ilişkileri yönetiminde aktif olarak kullanıldığını düşünmektedir. Ayrıca sosyal medya mecralarının marka ve müşteri arasında bağ kurulmasında etkili olduğunu, müşteri ilişkileri yönetimine

* Bu çalışma Çağla Turan Yurtseven'in Ege Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü'de 2018 yılında aynı isimle sunduğu yüksek lisans tezinden geliştirilerek üretilmiştir.

ilişkin stratejik birçok çalışmanın sosyal medya ağları ile müşterilere ulaştırıldığını düşünmektedirler.
Anahtar Kelimeler: Müşteri İlişkileri Yönetimi, Müşteri İlişkileri Kültürü, Sosyal Medya.

ABSTRACT

The constantly changing, developing social life and related customer demands lead to the emergence of new marketing techniques. Institutions that want to maintain their presence in the markets, are in should follow new developments, make continuous improvements in their applications and catch up with the current ones. Not only large institutions, but also small corporations have to develop different strategies in order to gain a place in the growing markets and to make a profit. One of these important strategies can be seen as the use of social media networks in customer relations activities. In the 21st century, social media networks have become a very important communication medium for individuals and institutions in both public and social areas. These important virtual channels have become an interactive environment used to carry out customer relationship management activities and strengthen customer relationship culture.

In this study, the case study design, which is considered within the framework of qualitative research methods, was used. The social media process of Enerjisa Company regarding customer relations has been handled as a case. In this direction, it is aimed to examine Enerjisa Company's customer relations management, its activities and its approach to social media channels that it uses to strengthen the customer relations culture. The main question of the study is: How is the effect of social media channels in strengthening the customer relations culture in the institution? Answers were sought to the questions in the semi-structured interview form created within the scope of the aim and question of the study, by using in-depth interview technique with 9 managers and experts. The obtained data were analyzed by content analysis. Thus, the answers to the research question were sought by determining the cause-effect relationships between the subjects. According to the data obtained in the research, the participants think that Enerjisa company has a customer focus and that social media channels are actively used in customer relations management. In addition, they think that social media channels are effective in establishing a bond between the brand and the customer, and that many strategic studies on customer relationship management are delivered to customers through social media networks.

Keywords: Customer Relationship Management, Customer Relationship Culture, Social Media.

Giriş

Günümüzde teknolojinin ilerlemesiyle ürün ve hizmet rekabet şartları her gün daha da artmakta ve buna bağlı olarak müşterilerin satın alma konusunda seçici ve titiz davrandıkları görülmektedir. Birçok seçeneğe sahip olan fakat daha az güveni bulunan müşterilerin her biri değişik seçimlere sahip ve bir sorun karşısında bütün ilerlemelerin kendilerine yapıldığının bilincinde olmaktadırlar. İşletmelerin sahip olduğu bütün etkinlikler ile uğraşlar genel olarak

tek bir hedefe yoğunlaşmaktadır. Müşteriyi memnun etmek, müşteriyi elde tutmak ve müşteri güvenini oluşturmak gerekmektedir. İşletmeler için yeni müşteriler bulmak, var olan müşterileri korumaktan daha zor ve pahalı olabilmektedir. Müşteri ilişkileri terimi, işletmelerin müşterileri ile daha sağlam iletişim kurması ve geliştirmesi için gerekli olan iletişim terimidir. Müşteri ilişkileri kavramı müşterilerin tutumlarıyla ilgili daha fazla kaynak elde etmek, işletme ve müşteri arasında sağlanan satış öncesi ya da satış sonrası bütün yönelimleri araştırmaktadır. Aynı zamanda karşılıklı faydaları ve gereksinimlerinin memnuniyetini içeren bir aşama olarak da açıklamaktadır. Müşteri ilişkileri sadece satış ile sınırlandırılmamaktadır. Yeni düşünce, müşteriyle sürekli ilişki sağlayarak oluşturulan bütün ilişkileri kazanç haline getirmeyi hedef almaktadır. Müşteri ilişkileri yönetiminin temel yapısı doğru bir biçimde oluşturulduğunda müşterilerin memnuniyeti ön planda tutularak sadakat ortamı yaratılabilmektedir (Burnett, 2001: 137).

Müşteri ilişkileri kültürü yaratabilmek için işletmelerin öncelikle bir veri tabanı oluşturma, sonrasında verileri analiz etme, müşteri seçimi ve müşteriye hedeflenme gibi aşamaları uygulamaları gerekmektedir. İlk aşama olarak müşteri veri tabanı ve müşteriyle ilgili bilgi dosyaları oluşturmak, müşteri ilişkileri kültürü yaratmak ve yönetmek için son derece önemli durumdadır. Özellikle web tabanlı yapılan işlerde müşteri iletişimiyle alakalı ayrıntılar, müşteriyle olan etkileşimler için en doğal bölümü meydana getirmektedir. Müşteri veri tabanında genellikle etkileşimler, müşteri kontakları ve tanımlayıcı bilgi şeklinde üç temel bilgi yer almaktadır (Soyaslan, 2006: 24-25).
Müşteri seçimi işletmeler açısından müşteri ilişkileri kültürü yaratırken müşterileri anlamak için önemlidir. Çünkü işletmelerin müşterileri anlamadan onlarla etkileşime geçebilmeleri olanaksızdır. Öncelikle müşterilerin değerlerinin, ne çeşit bir hizmetin müşteriler için önemli olduğunun, onlarla nasıl bir etkileşim kurulmasının avantajlı olacağının ve onların hangi ürünleri satın almak istediklerinin anlaşılması gerekmektedir. Müşteri doğru anlaşıldığı takdirde onun hakkında yapılacak olan analizler, onunla doğru bir etkileşim planın başlatılmasını ve müşteri ilişkileri kültürünün yaratılmasını sağlamaktadır (Soyaslan, 2006: 26-27).
İşletmelerin müşteri ilişkileri kültürü oluşturmasında ve bu kültürün gelişiminde temel nokta, işletmenin stratejik planlama ve uygulamalarının odak noktasında müşterinin olmasıdır. İşletmenin, müşterilerinin ihtiyaçlarını ve isteklerini öğrenmesi, bunları karşılayabilen ürün ve hizmetler sunmaları esastır. Bunun yapılabilmesi için işletme çalışanlarının müşteri yönelimli davranışlarda bulunmaları gerekmektedir. Müşteri yönelimli davranışlarda bulunabilmek için çalışanların müşteri ilişkileri kültürünü tam olarak anlamaları ve benimsemeleri gerekmektedir. Bu noktada ise müşteri odaklı anlayışı ifade eden vizyon, misyon ve değerlerin işletme tarafından çalışanlarına en iyi biçimde iletilmesi büyük önem taşımaktadır.
İşletmenin müşteri merkezli olabilmesi için fonksiyonel aktivitelerin daha çok müşteri değeri sunmak üzere entegre edilmesi gerekmektedir. Müşteri ilişkileri kültürünün gelişiminde öncelikle müşteri ilişkileri yönetiminde başarıyı olumsuz olarak etkileyen fonksiyonel sınırların ortadan kaldırılması gerekmektedir. Bunun için de finansal muhasebe, pazarlama, bilgi teknolojisi ve operasyonların katıldığı entegre edilmiş bir yaklaşıma ihtiyaç duyulmaktadır (Aksatan, 2010: 16).

Genel olarak müşteri ilişkileri kültürü ve bu kültüre dayalı müşteri ilişkileri yönetimi uygulamaları, işletmelerin nasıl müşteri seçecekleri, müşterilerle nasıl etkileşime geçecekleri, müşteri faaliyetleri hakkında veri tabanları oluşturmaları, bireysel müşteri tecrübelerinin geliştirilmesi, işletme hakkında müşterilerin bilgi paylaşmasına imkan sağlayan kanal yönetimi, müşteri ilişkileri yönetimindeki başarının ölçülmesi için gereken bilgilerin toplanması ve bu bilgilerin düzenlenmesi gibi işlemleri içerdiğinden işletmeler açısından son derece önemlidir. Öte yandan bu işlemlerdeki esas amacın müşteri ilişkileri yönetimi kapsamındaki uygulamalardan en yüksek kâr ve fayda sağlama olması da yine bu kültürün önemini göstermektedir. Aynı zamanda söz konusu uygulamalar, insan unsurunun ortaya koymakta olduğu katma değere gereken önemin de verilmesiyle anlam kazanmaktadır. Bu uygulamalardaki en önemli unsuru ise stratejileri planlayarak sonuçları yorumlayan ve eldeki verileri doğru şekilde değerlendirerek bunları kâra ve satışa dönüştürebilen yönetim yeteneği oluşturmaktadır (Babaç, 2014: 28).

İnternet ağının yaygınlaşması sonrası sosyal medya mecralarının kullanımında göze çarpan hızlı artış sebebiyle dünya üzerindeki işletmelerin büyük çoğunluğu, sahip oldukları müşterilerinin aktif bulundukları her türlü platformda yer bulmak adına üzerlerinde baskı hissetmektedir. Bu baskı sonucunda işletmelerin iş yaptığı faaliyet alanları giderek sanal bir yapıya bürünerek bir sosyal medya platformu içerisinde kendine yer bulmaktadır (Ulucan, 2016,75). Geleneksel işletme yapılarından hareketle değişim gösteren yeni işletme yapıları 20. yy'ın sonlarından itibaren bilgi teknolojileri, iş süreçleri ve internet ağında yaşanan hızlı gelişmeler pazarlama stratejileri dışında müşteri ilişkileri yönetimi kavramının altının dolmasına sebep olmuştur. İnternet kullanımının artışı ile birlikte mobil teknolojilerin yaygınlaşması sonucu ortaya çıkan Web 2.0 - Sosyal Medya kavramı ve sosyal medya platformlarının yüksek kullanım oranları, geleneksel müşteri ilişkileri yönetiminin de teknolojik araçlar ile evrimleşmesi gerekliliğini ortaya çıkarmıştır. (Ulucan, 2016,78) Sosyal bir Müşteri İlişkileri Yönetimi ortamında müşteri ile etkileşim kurmak gerçek zamanlı ve interaktiftir ve daha fazla sayıda sosyal medyada daha çok veri yaratılır. Başta KOBİ'ler olmak üzere tüm işletmeler için, sosyal medya bugüne kadarki en uygun CRM teknolojileri olabilir. İşletmenin büyüklüğüne bağlı olarak çoğunlukla serbest, ölçeklenebilir ve tüketicilerin çoğunluğu tarafından kullanılabilir (Harrigan & Miles 2014).

Müşteriler sosyal medya uygulamalarını kullanarak kurdukları interaktif iletişimi alışveriş içerisinde bulundukları işletmeleriyle de kurmak istemektedirler. Müşterilerin işletmelerle sosyal medya üzerinden iletişime geçmek istemeleri, işletmeleri sosyal medya üzerinden müşterileriyle olan karşılıklı iletişimlerini daha kolay hale getirmeleri için zorlamaktadır. İşletmelerin müşterileriyle sosyal medya üzerinden iletişimlerini kolaylaştırmaları için ise yeni teknolojileri ve yeni yetenekleri benimsemeleri gerekmektedir. Adı geçen yeteneklerle ifade edilenler ise işletmenin sosyal medya teknolojilerinin kullanılması sonucunda müşterileriyle etkileşimi sonucunda elde ettiği bilgileri toplayabilme, bütünleştirebilme ve cevap verebilme yetenekleridir (Trainor vd., 2013: 2).

İşletmelerin sosyal medya kullanımını gerektiren yeni teknolojileri ve yetenekleri benimseyebilme süreci başka bir ifadeyle sosyal müşteri ilişkileri yönetimini benimsemesi ve doğru uygulayabilmesi, işletmeye imajını artırması ve müşterileriyle daha değerli ilişkiler geliştirebilmesi açısından katkı sağlayabilecektir. Kişilerin işletme hakkında ne paylaştıklarını

işletmenin bilmesi ona karlılığı getirecek fırsatları sunması anlamına gelmektedir (Kubina vd., 2014: 1191). Bu yüzden de müşteri ilişkileri kültürünün benimsenmesi ve güçlendirilmesi için işletmelerin öncelikle sosyal ağları takip etmeleri, işletme olarak nerede olduklarını anlamaları ve sosyal medya teknolojisine yatkın olan çalışanları istihdam etmeleri gerekmektedir. Bu şekilde işletmelere imajlarını yönetebilme, satışlarını arttırma ve sonuçlarını görüntüleyebilme yeteneği de dahil olmak üzere, sosyal müşteri ilişkileri yönetimleri için gerekli olacak yetenekleri kazandırılacaktır (Acker vd., 2011: 3).

İşletmeleri zorlayan yüksek müşteri kayıp oranları, aksatan teknolojik sistemler, güçlenmiş müşteriler açık ve yüksek bir sesle "*işlerin merkezine/kalbine müşterinin konulması*" mesajını iletmektedir. İşletmelerde bunu söylemesi kolay ama yapması daha güç olmaktadır. Çok sayıda insanla, temas noktalarıyla, süreçler ve teknolojiler ile müşteriyi, operasyonların merkezinde tutmak büyük bir taahhüt demektir.
Müşteri odaklı kültür; müşteriye yapılan açık sözler, müşteriyi ilgilendiren performans ölçümlerine odaklanma, her seviyede müşteri hakkında konuşma sayesinde elde edilmektedir. Sağlıklı müşteri odaklı bir kültürün devamı için işletme operasyonlarının müşteri odaklılığı desteklemesi gerekmektedir. Ayrıca, dikey bazlı yapı terkedilerek bütünsel deneyimin tüm departmanlarda olması sağlanmalıdır. Müşteri odaklılık müşteriyi dinlemeyi gerektirir (https://www.eritela.com, 2018).

Sosyal medya uygulamalarının, kişiler arası etkileşimi her geçen gün artırıyor olmasının doğal bir sonucu olarak işletmeler de, bu etkileşimin bir parçası olmaya çalışmaktadırlar, iler geçen gün, işletme ve müşteri etkileşimini artıracak yeni teknolojilerin ve kabiliyetlerin devreye alınması söz konusu olmaktadır. Bu değişimler de müşteri ilişkileri yönetiminin anlamının ve kapsamının genişlemesine neden olmaktadır. Sosyal medya uygulamaları, müşteri etkileşimini artırdığı ve bu etkileşimden bir değer yaratılmasını sağladığı için sosyal medya kanalları üzerinden de müşteri ilişkilerinin yönetimini sağlama ve işletme performansını önemli ölçüde pozitif olarak etkileme potansiyeline sahiptir.

Sosyal medya uygulamaları etkisiyle yaşanan sosyal değişimler ve teknolojik gelişmeler, geleneksel müşteri ilişkileri yönetimi ile mümkün olan değer yaratma kabiliyetlerini daha da fazla genişleterek müşteri ilişkileri yönetiminde yeni bir perspektif açmaktadır (Rodriguez, Ajjan, & Peterson 2014). Bu perspektifle müşterinin isteklerine göre yön veren işletmeler, müşterilerini tanıyarak yapacakları faaliyetleri buna göre gerçekleştirebilmekte ve müşteri ilişkileri kültürünü doğru temeller üzerinde oluşturabilmektedir.

Genel olarak müşteri ilişkileri kültürü ve bu kültüre dayalı müşteri ilişkileri yönetimi faaliyetleri, işletmelerin nasıl müşteri seçecekleri, müşterilerle nasıl etkileşime geçecekleri, müşteri faaliyetleri hakkında veri tabanları oluşturmaları, bireysel müşteri tecrübelerinin geliştirilmesi, işletme hakkında müşterilerin bilgi paylaşmasına imkan sağlayan kanal yönetimi, müşteri ilişkileri yönetimindeki başarının ölçülmesi için gereken bilgilerin toplanması ve bu bilgilerin düzenlenmesi gibi işlemleri içerdiğinden işletmeler açısından son derece önemlidir. Öte yandan bu işlemlerdeki esas amacın müşteri ilişkileri yönetimi kapsamındaki uygulamalardan en yüksek kâr ve fayda sağlama olması da yine bu kültürün önemini göstermektedir (Babaç, 2014: 28).

Sosyal medya mecralarının kullanılması ile yürütülen müşteri ilişkileri yönetimi işletmenin bilinirliğini ve müşteri ile olan temasını etkinleştirerek satışların artmasını ve maliyetin düşmesini sağlamaktadır. Sosyal Müşteri İlişkileri Yönetimi olarak da adlandırılan bu kavram, işletmeleri, müşteri merkezli inovasyonu sağlayacak bilgilere ulaştırmaktadır. Aynı sosyal ve işbirlikçi yeni teknolojileri kullanarak müşteri için bir değer oluşturmak ve müşterinin problemlerini çözmektir. Bu da hem müşteri sadakati sağlayarak var olan müşterilerin sadık hale gelmelerini hem de yeni müşteri kazanmayı sağlamaktadır (Orenga-Rogla & Chalmeta 2016). Sosyal medya mecralarının etkisi ile interaktif iletişim kurulabilmektedir.

İnteraktif iletişim sayesinde müşteri yalnızca sorunu ya da isteği belirten kişi olmaktan çıkarmakta, aynı zamanda sorularına yanıt alabilmekte, işletmenin işletme yapısında değişikliğe gitmesini sağlayabilmektedir. Hatta kendisini firmanın süreçlerine dahil edilmiş hissedebilmektedir. Müşteriye sunulan bu aitlik ve değerli olma hissi müşteriyi gönüllü koruyucu haline dahi getirebilmektedir. Örneğin sosyal mecra aracılığı ile müşteriyle olumlu bir ilişki kurulduysa, müşteri işletmeye gelen olumsuz yorumlara karşı firmayı korumaya başlayabilmektedir (Işık, 2018).

Araştırmanın Amacı ve Soruları: 21. yüzyılda kurumlar artan rekabet gücünü göz önünde bulundurarak müşterinin istek ve önceliklerinin merkezde olduğu yeni müşteri anlayışı geliştirmiş bu doğrultuda rakipleri ile rekabet üstünlüğü elde etmeyi amaçlamışlardır. Değişen kurum yapıları içerisinde insan kaynakları, müşteri ilişkileri, bilgi sistemleri yönetimi gibi yeni departmanlar kurularak yeni ihtiyaçlara yönelik özellikle dijital ortamda faaliyetler yürütülmeye başlanmıştır. Bu araştırmanın amacı, müşteri ilişkileri kültürünün geliştirilmesi ve güçlendirilmesinde sosyal medya mecralarının etkisini somut bir şekilde incelemektir. Bu amaç kapsamında oluşturulan çalışmada, araştırma amacını destekleyen beş adet soru belirlenmiş olup, bu sorulara aşağıda yer verilerek araştırma çerçevesinde yanıt aranmıştır.

- Müşteri ilişkileri yönetimi kurum tarafından nasıl tanımlanmaktadır?
- Sosyal ağlarda müşteri ilişkileri yönetimi kurum tarafından nasıl açıklanmaktadır?
- Kurumda, müşteri ilişkileri kültürünün oluşturulması ve geliştirilmesi kapsamında yapılan faaliyetler nasıl yorumlanmaktadır?
- Kurumda müşteri ilişkileri kültürünün güçlendirilmesinde sosyal medya mecralarının etkisi nasıl görülmektedir?

Araştırmanın Kısıtlılıkları: Araştırma kapsamında bazı kısıtlıklar belirlenmiş ve söz konusu kısıtlıklara aşağıda yer verilmiştir:

- Departmanlardaki kişi sayısının ve iş yoğunluğu sebebiyle görüşülen kişi sayısının az olması.
- Görüşmenin, yıllık izinlerin yoğun olduğu bayram tatili öncesi bir dönemde gerçekleşmiş olması.
- Derinlemesine görüşme tekniğinin çalışanlara ve yöneticilere meşakkatli gelmesi ve sorulara ön yargı ile yaklaşılması.

Araştırmanın Yöntemi: Araştırma kapsamında, İstanbul'da yer alan ENERJİSA kurumuyla görüşülmüş ve bu görüşmede nitel araştırma yöntemi çerçevesinde ele alınan durum çalışması deseni kullanılmıştır. Durum çalışması bir çalışma desenidir ve bir duruma yönelik birçok etkeni içinde barındırarak, geniş bir çerçevede ele alarak, durumlarla etkenler arasındaki ilişki bağlamını, birbirlerinden nasıl etkilendiklerini ve birbirlerini nasıl beslediklerini inceleyen bir nitel araştırma yöntemi içerisinde ele alınmaktadır (Şimşek ve Yıldırım, 2011:77). Durumlar birçok formda karşılaşılan unsurlar olarak tanımlanmaktadır. Birey, kurum, grup vb. unsurlar durum çalışması örneklerini oluşturmaktadır. Durum çalışması yaparken çoğunlukla birden çok veri toplama tekniği kullanılabilir. Bunun amacı daha fazla ve zengin, birbirini doğrulayacak nitelikte veri çeşitliliğine sahip olunmasını sağlamaktır. Durumlar birbirinden farklı olduğu için herhangi bir genelleme yapılmamaktadır. Durum çalışması nitel araştırma türlerinin en yaygın kullanılan araştırma yöntemlerinden biridir ve çok farklı biçimleri vardır (Şimşek ve Yıldırım, 2011:77). Yin"e (2017:420) göre durum çalışması; 1) Durum çalışması tercih edilen bir araştırmada *"Nasıl ve Niçin"* soruları sorulmalıdır. 2)Araştırma sürecinde araştırmacının araştırma sırasındaki kontrolü ya hiç olmamalıdır ya da oldukça az olmalıdır. 3) Eğer incelenen durum ya da konu kendine özgü yaşam alanında inceleniyorsa araştırmada durum çalışması tercih edilmelidir. 4) Son olarak araştırmaya konu olan olayın gerçek hayatla olan bağının açık olmadığı noktalarda tercih edilir şeklinde açıklanmaktadır. Araştırma yöntemi kapsamında belirlenen durum analizi deseni çerçevesinde verilerin elde edilmesi için derinlemesine görüşme tekniği ve bu verilerin incelenmesinde içerik analizi kullanılmıştır.

Çalışmanın Katılımcıları: Tez kapsamında yapılan araştırmaya örnek olarak İstanbul'da faaliyetlerini sürdüren, kurumsal, Pazarlama İletişimi ve Müşteri İlişkileri departmanı olan bir kurum olarak Enerjisa seçilmiştir. İstanbul'da gerçekleştirilen araştırmada öncelikle dikkat edilen nokta seçilen kurumun bünyesinde sosyal medya faaliyetlerinin yürütüldüğü bir departmanının bulunması olmuştur. Görüşmenin gerçekleştirildiği Enerjisa şirketinde yapılan derinlemesine görüşme süreci dokuz kişi ile gerçekleştirilmiştir.

Araştırma sürecinin süre kısıtlılığı nedeniyle olasılığa dayalı olmayan örneklem türü tercih edilmiş ve hazırlanan derinlemesine görüşme soruları teker teker kişilere sorulmuştur. Alınan cevaplar ses kaydı ve yazılı cevap yöntemiyle belgelenmiş ve görüşülen kişilerden alınan veriler daha sonra deşifre edilerek değerlendirilmiştir. Araştırma yapılan Enerjisa şirketinde görüşülen kişilerin unvanları aşağıdaki gibidir:

K1) Müşteri İlişkileri ve Satış Sonrası Grup Müdürü
K2) Müşteri Deneyimi Yöneticisi
K3) Müşteri Deneyimi Yöneticisi
K4) Müşteri Deneyimi Uzmanı
K5) Pazarlama İletişimi Yöneticisi
K6) Kurumsal İletişim Yöneticisi
K7) Pazarlama İletişim Uzmanı
K8) Çağrı Merkezi Takım Yöneticisi
K9) Çağrı Merkezi Uzmanı

Veri Toplama ve Verilerin Analizi: Araştırmada veri toplama aracı olarak derinlemesine görüşme tekniği tercih edilmiş; "müşteri ilişkileri yönetimi", "sosyal medya" ve "müşteri ilişkileri kültürünün güçlendirilmesinde sosyal medyanın rolü" konu başlıklarında sorular

oluşturulmuştur. Müşteri ilişkileri yönetimine yönelik yedi, kurumun sosyal medya kullanımına yönelik yedi ve müşteri ilişkileri kültürünün güçlendirilmesinde sosyal medyanın rolü başlığında beş adet, olmak üzere toplam 19 adet soru hazırlanarak yarı yapılandırılmış soru formu oluşturulmuştur. Hazırlanan yarı yapılandırılmış soru formları katılımcılara dağıtılmış ve soruların araştırmacı tarafından sesli ifade edilmesi hem de katılımcıların kendi okumalarıyla hiç bilmedikleri kavramlara ilişkin daha anlaşılır bir çerçeve çizilerek soruları anlamlandırmaları doğrultusunda yanıtlamaları sağlanmıştır.
Hazırlanan sorular, akademik anlamda ilgili konuda yayın yapmış akademisyenlerin çalışmaları baz alınarak hazırlanmıştır. Görüşmeler sonucunda katılımcılardan veriler elde edilmiştir. Ses kaydı alınarak elde edilen veriler durum analizi çerçevesinde, içerik analizi kullanılarak incelenmiş ve çözümlenmiştir. Görüşme için verilerin toplanması 23.07.2019 tarihinde sabah saat 09.00'da başlamış olup 26.07. 2019 tarihinde akşam saat 17:30'da sona ermiştir.

Araştırmanın Bulguları: Elde edilen veriler, kurumsal faaliyetler ve katılımcıların sorulara verdikleri yanıtlar durum çalışması çerçevesinde bütüncül bir bakış açısıyla ele alınmıştır. Öncelikle konuya ilişkin olarak yöneticilerle ve uzmanlarla görüşülmüş, sonrasında elde edilen veriler karşılaştırılarak Enerjisa kurumuna ilişkin bulgulara ulaşılmıştır. Söz konusu bulgular aşağıda yer almaktadır.

Müşteri İlişkileri Yönetimine Yönelik Sorular

1. Enerjisa Satış şirketi satış ve pazarlama faaliyetlerinde müşteriyi nerede görür?

Katılımcıların hepsi bu soruya verdikleri yanıtta müşteriyi merkez alan müşteri odaklı bir anlayışa sahip olduklarını iletmişlerdir. Faaliyetlerini planlarken müşterinin neyi istediği merkeze alınmaktadır.

K2*:… Müşteri bizim ürün ve hizmetimizi alan kullanan ve odaklandığımız merkezdeki insandır bizim için. Ama bu genelde şirketlerde sözde kalır, çok hayata geçirilmez. … Bizde yaptığımız işleri yaparken süreçlerimizin müşteri yolculuklarını çizerken, müşteriler neler yaşıyor ve biz onlara nerde sıkıntılar sorunlar çıkarıyoruz bunları nasıl çözebiliriz, sıkıntı sorun çıkartmadığımız noktada da onların kalbini nasıl kazanabiliriz diye düşünüyoruz ve buna da farklı farklı KPI'lar (Performans Göstergesi) ve hedeflerle takip ediyoruz.*

K3:… *Enerjisa yaklaşık 2015 yılından itibaren müşteriyi odağa koyduğunu aslında şu şekilde gösterdi. Bir müşteri deneyimi ekibi kurdu. Yani müşteri ilişkilerinden farklı olarak müşterinin bütün yolculuğunu tasarlayıp ona temas eden noktalarda ne gibi bir deneyim yaşatır bunları ölçmek iyileştirmek için böyle bir ekip kuruldu. Normal, klasik müşteriyi odağa almayan şirketler bu ekibi kurmazlar.*

2. Sunulan ürün ve hizmetlerde başarılı olmak ve müşteri tatmini sağlamak için ne gibi faaliyetler yürütülmektedir?

Katılımcıların bazıları müşterinin tatmin sağlayıp sağlamadığı ile ilgili şirketin ölçümlemesini nasıl yaptığını belirtirken bazısı da müşteri tatminini sağlamak için neleri dikkate aldıklarını ifade etmişlerdir. Müşteri tatmini için müşterinin sesine kulak verildiği, bu doğrultuda

çalışmalar yapıldığı, gerekli ölçme metotları ile müşteri memnuniyetini öğrenebildiklerini iletmişlerdir.

***K4**:…Aynen biz geçen yıl ölçüm metodumuzu netleştirdik. Yaklaşık elli beş farklı temas noktası için ayda yetmiş bin farklı müşteriye memnuniyet anketi soruları soruyoruz ve bunların herbirinin soru içerikleri de temas ettiğimiz şeye göre farklılaşıyor. Sosyal medyada ölçüm alanlarımızdan biri aslında. Buradaki çıkan sonuçlara göre de diyelim ki bir düşüş var memnuniyette. Neden oluyor, bunun analizlerini yapıyoruz nedenlerini araştırıyoruz. Yapılması gereken bir şey varsa hem iş birimleri elini taşın altına koyuyor hem biz bu bakış açısı ile gitmeliyiz diye kendi bakışımızı sunuyoruz. Ölçebildiğimiz için nerde olduğumuzu biliyoruz ve nereye gitmek istediğimizi de görebiliyoruz.*

***K3**:…Aslında ürün ve hizmetlerde başarılı olabilmek için ilk önce müşteri ne diyor? Biz yeni bir ürün çıkaracağımız ya da yeni bir hizmet sunacağımız zaman müşteriyi odağa koyup müşterinin sesini dinleyip ondan sonra bir ürün ya da hizmet sağlamaya çalışıyoruz. Çünkü dönem 2000 öncesi dönem olmadığı için ve ürün hizmet arzı eskisi kadar düşük olmadığı için müşteriler yaşadığı deneyime çok önem veriyor. Rekabette çok fazla. Bu yüzden ilk önce müşteriyi dinliyoruz. Ne istediğini öğreniyoruz. Onu odağa koyduktan sonra ürün ve hizmetleri tasarlıyoruz.*

3. Enerjisa satış şirketi için müşteri odaklılık neyi ifade eder?

Söz konusu sorunun yöneltildiği katılımcılar müşteri odaklılık kavramını net bir şekilde yanıtlamışlar, Enerjisa Şirketi'nin de müşteri odaklılık kavramını nasıl ele aldığı detaylı bir şekilde ifade edilmiştir. Verilen cevaplar Enerjisa Şirketi'nin müşteri odaklılık anlayışı ile hareket ettiğini göstermektedir.

K7:*…İçerde yapılan süreçlerin sadece şirket bakış açısı ya da şirket çalışanlarının çizdiği şekilde hayata geçmesi değil bir de müşterinin bunu yaşaması var. Müşterinin yaşadığı adımları biraz daha işin içine dahil ediyoruz. Müşteri odaklılık dediğimizde de müşterinin yaşadığı adımlara bakıp onların daha mutlu daha pozitif olması için neler yapabiliyoruz diye onu müşteri yolculuk haritalarıyla test ediyoruz. Müşteri deneyim takımı olarak müşteriye direk dokunan çalışanlarımıza müşteri odaklılık eğitimi veriyoruz. Mesela müşteri hizmet merkezleri, satış tarafı, çağrı merkezi hatta genel müdürlük tarafı bile var. Genel müdürlük de IT'ye, operasyon birimlerine de müşteri odaklılık eğitimi veriyoruz ki onlarında bakış açısı değişsin ve yaptıkları her işte aslında müşteriyi düşünerek hareket etsinler diye.*

***K1**:…Müşteri odaklılık müşterinin yerine düşünüp onun için doğru olanı tasarlamak yerine gerçekten müşterinin sesine kulak vermektir. Verimlilik, karlılık, basitlik, yalınlık, operasyon kolaylığı gibi faktörlerde önemlidir ancak müşteri odaklı firmalar müşteri deneyimini tasarlarken sadece bunları göz önünde bulundurmazlar. Müşterinin ihtiyaçlarını tam olarak anlamaya çalışırlar. Müşterinin kolaylıkla ifade edebildiği açık ihtiyaçları kadar kendisinin bile tam olarak farkında olmadığı ve ifade edemediği ihtiyaçları bile ortaya çıkarmaya çalışırlar.*

4. Müşteri odaklılık kapsamında çalışmalar nasıl yürütülmektedir?

Söz konusu soruya verilen cevaplarda Enerjisa Şirketi'nin müşteri odaklılık kapsamında müşterilerin isteklerine ve ihtiyaçlarına ne derece önem verdiklerini ve bu doğrultuda ne gibi faaliyetler yürüttüklerini örnekler belirterek anlatmıştır.

K1*:… Müşterinin kolaylıkla ifade edebildiği açık ihtiyaçları kadar kendisinin bile tam olarak farkında olmadığı ve ifade edemediği ihtiyaçları bile ortaya çıkarmaya çalışırlar. Biz de Enerjisa olarak böyle yapıyor ve odak grup çalışmaları, müşteri buluşmaları (Customer Imersion Sessions) gibi faaliyetlerle, hizmet alan müşteri memnuniyet anketleri ile yüksek ve düşük puan müşterileri arayarak vs.müşterinin gizli, açık bu ihtiyaçlarını ortaya çıkartıp tüm bunları göz önünde bulundurarak tasarlıyoruz müşteri yolculuklarını.*

K8*:… Eğitimlerin dışında cevap verirsek; müşteri odaklılık sadece müşteri deneyim takımının işi değil aslında biz müşteri odaklılık projesini hayata geçirirken farklı takımlardan çalışanları da projenin içine dahil ettik ve bir proje takımı oluşturduk. Burada satıştan da çalışanlar var çağrı merkezinden de insan kaynaklarından da var. Farklı birimlerden oluşan bir proje ekibi oluşturduk. Yaklaşık 10 – 12 kişiyle bu ekipte biz hep beraber çalışıyoruz ve beraber eğitimleri planlıyoruz. Belirttiğim ekiple beraber deneyim elçileri diye bir proje hayata geçirdik ve bu projede de bizim seçtiğimiz 50 kişi çağrı merkezi ve müşteri hizmetleri merkezinde bu çalışanları biz eğitiyoruz ve bu çalışanların daha müşteri odaklı olmalarını sağlıyoruz. Kendilerine ilham veriyoruz.*

5. Müşteri talep ve isteklerinin öğrenilmesi, araştırılması için neler yapılmaktadır?

Katılımcıların bu soruya verdikleri cevaplar müşteri talep ve isteklerini öğrenmek için hangi metotlar ile çalışmaların yapıldığı noktasında olmuştur. Verilen cevaplar Enerjisa Şirketinin belirli bir düzen çerçevesinde ölçüm metotlarını belirlediği, müşterilerin talep ve isteklerine ulaşabilmek için bu metotları kullandığı ve ortaya çıkan sonuçlara göre iyileştirmeler yaptığıdır.

K4*:…: Araştırma departmanı müşteri deneyimi altına konumlandırılmış durumda çünkü ölçümü görmemiz gerekiyor ve müşteriyi bizim tanımamız gerekiyor ki biz o empatiyle diğer süreçlere dokunabilelim. Araştırmalar bazında biz ölçüm metodu olarak memnuniyet dışında ek olarak MPS ölçümü yapıyoruz ve bunların hepsinde belli yorumlar alıyoruz. Bu yorumları analiz ediyoruz ve müşterinin aslında ne tür sorunları var, bu sorunlar neler, nelerden memnunsa bu ayrımı net bir şekilde yapabiliyoruz*

K2:*…Müşterilerin talep ve isteklerini öğrenmek, onlara uygun self hizmetler sunabilmek için ileri veri analitiğini ve analizlerini kullanmaya çalışıyoruz. Kantitatif araştırmaların yanında müşteri datası bize ne söylüyor müşteriler dijital olarak Enerjisa'da nasıl izler bırakmış ve bu izleri takip ederek biz neye ulaşabiliyoruz bunlara da bakmaya çalışıyoruz.*

6. Enerjisa, müşteri ilişkileri yönetiminde başarılı olmak için gerekli olan satış pazarlama uzmanlığı ve ilgili kaynaklara sahip midir?

Katılımcılar bu soruyu cevaplarken iki tür kaynaktan söz etmişlerdir. Enerjisa şirketi olarak öncelikle nitelikli insan kaynağına önem verdiklerini ifade etmişler ve müşterilere yönelik

faaliyetleri gerçekleştirebilmek için bütçe olarak üst yönetimden destek gördüklerini iletmişlerdir. Bu durum da gösteriyor ki Enerjisa müşteri ilişkileri yönetiminde başarılı olabilmek için gerekli olan kaynaklara sahip olmak için yeterli imkanlara sahiptir.

K2*:… Enerjisa'da gerçekten bütün ekip hem sektör hem de müşteri deneyimi anlamında yetkin hem de akademik olarak da yetkin arkadaşlardan oluşuyor. Kaynak anlamında üst yönetimin de desteğini söylediğimiz gibi bütçe olarak ayrılan yeterli kaynağımız mevcut.*

K3*:… Sektördeki ve Türkiye'deki büyüklüğüne göre müşteriyi en önemli noktaya, odağa koyan firmalardan birisi diyebiliriz. Aslında şöyle bir şey var şuanda enerji sektöründe rekabet yok. Genelde regüle olarak bağlamaya çalışıyoruz ama buna rağmen aslında bizim müşteriyle ilgili rekabetimizi biraz devlet tetikliyor.*

7. Dış müşteriyi memnun etme yolunda iç müşteri tatmini için ne gibi çalışmalar yapılmaktadır.

Bu soruyu cevaplayan katılımcıların verdiği yanıtlara göre; Enerjisa Şirketi çalışanlarına iç memnuniyet anketleri yapılmakta ve gelişimleri için eğitimler düzenlenmektedir. Bu anketler ve eğitimler dışında özellikle çalışan deneyimine dayalı yeni bir ekip kurulduğu bilgisi aktarılmıştır. Bu da göstermektedir ki Enerjisa Şirketi dış müşteriyi memnun etme yolunda iç müşteri tatmininin ne derece önemli olduğunun farkındadır.

K1*:… İç müşteri memnuiyet anketleri yapıyoruz. Özellikle birçok birimde uygulanmaya başladı. Örnek vermem gerekirse; Hukuk, IT, Satınalma birimleri bu anketleri yapıyor. Bu anketler sayesinde iç müşterinin mutlu çalışıp çalışmadığını, eğer mutlu değilse hangi noktalarda sıkıntı olduğunu öğrenip düzeltici aksiyonlar alabiliyoruz.*

K3*: Bu konu müşteri odaklılıkta söylediğimiz gibi eğitimler var. Enerjisa'da kurulan insan kaynaklarına bağlı yeni ekip var çalışan deneyimine odaklanan bir ekip ama daha yeni başladı onların amacı da çalışan yolculuğu halkalarını çizmek ve çalışan deneyimine odaklanmak. Onun dışında dediğimiz gibi özellikle müşteriye dokunan kanal çalışanlarının daha yetkin olması ve kendilerini daha motive etmesi için bu çalışmalar yapılıyor.*

Kurumun Sosyal Medya Kullanımına Yönelik Soruları

1. Enerjisa'nın hangi sosyal medya ağları bulunmaktadır ve bunları kim veya kimler yönetmektedir?

Katılımcıların çoğu bu soruya benzer cevaplar vermiş, Facebook, Twitter, Instagram ve Linkedin'in kullanıldığını vurgulamışlardır. Bu ağlar kurum içi iletişim uzmanları ile danışmanlık alınan firmalar tarafından yönetilmektedir.

K5*:… Facebook, Twitter, Instagram, Linkedin ve Youtube sosyal medya mecralarını kullanıyoruz. Bu mecralar anlaşmalı sosyal medya ajansı ve İletişim Grup Müdürlüğü bünyesindeki ekip ile birlikte yönetiliyor. Hesapları yazılı olarak da paylaşmayı isterim. Bu hesaplardan detaylı inceleme de yapabilirsiniz.*

- https://tr-tr.facebook.com/Enerjisa

- https://twitter.com/Enerjisa
- https://www.instagram.com/Enerjisa/
- https://tr.linkedin.com/company/Enerjisa
- *https://www.youtube.com/channel/UCi_YCA6pxLKRqH8w38okVpw*

K9*:…Şirketimizin facebook, instagram,twitter ve şikayetvar.com hesapları var. Bunlara cevap veriyoruz. Bu hesapların çağrı merkezi içerisinde back office olarak takibini yapıyoruz. Back office çalışanları da diyebiliriz. Biz aslında işin takip kısmındayız. Yönetim kısmı daha çok kurumsal tarafında. Demek istediğim şey bizim sosyal medya hesaplarımızdan yaptığımız çıkışların pazarlama üzerinden yürütülüyor olması. Bunu biz yapmıyoruz.*

2. Müşteriler özellikle hangi sosyal medya mecrası üzerinden Enerjisa ile iletişim kurmaktadır?

Katılımcıların hepsi müşterilerin en çok Twitter ağı üzerinden iletişim kurduklarını belirtmişlerdir.

K5*: Enerjisa müşterilerinin en çok iletişime geçtiği sosyal medya kanalı Enerjisa Destek Twitter hesabıdır. Twitter'dan gelen talepler diğer sosyal ağlara göre sayıca çok daha fazladır.*

K7*:… Twitter en çok iletişim kurulan sosyal ağ diyebilirim. Taleplerin çoğu buradan ulaşıyor. Sanırım yayılım hızı, kullanıcı sayısının fazlalığı gibi etkenler de buna sebep oluyor.*

3. Sosyal medyanın Enerjisa için önemi sizce nedir, ne olmalıdır?

Katılımcıların hepsi müşteri ilişkilerinin daha güçlü ve samimi olabilmesi için sosyal medya kullanımının önemli olduğunu vurgulamışlardır.

K1*:.. Enerjisa, Enerjisalı olmanın ayrıcalığını müşterilerine tüm iletişim kanallarından hissettirebilmek için sosyal medya kullanımına oldukça önem verir. Her platforma özel konseptleri ile takipçiler ile etkileşime geçmeyi, Sabancı kültür ve güvencesini 'Türkiye'nin Enerjisi' mottosuyla doğru mecralarda akılcı içerik üretimi ile son tüketiciye güvenilir ve samimi bir dille ulaştırmayı amaçlar diyebilirim.*

K3*:…Şöyle diyebilirim ki Enerjisa için sosyal medya kullanımı diğer iletişim kanalları kadar hatta çoğu zaman daha bile önemlidir bizim için. Takipçilerle iletişime geçmek, Sabancı güvencesini etkili kanallardan aktarmak, müşterilerle samimi bir bağ kurabilmek için sosyal medya kullanımı kaçınılmazdır.*

4. Kurumsal standartların sosyal ağlarınızda yansıtıldığını düşünüyor musunuz?

Söz konusu soruya verilen cevaplarda diğer iletişim kanallarında yapılan çalışmaların sosyal medya mecraları üzerinden de gerçekleştirildiği ve şirket olarak bu konuya özellikle değer verildiği belirtilmiştir.

K5*:…Enerjisa'nın tüm sosyal medya kanallarında Enerjisa kurumsal ve marka kimliğine ve ses tonuna uygun çalışmalar yapmaya özen gösteriyoruz. Bütünlük bizim için önemli. Marka*

kimliğine uygun çalışmaların sosyal medya ortamında da yürütülmesi için gerekli araştırmaları yapan bir ekibimiz mevcut.

***K6**:… Diğer iletişim kanallarında nasıl bir kimlik çalışması yapılıyorsa sosyal medya ağlarında da aynı şekilde ilerliyoruz. Enerjisa olarak tutarlılığı sağlamak, aynı tonda olmak önemli. O nedenle kurumsal standartlarımızı sosyal platformlarda da aynı özenle uyguluyoruz.*

5. Sosyal ağlarınızla ilgili kararları kim ya da kimler almaktadır?

Katılımcılar bu soruya aynı cevabı vermişlerdir. Sosyal ağlar ile ilgili çalışmalar iki şekilde yürütülmektedir. İletişim Grup Müdürlüğü ve Çağrı Merkezi Sosyal Medya ekibi. Bu cevaptan yola çıkarak; sosyal ağlarla ilgili faaliyetlerin birkaç departmanın etkisi ile gerçekleştiği görülmektedir.

***K5:**…Sosyal medya mecralarındaki tüm içerik çalışmaları İletişim Grup Müdürlüğü çatısı altında onaylanarak oluşturulmakta ve takipçiler ile paylaşılmaktadır. Müşterilerden gelen tüm talep, şikayet vb. için ise yine iletişim ekibi ve çağrı merkezi ekibinin içerisindeki sosyal medya ihtiyaçlarına yönelik çalışan ekip ile ortaklaşa hareket edilmektedir.*

***K6**:… Sosyal ağlarımızdaki tüm kararlar İletişim Grup Müdürlüğü biriminde toplanır ve onaylanarak faaliyete geçirilir. Takipçilerden tarafımıza sosyal ağlar ile ulaşan her türlü bildirim ile pazarlama iletişimi birimi ve çağrı merkezi ekibinin sosyal medya kısmındaki çalışanları ilgilenir.*

6. Enerjisa'nın yeni hizmetleri ile ilgili bilgilendirmeler sosyal medya mecraları üzerinden yapılmakta mıdır?

Katılımcılar bu soruya benzer cevaplar vermiştir. Verilen cevaplar doğrultusunda Enerjisa Şirketi'nin yeni hizmetlere ek olarak birçok duyuruyu da sosyal medya üzerinden gerçekleştirdiği anlaşılmaktadır.

***K5**:…Müşterilerimizin daha iyi hizmet almalarını sağlayacak olan tüm bilgilendirmeleri sosyal medya kanallarımızdan duyuruyoruz. Özellikle twitter, instagram ve facebook ağları ile bunu gerçekleştiriyoruz.*

***K7**:...Yeni hizmetlerin dışında aslında geleneksel kanalda yaptığımız her çalışmayı ve duyuruyu biz sosyal ağlarda da mutlaka yapıyoruz. Çünkü biliyoruz ki artık teknoloji çağının sınırlarını aşma boyutundayken, kitlelere ulaşmanın en kolay, en hızlı ve en samimi bağın kurulduğu kanal sosyal ağlar. Bu nedenle sosyal ağların Enerjisa'nın tüm iletişim faaliyetleri için kullanılmasına özen gösteriyoruz.*

7. Enerjisa'nın sosyal medya üzerinden çalışmalarını yaratıcı buluyor musunuz bir örnek verebilir misiniz?

Katılımcılar bu soruya benzer cevaplar vermiştir. Verilen cevaplar doğrultusunda Enerjisa Şirketi'nin geniş bir sosyal medya geçmişi ve özel çalışmaları (sayıca) fazla olmasa bile bu doğrultuda yaratıcı çalışmalar yaptığı görülmektedir.

K5*:… Tüketici ile daha samimi bir bağ kurabilmek için markanın maskotu olan Pozitip'i kullanıyoruz ve bu karakter ile birçok eğlenceli ve dikkat çekici video ve GIF içerikleri üretiyoruz.*

K6*:… Kesinlikle yaratıcı bulduğumu söyleyebilirim. Özellikle görsel çalışmalarda Enerjisa'nın karakteri olan Pozitip'i kullanıyoruz. Pozitip olarak adlandırdığımız bu isim ise şirket içi çalışanlarımıza yapılan bir anket ile belirlendi. Çalışanlarımız da bu maskotu benimsedi. Birçok tanıtım, duyuru vb çalışmalarda kullanıyoruz diyebilirim ki ilerleyen günlerde bu çalışmalar daha da örnek olarak artacaktır.*

Müşteri İlişkileri Kültürünün Güçlendirilmesinde Sosyal Medya'nın Rolüne Yönelik Sorular

1. Sosyal medya mecraları üzerinden müşteri işlemi yapılmakta mıdır?

Bu soruya alınan cevap doğrultusunda Çağrı Merkezi Takım Yöneticisi (Sosyal Medya) ve Çağrı Merkezi Uzmanının (Sosyal medya) benzer bilgi aktardığı görülmektedir. Enerjisa Şirketi'nin sosyal medya mecraları üzerinden işlem aldığı ve müşterilerini mutlaka bilgilendirdiği anlaşılmaktadır.

K8:*…Şunu belirtmek daha doğru olacaktır. Biz şikayet kısmında varız, yönetim kısmı pazarlama birimi tarafında gerçekleşiyor. Bizim sosyal medya hesaplarımızdan yaptığımız çıkışlar pazarlama birimi üzerinden yönetiliyor. Biz sosyal medya üzerinden müşteri başvurularını cevaplandırıyoruz.*

K5*:…Müşteri tabiki talebini ilettiğinde kendisiyle iletişime geçip cevaplandırıyoruz. Bütün başvurular dikkate alınıyor. Zaten direk iletişime geçiyoruz müşteriden iletişim bilgilerini isteyerek. Müşteri talebini iletiyor, biz iletişim bilgisini paylaşmasını istiyoruz. Bize iletişim konusu ne ise kendisiyle iletişime geçip ona göre dönüş kanalını ne isterse telefonla mı cevaplanmasını ister, yazılı mı cevaplanmasını ister maille mi. Ona göre aksiyon alıp dönüyoruz.*

2. Günümüze kadar sosyal ağlar üzerinden müşterilerle yaşanılan bir sorun oldu mu?

Bu soruya katılımcıdan gelen cevaplar kısıtlı olmuştur. Verilen cevaplar doğrultusunda her türlü şikâyet ve sorun için mutlaka müşteri ile görüşüldüğü ve çözüme kavuşturulduğu iletilmiştir.

K5*: Aldığımız aksiyonların sadece sosyal medya ağları üzerinden gelen talep ve şikâyet yönetimi olarak söyleyebiliriz.*

K9*: Gelen her türlü sorun aynı şekilde cevaplandırıp çözmeye çalışıyoruz. Bunun dışında özellikle yaşanılan sorunlar olmadı.*

3. Sosyal medya üzerinden müşterilerden gelen her türlü soru/soruna dönüş sağlanmakta mıdır?

Katılımcılar bu soruya olumlu yanıt vermişlerdir. Müşterinin sosyal medya mecrası üzerinden ilettiği her türlü bildirime mutlaka dönüş yapıldığı belirtilmiştir. Bu noktadan hareketle Enerjisa Şirketi'nin sosyal medya mecralarını aktif kullandığını söylemek mümkündür.

K5*:… Evet. Dediğimiz gibi oradan gelen her türlü soruna her türlü talep için mutlaka kişiye dönüş yapıyoruz. Ekibimizle iletişimini paylaşması halinde sorunu ne ise çözebildiğimiz ya da çözemediğimiz bununla ilgili mutlaka geri dönüş yapıyoruz.*

4. Sosyal medya mecraları üzerinden yürütülen müşteri ilişkileri ile var olan müşterinin markaya daha sadık hale geldiğini söylemek mümkün olabilir mi?

Katılımcının vermiş olduğu cevapla, sosyal medya mecraları üzerinden yapılan hızlı dönüşler sayesinde konu nasıl sonuçlanırsa sonuçlansın müşteri tarafında mutlaka olumlu bir iz bırakıldığı ve sonrasında Enerjisa Şirketini tercih etmek için bir artı olarak değerlendirildiği görülmektedir.

K5*: Çok hızlı dönüş yaptığımız için 7/24 bu bildirimleri takip eden bir ekibimiz de mevcut ve anlık cevaplama stratejimiz var. Bu nedenle cevap verip dönüş yaptığımız müşteri genellikle bize teşekkür ederek dönüyor. Çok sinirli bir müşteri bile ona dönüş yapılıp bilgi verildiği için mutlu olabiliyor. Tabi ki her müşteri de aynı izlenimi bıraktığımızı söyleyemeyiz ama çoğu dönüşümüzden olumlu bildirimler aldığımızı söyleyebilirim.*

5. Sosyal medya üzerinden gelen şikâyetlere yönelik geri dönüşlerde müşterilerden geri bildirim alıyor musunuz?

Katılımcının vermiş olduğu cevaba göre müşteriler hızlı yapılan geri dönüşler nedeniyle memnuniyetlerini aktarmakta ve genellikle olumlu dönüşler yapmaktadırlar.

K5*:… Evet alıyoruz. Geribildirim alıp hatta bildiriyoruz. Müşterinin şirketle ilgili bize söylemiş olduğu ya da memnun olmadığı durumlarla ilgili konuları, ilgili birimlere mutlaka iletiyoruz. Müşterimiz şu şekilde geri bildirimde bulunmuştur diye dönüş yapıyoruz ilgili birimlere. Bir önceki soruda da belirttiğim gibi, müşterilerin başvurularına hızlı bir şekilde dönüş sağladığımız için de ayrıca güzel bildirimler alıyoruz.*

Tartışma ve Sonuç

Günümüzde teknolojinin baş döndürücü bir hızda gelişmesi sonucunda internet hayatın her alanına nüfuz etmiş durumdadır. Gündelik hayatta insanların elinden düşmeyen telefonlar ve her an internete bağlı olma hali, insanların gündelik hayattaki tercihlerini dahi etkiler hale gelmiştir. Gündelik alışkanlıkların dahi değişikliğe uğraması bireylerin kendi aralarındaki iletişimi etkilediği gibi, tıpkı kendi sosyal çevresiyle iletişimini internet üzerinden sağladığı gibi, işletmelerle internet üzerinden iletişime geçmek isteği ve beklentisini doğurmuştur. Dolayısıyla müşteri niteliğindeki bireyler, işletmeler ile istedikleri an ve bire bir iletişime geçebilmeyi önemsemeye başlamıştır. İşte bu noktada sosyal medya devreye girmektedir.

Araştırma çerçevesinde yapılan görüşmeler sonucunda yöneticilerin ve çalışanların "müşteri odaklılık" kavramına oldukça önem verdiği ve bu kavramı şirketin diğer departmanlarına da aynı etkiyle sağlamak için birtakım çalışmalar yaptıkları anlaşılmıştır. Yöneticilere ve çalışanlara yöneltilen müşteri ilişkileri yönetimi sorularına verilen cevaplar incelendiğinde katılımcıların müşteri merkezli olmak, müşteri odaklılık, müşteri kültürü, sosyal medya kavramlarına ilişkin farkındalık seviyelerinin yüksek olduğu saptanmıştır. Hem çalışanların hem yöneticilerin sosyal medya mecraları üzerinden müşteri ilişkileri yönetimine ilişkin bilinç düzeylerinin yüksek olması şirket içinde uygulanan müşteri ilişkileri yönetimi çalışmalarına da yansımış olup çalışanların da bu durumdan memnun olduğu gözlenmiştir. Özellikle bazı kavramlar hakkında bilgi sahibi tam olunmasa bile şirket içi birimlere yönlendirme konusunda da bilinç düzeyinin yüksek olduğu saptanmıştır. Araştırma kapsamında Enerjisa şirketinin pazarlama iletişimi, müşteri deneyimi ve Çağrı Merkezi (Sosyal Medya) birimleri ile yapılan görüşmeler çerçevesinde yönetimin, müşteri odaklılık ve müşteri kültürü kavramını genel perspektifte özümsedikleri ve aynı paralellikte ifadeler ilettikleri görülmektedir. Araştırmanın sorularına ilişkin değerlendirmeler aşağıda yer almaktadır:

Müşteri İlişkileri yönetimi kurum tarafından nasıl tanımlanmaktadır? Yapılan araştırmayla birlikte katılımcılara müşteri ilişkileri yönetimi noktasında oluşturulan sorular yöneltilmiş olup, katılımcıların sorulara verdikleri yanıtlarda zorlanmadıkları, müşteri odaklılık, müşteri ilişkileri yönetimi, müşteri kültürü kavramlarının Enerjisa şirketinde aktif uygulanan bir anlayış biçiminde yer aldığı gözlenmiştir. Oluşturulan sorular çerçevesinde müşteri ilişkileri yönetimi kavramının kurumsal bir süreçten de ötede hem yöneticilerin hem çalışanların özümsediği, kurumsal bir anlayış olduğuna, kuruma değer katan kurum içi ve kurum dışı sürekli öğrenen ve gelişen bir süreç olduğuna ilişkin yorumlar yapılmıştır. Elde edilen veriler, kurum içinde müşteri ilişkileri yönetimi anlayışına ilişkin farkındalık ve uygulanabilirlik alanının oldukça gelişmiş olduğunu göstermektedir.

Sosyal ağlarda müşteri ilişkileri yönetimi kurum tarafından nasıl açıklanmaktadır? Araştırma kapsamında katılımcılara yöneltilen sosyal ağlarda müşteri ilişkileri yönetimi sorularında Enerjisa şirketindeki sosyal medya mecralarında yürütülen iletişim faaliyetlerinin müşteri ve çalışan memnuniyetini sağlama odaklı hareket ettiği anlaşılmıştır. Ayrıca diğer mecralar kadar çok gelişmiş olmasa da sosyal medya tarafında da aynı düşünce yapısıyla faaliyetlerin hayata geçirildiği ve gün geçtikçe yeni ekipler de kurularak ağırlık verildiği bilgisi elde edilmiştir. Müşteri odaklılık anlayışının pazarlama iletişimi faaliyetlerinde sosyal medya mecraları kanalıyla da uygulandığı saptanmıştır.

Kurumda, müşteri ilişkileri kültürünün oluşturulması ve geliştirilmesi kapsamında yapılan faaliyetler nasıl yorumlanmaktadır? Araştırma kapsamında oluşturulan sorunsala ilişkin olarak Enerjisa şirketinde müşteri ilişkileri kültürünün oluşturulması ve geliştirilmesi kapsamında müşteri odaklılık ve müşteri tatmini kavramlarının yönetim ve çalışanlar tarafında öncelikli olarak kabul gördüğü ve bu yöndeki tüm faaliyetlerin kurumsal bütünlük anlayışı çerçevesinde ilerlediği saptanmıştır. Müşteri kültürünün oluşturulması ve geliştirilmesine yönelik yapılan bütün faaliyetler şirketin müşteri ile temas eden her departmanı için planlanmakta, dış müşteri kadar iç müşteri tatmini ve memnuniyeti için çalışmalar yapılmaktadır. Müşteri İlişkileri ve Satış Sonrası İşlemler Grup Müdürlüğü ve

Müşteri Deneyimi Müdürlüğü yönetici ve çalışanları ile yapılan bu görüşmelerde katılımcıların verdikleri her cevapta müşteri tatminine değinmesi ve yapılan faaliyetler kadar ölçümlemeye yönelik bilgileri de net bir şekilde aktarması şirketin yerleşik bir müşteri ilişkileri yönetimi anlayışı olduğunu göstermektedir.

Kurumda müşteri ilişkileri kültürünün güçlendirilmesinde sosyal medya mecralarının etkisi nasıl görülmektedir? Araştırma kapsamında oluşturulan soruya ilişkin olarak kurumda müşteri ilişkilerine yönelik sosyal medya faaliyetleri görülmüş olup, sosyal medya yönetimi ve anlık müşteri taleplerinin sosyal medya mecralarında takibi için ayrı ekiplerin çalışmalar yaptığı anlaşılmıştır. Şirketin müşteri ilişkilerine yönelik, müşteri kültürünün gelişmesi ve güçlendirilmesi noktasında sosyal medya mecralarını kullanması, bunun için ayrı ekiplerin çalışması, müşteri tatminlerine yönelik ölçümlemeler yapılması şirketin müşteri memnuniyeti sağlaması yönünde önemli konular olarak görülebilir.

Sonuç olarak, yapılan araştırmayla Enerjisa şirketinde, müşteriye temas eden her birimin birbiriyle koordineli bir şekilde çalıştığı, müşteri odaklılık anlayışı ile hareket ettiği, bu kapsamda yapılan tüm iletişim faaliyetleri için üst yönetimin destek verdiği ve ölçümleme çalışmalarına katıldıkları, dış müşterinin memnuniyeti kadar iç müşterinin de memnun olması için gerekli eğitimler ve çalışmalarla gelişimlerine destek verdiği görülmektedir. Enerjisa şirketi müşteri ilişkileri yönetimi konusunda oldukça deneyimli olduğu görülmüş, bu yönde daha da etkili olabilmek için Müşteri Deneyimi Departmanı'nın kurulduğu öğrenilmiştir. Bu da şirketin müşteriyi önemsediğinin ve günümüzün değişen koşullarında pazardaki rekabetin farkında olarak hareket ettiğini göstermektedir. Müşteri ilişkileri ve müşteri kültürünün geliştirilmesi, güçlendirilmesi yönündeki faaliyetlerin sosyal medyadaki çalışmalarla daha da iyi noktaya taşınmayı amaçlandığı görülmüştür. Sosyal medya tarafı yönetim ve başvuru kısmı olarak ikiye ayrıldığı için bütünlük açısından biraz daha zaman gerektiği görülmektedir. Ancak o tarafta da yönetici ve çalışanların bu konuya yöneldikleri ve geliştirmek için çalıştıkları anlaşılmıştır.

Kaynakça:

- Acker O., Gröne F., Akkad,F., Pötscher F., Yazbek R. (2011). Social CRM: How Companies Can Link Into The Social Web of Consumers, *Journal of Direct, Data and Digital Marketing Practice,* 13(1).
- Aksatan M, ,"Küçük Ölçekli Konaklama İşletmelerinde Müşteri İlişkileri Yönetimi: Alaçatı Örneği" İzmir: Dokuz Eylül Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, (2010).

- Babaç E,. "Termal Turizm İşletmelerinde İşgörenlerin Müşteri İlişkileri Yönetimi Algılamaları: Afyonkarahisar İli Örneği", Balıkesir Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Balıkesir, (2014).
- Burnett K., (2001). "The Handbook Of Key Customer Relationship Management: The Definitive Guide To Winning, Managing And Developing Key Account Business", (1st edition), Financial Times Prentice Hall, ISBN:9780273650317, Great Britain.
- Harrigan P. ve Miles, M, (2014). From e-CRM to s-CRM. Critical Factors Underpinning the Social CRM Activities of SMEs. Small Enterprise Research, 21(1), 99-116.
- Işık M. "Sosyal CRM Nedir? Nasıl Yapılmalı? https://www.thinkwithturkiye.com/sosyal-crm-nedir-nasil-yapilmali/" (Erişim Tarihi: 07.05.2018).
- Kubina M. Lendel V., (2015). Successful Application of Social CRM in The Company, Procedia Economics and Finance, 23, 1190-1194.
- Müşteri Kültürü ve Müşteri Odaklılık, https://www.eritela.com/musteri-kulturu-ve-musteri-odaklilik/, Erişim Tarihi : 15.03.2018
- Orenga-Rogla, S., & Chalmeta R., (2016). "Social customer relationship management: taking advantage of Web 2.0 and Big Data Technologies", SpringerPlus(5).
- Rodriguez M., Ajjan H., & Peterson R. M., (2014). CRM / Social Media Technology: Impact on Customer Orientation Process and Organizational Sales Performance, Journal of Marketing Development and Competitiveness, 8(1).
- Soyaslan, M., "Müşteri İlişkileri Yönetimi ve Türkiye'deki Oteller Üzerine Bir Araştırma", Yüksek Lisans Tezi, Uludağ Üniversitesi, Bursa (2006).
- Şimşek H., Yıldırım A. (2011). "Sosyal Bilimlerde Nitel Araştırma Yöntemleri", Ankara, Seçkin Yayıncılık.
- Trainor, K., (2013). Relating Social Media Technologies to Performance: A CapabilitiesBased Perspective, Journal of Personal Selling & Sales Management, 32(3), 317-331.
- Ulucan N. C. (2016). "Online Satış Platformlarında Müşteri İlişkileri Yönetiminin Performansa Etkisi Üzerinde Sosyal Medya Kullanımının Rolü: Sosyal Müşteri İlişkileri Yönetimi (Sosyal Crm)", Doktora Tezi, Haliç Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İşletme Anabilim Dalı, İstanbul.
- Yin R. K., (2017). "Case Study Research: Design and Methods" (3. Basım), Sage Publications.

GASTRONOMİ TURİZMİNİN SÜRDÜRÜLEBİLİRLİĞİNDE, GASTRONOMİ ROTALARININ ÖNEMİ

THE IMPORTANCE OF GASTRONOMY ROUTES IN THE SUSTAINABILITY OF GASTRONOMY TOURISM

Doç. Dr. Burcu Gülsevil BELBER,

Nevşehir HBV Üniversitesi, Turizm Fakültesi

ORCID NO: 0000-0002-7586-4407

Öğr. Gör. Mahmut Doğan KAMIŞ

Nevşehir HBV Üniversitesi, ÜSET Turizm Meslek Yüksekokulu

ORCID NO: 0000-0002-2518-733X

ÖZET

Gastronomi, toplumların yiyecek-içecek kültürlerini yansıttığı gibi, yerli ve yabancı turistlerin ihtiyaç ve taleplerine de cevap vermektedir. Gastronomi turizmi; destinasyonlara gerçekleştirilen, eğlenme amaçlı yiyecek-içecekle ilgili rekreasyonel deneyimsel etkinliklerin bütünüdür. Gastronomi turizminin temel motivasyonu, özel bir yemeği tatmak, bir yemeğin üretim aşamalarını görmek için yiyecek-içecek üreticilerini, festivalleri, restoranları ve özel alanları ziyaret etmektir. Gastronomi rotaları ise belli bir güzergâhın belirleyici unsurlarıyla, yerinde yeni ürünler deneme, geleneksel pazarları ziyaret etme ve yerel dükkânlardan alışveriş yapma vb. etkinliklerin sunulmasıdır. Gastronomi rotalarının temel motivasyonu; turistik bir destinasyona ziyarette bulunacak turistlerin, bölgede karşılaşabilecekleri yiyecek-içecekler, gastronomik etkinlikler ve gastronomik ürünler hakkındaki bilgileri toplu olarak bir arada bulabilmelerini sağlamaktır.

Türkiye'de gastronomi bakımından zengin birçok il bulunmaktadır. Gastronomi rotalarının belirlenmesiyle ve turistlere duyurulmasıyla, meşhur yemeklerin, restoranların, yemek festivallerinin vb. turistik olanakların, turistler tarafından kolayca öğrenilmesi ve daha tatmin edici seyahat deneyimlerinin yaşanması sağlanabilecektir. Ayrıca rotaları belirlenen şehirlerin tanınırlığının ve tercih edilirliğinin artmasına da katkıda bulunulacaktır. Bu bağlamda söz konusu çalışmanın amacı; gastronomi turizminin sürdürülebilirliğinde, gastronomi rotalarının önemini ortaya koymaktır.

Bu çalışmada literatür taraması yapılmış, gastronomi rotalarının belirlenmesi ve gastronomi turizminin sürdürülebilirliği için öneriler geliştiren çalışmalar incelenmiş, söz konusu çalışmalardan yola çıkılarak, gastronomi turizminin sürdürülebilirliğinin sağlanmasında, gastronomi rotalarının belirlenmesinin önemi ortaya koyulmaya çalışılmıştır.

Literatür taramasından elde edilen bulgulara göre; CBS vb. sayısal veri sistemlerinin turizm sektöründe kullanılmasıyla, doğal/kültürel mekânların korunmasının, kayıt altına alınmasının,

sürdürülebilir bir anlayışla gelecek nesillere aktarılmasının sağlanabileceği, turizm değerlerinin modern olarak pazarlanmasına katkıda bulunulabileceği, destinasyonların rekabet gücünün arttırılabileceği, zeytin vb. ürünlerle ilgili gastronomi rotalarının çıkartılmasıyla, turistik ürün olarak kullanılabilecek ürünlerin yetiştirildiği tarlaların kapasitesinin verimli kullanılabileceği, turistik destinasyonlara ait kültürel özelliklerin ve yöresel gıda ürünlerinin daha iyi tanınmasının sağlanabileceği gibi konuların incelendiği tespit edilmiştir.

Söz konusu bu literatür taramasıyla elde edilen bulgulardan yola çıkılarak Türkiye'deki gastronomik zenginliğe sahip olan destinasyonların, akademik çalışma ve projelerle teker teker incelenmesinin ve bu destinasyonlara yönelik rotaların çeşitli sayısal sistemler kullanılarak tespit edilmesinin, gastronomi turizminin sürdürülebilirliği bakımından önemli faydalar sağlayabileceği düşünülmektedir.

Anahtar kelimeler: Gastronomi Turizmi, Sürdürülebilirlik, Gastronomi Rotaları.

ABSTRACT

Gastronomy not only reflects the food and beverage cultures of societies, but also responds to the needs and demands of domestic and foreign tourists. Gastronomic tourism; It is the whole of recreational experiential activities related to food and beverage for entertainment purposes carried out in destinations. The main motivation of gastronomic tourism is to visit food and beverage producers, festivals, restaurants and special areas to taste a special dish and see the production stages of a dish. Gastronomy routes are defined as that is consist of trying new products on the spot, visiting traditional markets and shopping at local shops, etc., with the defining elements of a particular route. presenting activities. The main motivation of the gastronomic routes; It is to ensure that the tourists who will visit a touristic destination can find together information about the food and beverages, gastronomic events and gastronomic products that they may encounter in the region.

There are many provinces in Turkey that are rich in gastronomy. With the determination of gastronomic routes and announcing them to tourists, famous dishes, restaurants, food festivals, etc. touristic opportunities will be easily learned by tourists and more satisfying travel experiences will be experienced. It will also contribute to increasing the recognition and preferability of the cities whose routes are determined. In this context, the aim of this study is; to reveal the importance of gastronomy routes in the sustainability of gastronomic tourism.

In this study, literature review was made, studies that developed suggestions for the determination of gastronomy routes and the sustainability of gastronomy tourism were examined, and the importance of determining gastronomy routes in ensuring the sustainability of gastronomy tourism was tried to be revealed based on these studies.

According to the findings obtained from the literature review; GIS etc. with the use of digital data systems in the tourism sector, it is possible to protect natural / cultural places, to record them, to transfer them to future generations with a sustainable understanding, to contribute to the modern marketing of tourism values, to increase the competitiveness of destinations, olive

etc. it has been determined that by removing the gastronomic routes related to the products, the capacity of the fields where the products that can be used as touristic products can be used efficiently, the cultural characteristics of the touristic destinations and the local food products can be better recognized.

Based on the findings obtained from this literature review, it is thought that examining the gastronomic rich destinations in Turkey one by one with academic studies and projects and determining the routes to these destinations using various numerical systems can provide important benefits in terms of the sustainability of gastronomic tourism.

Keywords: Gastronomy Tourism, Sustainability, Gastronomy Routes.

GİRİŞ

Geleneksel mutfakların çağlar boyunca gelişip oluşmasında o ulusun yaşadığı coğrafyanın, iklimin, siyasi olayların, kurdukları devletlerin, ticari ilişkilerin, dinsel inanışların ve kültürel yapının etkisi bulunmaktadır (Karaca & Altun, 2017). Anadolu toprakları; Hitit, Lidya, Selçuklu ve Osmanlı İmparatorluğu gibi büyük birçok medeniyete ev sahipliği yapmış ve bu vesileyle geçmişten günümüze kadar ulaşan zengin bir gastronomik birikimin oluşması söz konusu olmuştur (Tanrısever & Ekerim, 2018).

Mutfak kültürleri ülkelerin turizm pazarlamasında da önemli bir konuma sahiptir. Yemeklerin sunumundan hazırlanışına kadar her şey turizmin bir parçası olarak görülmekte ve tanıtımın da bu şekilde olumlu yönde gerçekleşmesine etkide bulunmaktadır (Burçak & Aracı, 2013). Sürdürülebilir turizmin desteklenmesinde yeme-içme önemli bir yere sahiptir. Bir destinasyonun sahip olduğu zengin yiyecek içecek kültürü, o bölgede turizm ürünü ve turist deneyimlerinin beklentiyi karşılamasında fayda sağlamaktadır. Ziyaretçilerin yiyecek içecek ürünlerine harcadıkları para, turizm sektörünün gelişmesinde önemli bir katkı sağlamaktadır (Akdu & Akdu, 2018). Turistlerin yeme içme gereksinimleri ve bu gereksinimlerini yöresel mutfak kültüründen deneyimleme isteği, turizm ile gastronominin her zaman iç içe olmasını zorunlu hale getirmektedir. Yemeğin turistik ürünün ayrılmaz ve değerli bir parçası olması, gastronomi turizmine kayda değer bir ivme kazandırmaktadır. Turistlik aktivitelere katılan kişiler, ziyaret ettikleri yerlerin doğal ve tarihi çekicilikleri ile birlikte kültürel zenginliklerine de önem vermektedir. Bu sayede kültürel yapının önemli bir parçasını oluşturan yiyecek ve içecekler, gastronomi ile birlikte turizm faaliyetlerinin de önemli bir parçası haline gelmektedir (Görkem & Sevim, 2011). Bu durum, bölgelerin ve ülkelerin destinasyon imajı yaratma çabalarına, gastronomi turizmi ile farklı bir boyut kazandırmaktadır (Derinalp Çanakçı vd., 2015).

Genel manada gastronomi turizmi, insanların yiyecekler ile ilgili tecrübelerini tanımlayan bir kavram olarak değerlendirilmektedir. Literatüre ilk defa Lucy M. Long tarafından 1998 yılında kazandırılan bu terim, farklı kültürleri yiyecek yoluyla ifade etmeyi amaçlamıştır. Long, gastronomi turizmini, "bilinenden farklı bir mutfak kültüründeki yiyeceklerin tüketilmesini, hazırlanmasını, sunulmasını ve mutfağını, öğün sistemlerini, yeme biçimlerini keşfetmek

amacıyla gerçekleştirilen turizm şekli" olarak tanımlamıştır. Bir başka tanıma göre gastronomi turizmi; temel motivasyon kaynağı bir yemeğin tadımını yapmak veya bir yemeğin üretim aşamalarını görmek amacıyla, yiyecek üreticilerini, yemek festivallerini, restoranları ve özel alanları ziyaret etmektir (Hall vd., 2013).

Gatronomi rotası ise; belli bir güzergâhın belirleyici unsurlarıyla, yerinde yeni ürünler deneme, geleneksel pazarları ziyaret etme ve yerel dükkânlardan alışveriş yapma vb. etkinliklerin sunulmasıdır (Akdağ & Üzülmez, 2020).

Günümüzün teknolojik gelişmeleri sayesinde turistler, turistik seyahat maksadıyla gidecekleri bölgeyi veya güzergâhı önceden tanıma fırsatı bulabilmektelerdir. Bu bağlamda turistler, destinasyon seçimi yaparken, güzergâhlarını belirlerken, destinasyon çekiciliklerini ve olanaklarını araştırırken, bu tarz bilgileri sunan teknolojilerden faydalanabilmektedirler.

Gastronomiye ilişkin çalışmalar incelendiğinde; gastronomi rotalarının hem destinasyon pazarlaması ve sürdürülebilirliğine hem de gastronomi turizmine katılacak turistlere, seçim ve planlama konusunda büyük katkılar sağladığı söylenebilir.

Bu bağlamda söz konusu çalışmada; gastronomi rotaları ile ilgili öneriler geliştiren akademik çalışmalar derlenmiştir. Böylece, gelecekte yapılabilecek çalışmalara önerilerde bulunmak amaçlanmıştır.

ARAŞTIRMANIN AMACI VE YÖNTEMİ

Bu çalışmada; gastronomi rotalarının belirlenmesi ve gastronomi turizminin sürdürülebilirliği için öneriler geliştiren çalışmalar incelenmiş, söz konusu çalışmalardan yola çıkılarak, gastronomi turizminin sürdürülebilirliğinin sağlanmasında, gastronomi rotalarının belirlenmesinin ve kullanılmasının önemini ortaya koymak amaçlanmıştır.

Araştırma, yapılan yerli ve yabancı literatür taraması sonucunda alanda henüz yapılmamış veya geliştirilmeye ihtiyaç duyan çalışmaların belirlenmesi açısından önemlidir ve bu bağlamda literatüre katkı sağlayacağı düşünülmektedir. Ulaşılabilen çalışmalar, yayınlanma sırasına göre Tablo 1'de verilmiştir.

Tablo 1. Araştırma Kapsamında İncelenen Çalışmalar

ÇALIŞMANIN YAZARI VE TARİHİ	ELE ALINAN BÖLGE	ELE ALINAN GASTRONOMİK UNSUR
Kervankıran, İ. & Çuhadar, M. (2014)	Genel	Genel
Demirkol, C., Salha, H. & Cinnioğlu, H. (2016)	Trakya	Şarap
Erşen, G., Yüncü, H. R., Metin, T. C. & Çabuk, A. (2016)	İzmir-Karaburun	Zeytin Zeytinyağı
Kızılırmak, İ., Ofluoğlu, M. & Şişik, L. (2016)	Türkiye Geneli	Yerel Lezzetler
Çakır, A., Çiftçi, G. & Çakır, G. (2017)	Trakya	Yerel Lezzetler

Madeira, A., Correia, A. & Filipe, J. (2017)	Portekiz-Lizbon	Şarap
Çavuşoğlu, M. & Çavuşoğlu, O. (2018)	Gökçeada	Yerel Lezzetler
Özkaya, F. D., Özkaya, M. T., Tunalıoğlu, R., Bayar, R. & Tunalıoğlu, E. (2018)	Türkiye Geneli	Zeytin, Zeytinyağı
Duran, E., Eryücel, Ö. & Özcan, Z. (2019)	Çanakkale	Şarap
Bayar, S. (2020)	Gaziantep	Yerel Lezzetler
Üzülmez, M. & Akdağ, G. (2020)	Adana Antakya Gaziantep	Yerel Lezzetler
Ekerim, F. (2020)	Türkiye Geneli	Genel
Gül, S. & Yılmaz, A. (2020)	Vezirköprü	Yerel Lezzetler
Onur, N. (2021)	Hatay	Yerel Lezzetler

Ayrıca bu çalışmada, gastronomi rotası konusunda yapılan akademik çalışmaları derleyerek konuyla ilgili eksiklikleri belirlemek ve gelecekte yapılabilecek çalışmalara yönelik önerilerde bulunmak da amaçlanmıştır.

BULGULAR

Araştırma, yerli ve yabancı literatür taraması ile ulaşılabilen çalışmaların, tarih sırasına göre kapsamlarının ve bulgularının sunulması ile gerçekleştirilmiştir. Bu bağlamda literatürde günümüze kadar yapılmış çalışmaların yorumlarının yapılması ve henüz çalışılmamış konuların tespiti mümkün olmuştur.

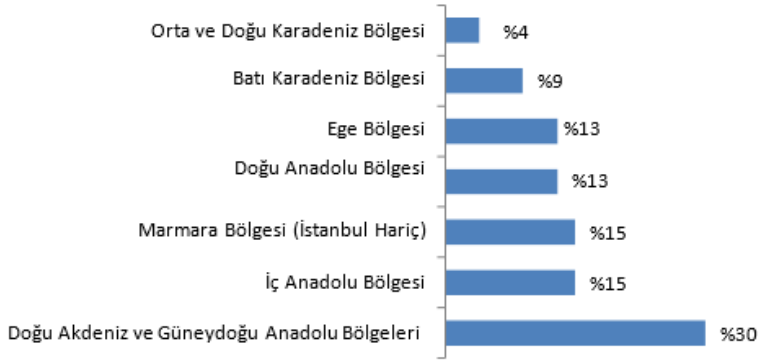
Kervankıran ve Çuhadar (2014), yaptıkları çalışmada CBS'nin turizm sektöründe kullanımı sayesinde; hem doğal ve kültürel mekânların korunabilmesinin, kayıt altına alınabilmesinin ve sürdürülebilir bir anlayışla gelecek nesillere aktarılmasının sağlanabileceğini hem de turizm değerlerinin modern olarak pazarlanmasına katkı sağlayarak rekabet gücünün artırılabileceğini belirtmişlerdir.

Demirkol vd., 2016 yılında yaptıkları araştırmada; Trakya bağ rotasında yer alan Tekirdağ, Şarköy, Gelibolu ve Çerkezköy'deki 12 işletmeyi ziyaret eden turistler üzerinde bir anket uygulamış ve ziyaretçilerin bölge hakkındaki algılarını ölçmeyi amaçlamışlardır. Ayrıca Trakya Bağ Rotasının bulunduğu illerde yaşayan yerli halkın misafirperverliği, bu seyahati tercih etme nedenleri incelenmiş ve katılımcıların yaklaşık %65'i olumlu görüş bildirmişlerdir.

Erşen vd. (2016) yaptıkları çalışmada; İzmir Karaburun Bölgesi'nin 35 noktasından elde edilen verileri kullanarak zeytin rotasını çıkarmışlar, zeytin ve zeytinyağı satışı yapan yerleri Coğrafi Bilgi Sistemi (CBS) ile belirlenmişlerdir. Bu çalışmada, zeytin tarlalarının büyüklük ve kapasitesinin iyi olmasına karşın, satışların azlığına dikkat çekmişlerdir. Bu bağlamda zeytin rotalarının bilirliğinin arttırılması ile söz konusu satışların da arttırılabileceğini vurgulamışlardır.

Resim1: Zeyin Rotası ve Zeytin
Kaynak: Erşen vd., 2016.

Kızılırmak vd. (2016) Türkiye'de uygulanan gastronomi tur rotalarını analiz etmeyi ve alternatif rota önerilerinde bulunmayı amaçladıkları çalışmalarında, Türkiye'de bulunan gastronomi tur rotalarını belirlenmişlerdir. Çalışmada, 46 tur rotası olduğu tespit edilmiştir. Bu tur rotaları yoğun olarak Doğu Akdeniz ve Güneydoğu Anadolu Bölgelerini kapsamaktadır. Bölgeler itibariyle birçok faklı kültüre ev sahipliği yapan Türkiye'de en az gastronomi turunun yapıldığı bölgenin Orta ve Doğu Karadeniz Bölgesi olduğu tespit edilmiştir. Gastronomi turlarının içeriği incelendiğinde ise yoğun olarak kültür odaklı olunduğu ve yerel mutfakların yeterince ön plana çıkarılmadığı vurgulanmıştır.



Resim 2: Gastronomi Tur Güzergâhlarının Bölgesel Dağılımı
Kaynak: Kızılırmak vd., 2016.

Çakır vd. (2017) yaptıkları çalışmada Trakya Kalkınma Ajansı tarafından finanse edilen ve 2016 yılında tamamlanmış olan projenin lezzet rotasını incelemişlerdir. Araştırmanın

sonucunda Trakya Turizm Rotası içerisinde oluşturulan lezzet rotasında ele alınan ürünlerin bir kısmının açıklamalarında bilgi yanlışlıkları olduğu ve Trakya Bölgesi'nde yöre mutfağına ait olmayan bazı yiyeceklerin de rota içerisinde gösterildiği tespit edilmiştir.

Tablo 2. Trakya Lezzet Rotasında Yer Alan İller ve Ürünler

Edirne	**Kırklareli**	**Tekirdağ**
Edirne Yaprak Ciğeri	Hardaliye	Tekirdağ Köftesi
Badem Ezmesi	Kalkan Balığı	Peynir Helvası
Edirne Kurabiyesi	Kırklareli Peyniri	Boza
Treliçe	Demirköy Balı	Hayrabolu Tatlısı
Edirne Beyaz Peyniri	Poyralı Pekmezi	Bulama
Hardaliye	Kireçte Kabak Tatlısı	Tekirdağ Peyniri
İpsala Pirinci	Kırklareli Köftesi	Tekirdağ Kirazı
Keşan Satır Et	Oğlak Çevirme	Tekirdağ Karpuzu
Ciğer Sarma	Trakya Kıvırcığı	Zeytin ve Zeytinyağı
Kuskus	Manda Yoğurdu	Bağ Ürünleri
Kapama	Boza	Manda Yoğurdu
Gaziler Helvası	Kırklareli Kirazı	
Kaçamak	Bağ Ürünleri	
Yılan Balığı	Çilek	
	Mevsimsel Balık	

Kaynak: Çakır vd., 2017.

Madeira vd. (2017) ise çalışmalarında, Lizbon bölgesinde gastronomi ve özellikle şarap rotası olarak ön plana çıkan rotaların olduğunu, bu rotaların oluşturulacak model yardımıyla bölgeye daha fazla turist çekmek için bir araç olarak kullanılabileceğini ifade etmişlerdir.

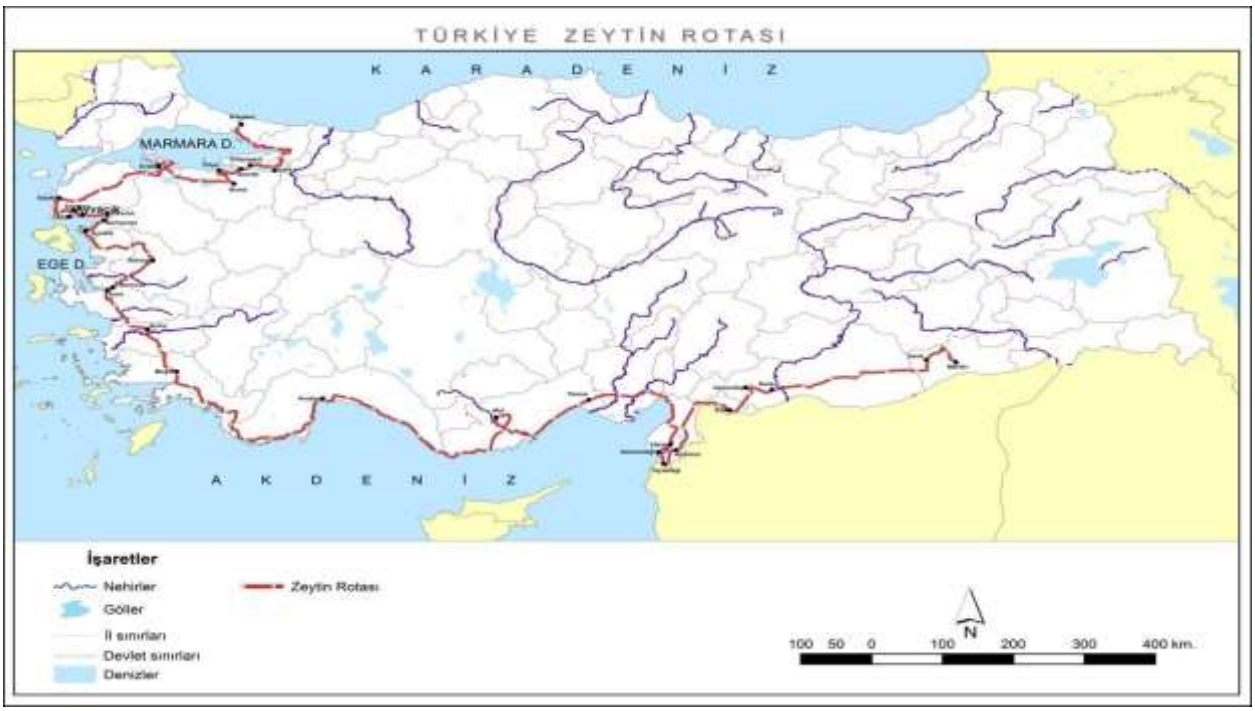
WTO'nun 2017 verilerine göre, 2015 yılında Zagreb'e gelen turistlerle yapılan bir çalışmada, turistlerin yerel mutfağa ulaşmada sorun yaşadığının belirlenmesi üzerine, "Zagreb Be There" telefon uygulamasına, yemek rotalarının da eklendiği belirtilmiştir.

Çavuşoğlu ve Çavuşoğlu (2018) çalışmalarında; Gökçeada'ya özgü yiyecek ve içeceklerin listesini belirleyerek ve örnek bir gastronomi rotası hazırlayarak turistlerin, Gökçeada'da üretilen yöresel lezzetleri tatma ve adada yıl boyunca yapılan birçok gastronomi turizmi etkinliğine katılma olanağı bulacaklarını belirtmişlerdir.

Resim 3: Örnek Gökçeada lezzet rotası haritası

Kaynak: www.gokceadalezzetrotasi.com

Özkaya vd. 2018 yılında zeytin ve zeytinyağı rotasını ele aldıkları çalışmalarında; İstanbul'dan Türkiye'ye giriş yapan turistler için bir "zeytin rotası" çizilmişlerdir. Bu çalışmada, ulusal tanınırlığı dikkate alınarak seçilen zeytin çeşitlerinin yetiştirildiği bölgelerde yer alan 13 ilde, 11 zeytin/zeytinyağı çeşidini ve 29 çeşit zeytinyağlı yemeği kapsayan "Zeytinyağlı Yemekler Rotası"nı içeren bir tablo da hazırlanmışlardır.

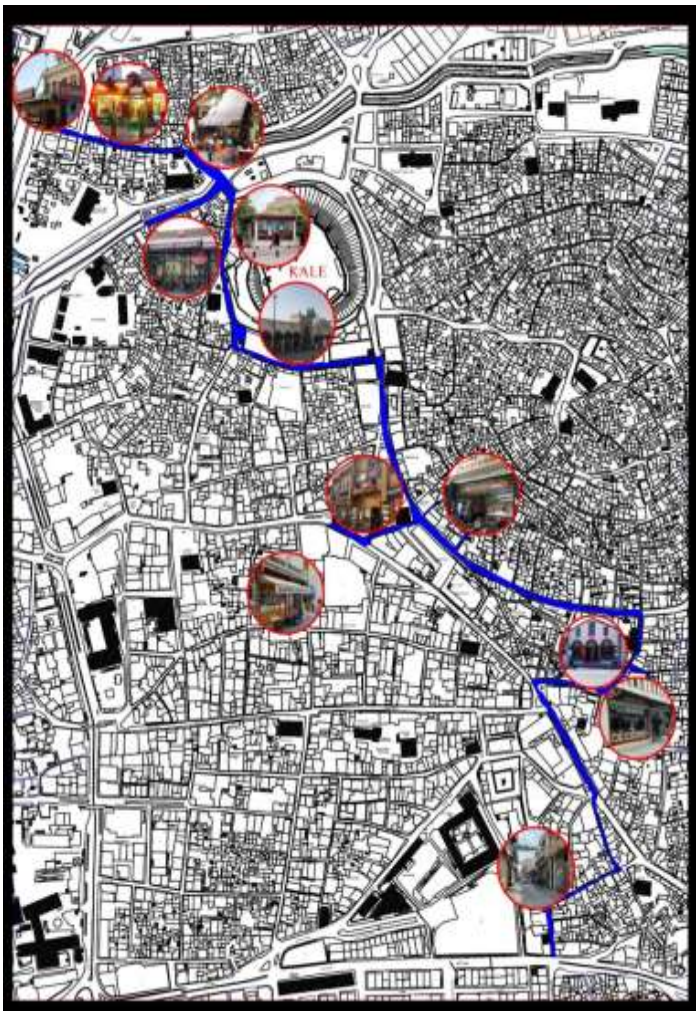


Resim 4: Türkiye Zeytin Rotası
Kaynak: Özkaya vd. 2018.

Duran vd.'nin (2019) çalışmalarında, Çanakkale'nin Anadolu şarap kültürü içindeki yerini belirlemek ve olası bir Anadolu bağ rotasının başlangıç noktası olabilme potansiyelini ölçmek amaçlanmıştır. Yapılan araştırma Çanakkale'nin Anadolu bağ rotasının başlangıç noktası olmaya son derece elverişli olduğunu göstermiştir.

Çukurova Kalkınma Ajansı'nın 2020 yılında Adana Gastronomi Stratejisine ilişkin çalışmasında ise; Adana için gastronomi alanında ön plana çıkabilecek ürünlerin şalgam, cezerye, bandırmalokum, turunç reçeli, topak patlıcan kurusu, Adana çökeleği, nar ekşisi, turunç ekşisi, narenciye balı gibi yöresel yiyecekler olabileceği belirtilmiştir. Ancak bu gastronomik ürünlerin satışının kümelendiği turistlere yönelik bir gıda pazarının, geleneksel marketler sokağının ve gastronomik bir rotanın bulunmadığı da ifade edilmiştir.

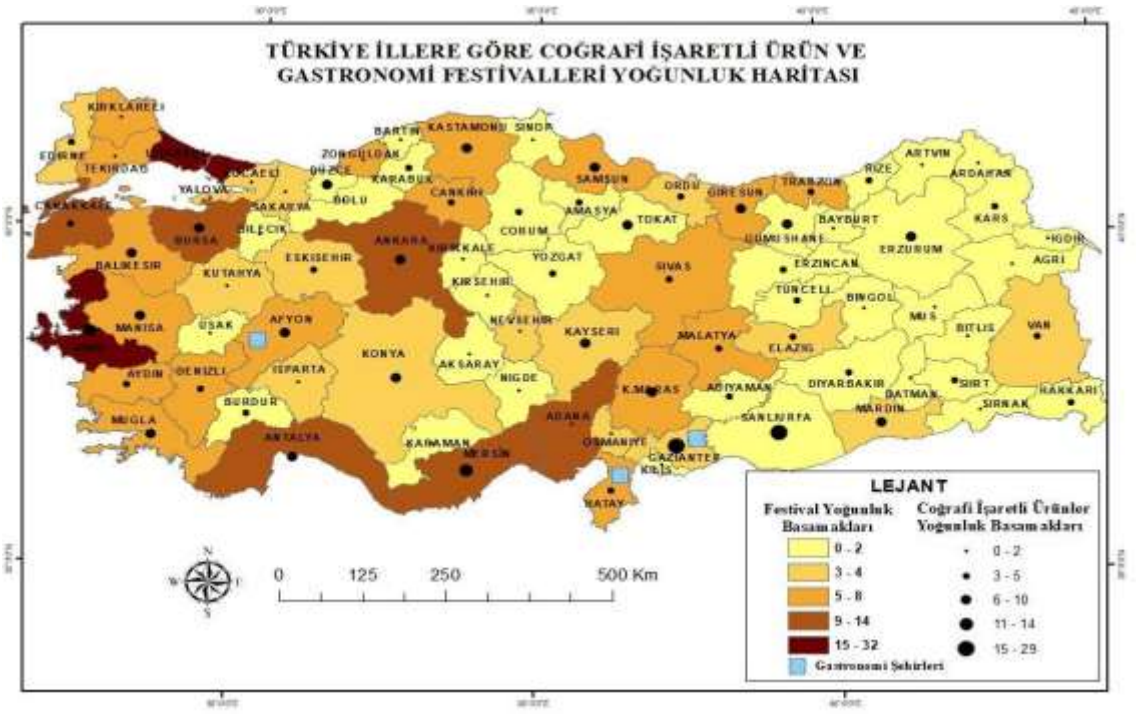
Bayar'ın 2020 yılında yaptığı çalışmada, Yaratıcı Kent unvanına sahip olan Gaziantep'te, yerli ve yabancı turistlerin yılın her mevsiminde yoğun taleplerine cevap verebilen restoranların haritalanması amaçlamıştır. Bu bağlamda Gaziantep'te geleneksel dokuda yöresel restoranlar derlenmiştir ve haritalandırılmıştır.



Resim 5. Gast(ro)ta
Kaynak: Bayar, 2020.

Üzülmez ve Akdağ (2020) çalışmalarında; Adana, Antakya ve Antep'in bulunduğu 3A Lezzet Projesi önerisini incelemişlerdir. Çalışma sonucunda, 3 A lezzet rotasının tanıtılması ve rotanın ön plana çıkarılması için farklı dillerde yayın yapacak bir "3 A Lezzet Rotası Haritası" web sitesi yapılması ve yapılacak web sitesinin sürekli olarak güncellenmesi önerilmiştir.

Ekerim'in 2020 yılında yaptığı çalışmada; Türkiye Gastronomi Rotalarını oluşturabilmek adına ikincil veri kaynakları derinlemesine incelmiş, doküman analizi tekniği uygulamıştır. Çalışmada; Türkiye'de toplam 334 festival belirlemiş, doğal coğrafi ürünleri içeren tablolar, bölgelere ve yörelere göre yerel yemeklerin, içeceklerin neler olduğunu gösteren tablolar ve bunlara ait yoğunluk haritaları yapılmıştır.



Resim 6. Türkiye'de İllere Göre Coğrafi İşaretli Ürün ve Gastronomi Festivalleri Yoğunluk Haritası

Kaynak: Ekerim, 2020.

Gül ve Yılmaz (2020), kültür rotaları üzerine yaptıkları çalışmada Kızılırmak gastronomi rotasına Vezirköprü'nün dahil edilebileceğini savunmuş, bölgenin Katık Böreği, Keşkek, Tirit, Oymaağaç Kebabı, Uğut gibi farklı lezzetlerini tadabilme, rota boyunca doğal güzellikleri, tarihi mekânları, yöreye ait birçok kültürel çekiciliği görme fırsatını sunacağını belirtmişlerdir. Çalışmada yapılmış olan Kunduz Dağı Rotasının, Gastronomi rotasına entegre edilmesi önerilmiştir.

Resim 7. Kunduz Dağı Rotası

Kaynak: Gül ve Yılmaz, 2020.

Onur (2021) yaptığı derleme çalışmasında, Hatay lezzet rotasını incelemiştir. Çalışmada, Hatay iline ait lezzetlerle birlikte, Hatay'ın turistik yerleri tanıtılmıştır. Çalışmanın sonuç ve öneriler kısmında; Hatay iline ait geliştirilecek bir tur rotasının, potansiyel ve hâlihazırdaki turistlere, kitle iletişim araçlarıyla duyurulmasının faydalı olacağı belirtilmiştir.

Literatür taraması sonucunda ulaşılan bu çalışmaların en önemli ortak özelliği, gastronomi rotalarının öneminin vurgulanmasıdır.

SONUÇ VE ÖNERİLER

Gastronomi rotaları konusu incelendiğinde, özellikle uluslararası literatürde genel olarak şarap, lezzet, bira, viski, peynir gibi rotalar şeklinde ayrı ayrı sınıflandırmaların olduğu ortaya çıkmıştır.

Turizmde sürdürülebilirlik yaklaşımında Kültür ve Turizm Bakanlığı tarafından 2007 yılında hazırlanmış olan Türkiye Turizm Stratejisinde (2023) Doğu Akdeniz ve Güneydoğu Anadolu Bölgeleri gurme turizmi içerisinde değerlendirilmiştir.

Yayımlanan bilimsel çalışmalar incelendiğinde, gastronomi rotalarının genellikle bölgesel olarak ele alınmış olduğu tespit edilmiştir.

Yiyecek-içecek satışı ve üretimi yapan yerel halkın görüşlerinin alındığı çalışmaların yapılmasının ve sonrasında, elde edilen verilere göre yöre ve şehir bazında gastronomi rotalarının oluşturulmasının faydalı olacağı düşünülmektedir

Gelişen teknolojilerle birlikte Coğrafi Bilgi Sistemleri (CBS) turizm alanında yapılan çalışmalarda da kullanılmaya başlamıştır. Ancak incelenen çalışmaların çok azında, turizm rotalarının oluşturulmasında CBS sisteminin kullanıldığı tespit edilmiştir. Gastronomi rotalarının oluşturulmasında CBS sisteminin kullanılacağı çalışmaların yapılmasının, literatüre ciddi katkılar sağlayacağı düşünülmektedir.

Ayrıca, coğrafya, bilgisayar ve turizm alanlarında bilimsel çalışma yapan akademisyenlerin ortak çalışmasıyla gerçekleştirilecek disiplinler arası araştırmalarla, gastronomi rotalarının WEB ve telefon uygulaması olarak hayata geçirilmesinin de önü açılabilir.

KAYNAKLAR

Akdu, U. & Akdu, S. (2018). Turizm tanıtımında gastronomik değer vurgusu: UNESCO gastronomi şehirleri örneği. Journal of Tourism and Gastronomy Studies, 6 (4), 933-952.

Aksoy, M., & Sezgi, G. (2015). Gastronomi turizmi ve Güneydoğu Anadolu Bölgesi gastronomik unsurları. Journal of Tourism and Gastronomy Studies, 3 (3), 79-89.

Bayar, S. (2020). Gaziantep geleneksel kent dokusunda gastronomi rotasının belirlenmesi ve gast(ro)ta önerisi. Yüksek Lisans Tezi, Hasan Kalyoncu Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Gaziantep.

Bucak, T., & Aracı, Ü. E. (2013). Türkiye'de gastronomi turizmi üzerine genel bir değerlendirme. Balıkesir Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, 16 (30), 203-216.

Çakır, A., Çiftçi, G., & Çakır, G. (2017). Trakya turizm rotası projesi: Lezzet rotası üzerine bir değerlendirme. Journal of Tourism and Gastronomy Studies, 5 (2), 194-205.

Çavuşoğlu, M., & Çavuşoğlu, O. (2018). Gastronomi turizmi ve Gökçeada lezzet rotası. Güncel Turizm Araştırmaları Dergisi, 2 (Ek1), 347-359.

Çukurova Kalkınma Ajansı, (2020). Adana Gastronomi Stratejisi. Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı.

Demirkol, C., Salha, H., & Cinnioğlu, H. (2016). Trakya bağ rotasına gelen turistlerin profilinin belirlenmesine yönelik bir araştırma. Balkan ve Yakın Doğu Sosyal Bilimler Dergisi, 2 (4), 109-120.

Derinalp Çanakçı, S., Çanakçı, T., Birdir, S., & Birdir, K. (2015). Kapadokya'yı ziyaret eden yabancı ziyaretçilerin gastronomi turizmine ilgilenimleri. 16. Ulusal Turizm Kongresi Bildiri Kitabı. Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, 12-15 Kasım, Çanakkale, 905-923.

Duran, E., Eryücel, Ö., & Özcan, Z. (2019). Şarap üretimi ve tüketiminin Türkiye turizmindeki yeri: Kadim Anadolu bağ rotası başlangıç noktası olarak Çanakkale örneği. Turar Turizm ve Araştırma Dergisi, 8 (1), 70-83.

Ekerim, F. (2020). Türkiye gastronomi rotaları ve haritalandırılması. Yüksek Lisans Tezi, Kastamonu Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Kastamonu.

Erşen, G., Yüncü, H. R., Metin, T. C., & Çabuk, A. (2016). Gastronomi turizminde yeni açılımlar: Karaburun zeytin rotalarının coğrafi bilgi sistemleri ile analizi, Gastronomi Turizmi Kongresi Bildiri Kitabı, 17-19 Kasım, Balıkesir, 25.

Görkem, O., & Sevim, B. (2011). Gastronomi turizmi ve Türkiye'de yükseköğretim düzeyinde mutfak eğitiminin genel görünümü, 1. Uluslararası Turizm ve Otelcilik Sempozyumu, Konya, 73-83.

Gül, S., & Yılmaz, A. (2020). Yerel kalkınmanın bir aracı olarak kültür turizmi ve kültür rotaları: Vezirköprü yöresi örneği. Journal of Tourism and Gastronomy Studies, 8 (3), 1855-1879.

Hall. M. C., Sharples, L., Mitchell R., Macionis, N., & Cambourne B. (2003). Food tourism around the world: Development, management and markets, Butterworth-Heinemann: Elsevier.

Karaca, E., & Altun, I. (2017). Toplumsal cinsiyetin geleneksel Türk mutfağına yansıması. Motif Akademi Halkbilimi Dergisi, 10 (20), 335-342.

Kervankıran, İ., & Çuhadar, M. (2014). Turizm rotalarının oluşturulmasında coğrafi bilgi sistemlerinin önemi. III. Disiplinlerarası Turizm Araştırmaları Kongresi, 4-5 Nisan, Kuşadası, 576-589.

Kızılırmak, İ., Ofluoğlu, M., & Şişik, L. (2016). Türkiye'de uygulanan gastronomi turları rotalarının web tabanlı analizi ve değerlendirmesi. Journal of Tourism and Gastronomy Studies, 4 (Special issue 1), 258-269.

Madeira, A., Correia, A., & Filipe, J. (2017). Wine and gastronomy: Experiences and routes in Lisbon. Proceedings Book, 313- 318.

Onur, N. (2021). Gastronomi turizmi ve Hatay lezzet rotası. Turizm Ekonomi ve İşletme Araştırmaları Dergisi, 3 (2), 150-162

Özkaya, F. D., Özkaya, M. T., Tunalıoğlu, R., Bayar, R., & Tunalıoğlu, E. (2018). Anadolu'da zeytin ve zeytinyağlı yemekler rotası. Journal of Tourism and Gastronomy Studies, 6 (Special issue 3), 263-274.

Tanrısever, C., & Ekerim, F. (2018). Tekerüstü Türk lezzetleri:"Gastrobüs", Uluslararası Gastronomi Turizmi Araştırmaları Kongresi Bildiri Kitabı, Kocaeli, https://drive.google.com/file/d/1Anq2Qppylm8ysV5ITFULvcXjr2RuR90a/view.

Üzülmez, M., & Akdağ, G. (2020). Gastronomi turizminde yeni tur rotaları: 3 A (Adana-Antep-Antakya) lezzet bölgesi. Journal of Tourism and Gastronomy Studies, 4, 51-63.

PRODUCTION AND CHARACTERIZATION OF GRAPHENE OXIDE BY ULTRASOUND-ASSISTED HUMMERS METHOD

ULTRASON DESTEKLİ HUMMERS YÖNTEMİ İLE GRAFEN OKSİTİN ÜRETİMİ VE KARAKTERİZASYONU

Fatih SARGIN

Dokuz Eylul University, The Graduate School of Natural and Applied Sciences, Department of Metallurgical and Materials Engineering, Buca, 35390 Izmir, Turkey

Manisa Celal Bayar University, Department of Metallurgical and Materials Engineering, Yunusemre, 45140 Manisa, TurkeyORCID ID: https://orcid.org/0000-0002-2683-4543

Funda AK AZEM

Dokuz Eylul University, Department of Metallurgical and Materials Engineering, Buca, 35390 Izmir, Turkey

Dokuz Eylul University, The Graduate School of Natural and Applied Sciences, Dept. of Nanoscience and Nanoengineering, 35390, Izmir, Turkey

ORCID ID: https://orcid.org/ 0000-0002-4446-1437

Kürşat KANBUR

Dokuz Eylul University, The Graduate School of Natural and Applied Sciences, Department of Metallurgical and Materials Engineering, Buca, 35390 Izmir, Turkey

Manisa Celal Bayar University, Department of Metallurgical and Materials Engineering, Yunusemre, 45140 Manisa, Turkey

ORCID ID: https://orcid.org/0000-0001-6343-2992

Işıl BİRLİK

Dokuz Eylul University, Department of Metallurgical and Materials Engineering, Buca, 35390 Izmir, Turkey

Dokuz Eylul University, The Graduate School of Natural and Applied Sciences, Dept. of Nanoscience and Nanoengineering, 35390, Izmir, Turkey

ORCID ID: https://orcid.org/0000-0003-3098-2001

Ahmet TÜRK

Manisa Celal Bayar University, Department of Metallurgical and Materials Engineering, Yunusemre, 45140 Manisa, Turkey

ORCID ID: https://orcid.org/ 0000-0002-4260-6372

ABSTRACT

Graphene oxide (GO) is a two-dimensional carbon (C) based material consist of C atoms arranged in honeycomb structure and various oxygen (O) based functional groups bonded to these C atoms. GO nanomaterials have been widely used in various applications such as sensors, batteries, filtering devices, photocatalyst, biomarkers and tissue scaffolds thanks to their tunable band gap and functional group structures. Besides its efficient chemical and electrical properties, another advantage of GO is its simplicity of production. Among several production methods, Hummers method has attracted a large attention because of its easiness, low cost, high efficiency and controllable process parameters. Although Hummers method is widely used by researchers, different modification techniques are still required to improve production quality and oxidation degree. Ultrasonic bath treatment can be considered as the final production step of Hummers method before the drying procedure which facilitates exfoliation of GO sheets and increase oxidation degree. Thus, in this study we aimed to investigate the effect of ultrasonic bath treatment on GO structures produced by Hummers method. For this purpose, samples were immersed in bath sonicator and ultrasound irradiation was carried out under different frequencies and durations. Final products were characterized structurally by using X-Ray Diffractometry (XRD), Fourier Transform Infrared Spectroscopy (FTIR) and optically by Ultraviolet Visible Spectroscopy (UV-Vis) devices. Our findings indicate that ultrasonic bath process parameters have effect on the oxidation degree and functional group formations of resultant GO structure.

Keywords: Graphene Oxide, Hummers Method, Ultrasonic Bath, XRD, FTIR, UV-Vis

ÖZET

Grafen oksit (GO), bal peteği yapısında bir araya gelmiş olan karbon (C) atomları ve bu C atomlarına bağlı çeşitli oksijen (O) bazlı fonksiyonel gruplardan oluşan iki boyutlu bir malzemedir. GO nanomalzemeler, ayarlanabilir bant aralığı ve yapısındaki fonksiyonel gruplar sayesinde sensörler, piller, filtreleme cihazları, fotokatalistler, biyo-işaretçiler ve doku iskeleleri gibi çeşitli uygulamalarda yaygın olarak kullanılmaktadır. Üstün kimyasal ve elektriksel özelliklerinin yanı sıra GO'nun bir diğer avantajı da üretim kolaylığıdır. Çeşitli üretim yöntemleri arasında Hummers yöntemi, üretim kolaylığı, düşük maliyeti, yüksek verimliliği ve kontrol edilebilir proses parametreleri nedeniyle oldukça ilgi görmektedir. Hummers yöntemi araştırmacılar tarafından yaygın olarak kullanılmasına rağmen, üretim kalitesini ve oksidasyon derecesini iyileştirmek için hala farklı modifikasyon yöntemlerine ihtiyaç duyulmaktadır. Ultrasonik banyo işlemi, kurutma işleminden önceki Hummers yönteminin son üretim adımı olarak uygulanmakta olup, GO tabakalarının ayrışmasını kolaylaştıran ve oksidasyon derecesini artıran bir etkiye sahiptir. Bu kapsamda yapılan çalışmada, ultrasonik banyo işleminin Hummers yöntemi ile üretilen GO yapıları üzerindeki etkisinin araştırılması amaçlanmıştır. Bu amaçla numuneler ultrasonik banyo ortamına daldırılmış ve farklı frekans ve sürelerde ultrasonik işleme tabi tutulmuştur. Nihai ürünler

yapısal olarak X-Işını Difraktometrisi (XRD), Fourier Dönüşümlü Kızılötesi Spektroskopisi (FTIR) ve optik olarak Ultraviyole Görünür Spektroskopi (UV-Vis) cihazları ile karakterize edilmiştir. Bulgularımız, ultrasonik banyo proses parametrelerinin, ortaya çıkan GO yapısının oksidasyon derecesi ve fonksiyonel grup oluşumları üzerinde değişimlere sebep olduğunu göstermiştir.

Anahtar Kelimeler: Grafen Oksit, Hummers Yöntemi, Ultrasonik Banyo, XRD, FTIR, UV-Vis.

1. INTRODUCTION

Carbon nanomaterials attracted great attention in materials science field because of their variety and unique properties. Among these materials, two dimensional (2D) nanomaterials such as graphene, reduced graphene (rGO) and graphene oxide (GO) have been widely studied in recent years [1]. Graphene is a single atomic 2D carbon nanomaterial consisted of sp2 hybridized C atoms arranged in a honeycomb shape with excellent mechanical, electrical, and thermal properties. Graphene based materials and related materials have a great potential in a number of applications especially in energetics including energy storage and conversion devices, low power and flexible electronics, composites and many others [2]. Graphene oxide (GO) is a main precursor to synthesize graphene that is formed by GO reduction. GO is also significant material for the synthesis of other graphene derivatives because of its higher reactivity in comparison with reduced graphene oxide or graphene prepared by mechanical exfoliation of graphite [2]. Although GO is consisted of C atoms in honeycomb formation, it has some distinctive characteristics thanks to its oxygenated functional groups attached to C atoms. Generally, GO nanomaterials consist of both sp2 and sp3 hybridized C atoms along with epoxide, carbonyl, carboxyl and hydroxyl functional groups on their structure [3]. Functional groups provide good chemical and physical processability to GO structure [4]. Availability of functional groups in GO structure changes with the oxidation degree. The adjustment of the oxidation level is important for the production of GOs with intended structural, electrical, mechanical, thermal, and optical properties [5]. Few-layered graphene has been synthesized by numerous methods including mechanical cleavage[6], liquid-phase exfoliation [7], gas-phase synthesis [8], Hummers' method [4], unrolling of multi-walled carbon nanotubes (MWCNTs) [9], chemical vapor deposition (CVD) [10], epitaxial growth [11], and electrochemical reaction [12]. In 1957, Hummers and Offeman used a mixture of sulfuric acid, sodium nitrate, and potassium permanganate to establish a quicker and safer procedure for GO. Presently Hummers' method is widely used to prepare GO and chemically derived graphene, and many modified Hummers' methods have been derived [13]. The main process of production of GO is the oxidation of graphite by strong oxidizing agents in concentrated acids [2]. Among the other production methods, Hummers method is widely employed because of its ease of application, low cost and controllable process parameters. Hummers method gives opportunity to determine the oxidation degree of GO products by altering production parameters. Basically, Hummers method comprise of production stages such as mixing graphite with acids, addition of oxidants such as

$KMnO_4$, addition of H_2O and H_2O_2, washing and filtration, sonication and drying. Among these production stages, sonication by ultrasonic bath treatment attract attention thanks to its low cost, ease of parameter control and short processing time [14]–[16]. Highly oxidized GO nanomaterials have advantages such as dispersibility and solubility in various media, miscibility with ceramic or polymer matrices and dielectric properties [17]. On the other hand, less oxidized GO or rGO nanomaterials have advantages such as higher conductivity and photocatalytic activity [18].Therefore, properties of GO nanomaterials could be change by the degree of oxidation or removal of functional groups. The principle of production of GO is the oxidation of graphite by strong oxidizing agents in concentrated acids [2]. Yang et al. produced GO nanomaterials with Hummers method by using ultrasonic cleaner during the production and obtained highly oxidized with a layer thickness of 1.1 nm [19]. Authors reported that ultrasonication increased exfoliation and oxidation efficiency because of cavitation and shear forces caused by ultrasonic cleaner. Similarly, Ye and Feng produced GO films by Hummers method and they investigated the effect of sonication time [20]. They found that GO sheet splitting and defect ratio increased with the increasing sonication time. In another study Kumar et al. investigated the effect of ultrasonic bath treatment time in Hummers method and produced GO nanosheets with different oxidation degrees [21]. Their results showed that increasing of the ultrasonic bath time induce increment of oxidation degree. However, the change in ultrasonic bath time parameter was decreased size distribution of GO nanosheets. There are many studies in the literature about sonication type and sonication treatment time during GO production by Hummers method. Up to the best of our knowledge, investigation on the effect of ultrasonic bath irradiation time and frequency is still deficient in the existing literature.

In this study, we aimed to investigate the effect of irradiation frequency and duration as ultrasonic process parameters in Hummers method. For this purpose, ultrasonic irradiation was applied with different frequencies and durations to GO samples. Final GO products were characterized structurally by using XRD, FTIR and optically by UV-Vis devices. Results showed that both irradiation frequency and duration effect oxidation degree and formation of functional groups of produced GO nanomaterials.

2. MATERIALS AND METHOD

2.1. Production

In this study, all chemicals and graphite powder were purchased from Sigma-Aldrich. Briefly, GO samples were synthesized using improved Hummers method [15]. Graphite powder mixed with H_2SO_4/H_3PO_4 acid mixture and stirred for 1 hour. First, homogenous mixture was obtained and then $KMnO_4$ was slowly added to mixture and temperature was raised to 45 ± 5°C. The solution was kept stirred and distilled water was added to solution slowly. Solution temperature was increased to 95 ± 5°C by the addition of water. Then, H_2O_2 and distilled water were added to solution to terminate the reaction. In the next step, precipitated mixture was washed with aqueous HCl based solution and distilled water. After the washing step, samples were put in

ultrasonic bath for sonication process with different parameters which were given in Table 1. Finally, drying was performed at 45°C under atmospheric conditions to obtain GO samples.

Table 1. Ultrasonic bath treatment parameters of GO samples.

Sample	**GO-1**	**GO-2**	**GO-3**	**GO-4**
Frequency (kHz)	35	35	53	53
Duration (min.)	30	120	30	120

2.2. Characterization

XRD analysis (Rigaku DMax-2100 PC) was performed using CuK_{α} radiation (λ=0.154 nm) with a scan rate of 4°C/min to investigate the phase structure and evaluate interlayer spacing of GO samples. FTIR spectra was recorded with Thermo Scientific, Nicolet, IS20 with attenuated total reflectance (ATR) module to determine the existence of functional groups in GO structure. FTIR analysis was performed with a scanning range of 4000-525 cm^{-1} and a resolution of 1 cm^{-1}. UV- Vis spectroscopy was performed with Thermo-Scientific, Evolution 201 device between 200-550 nm wavelength to confirm GO structure and existence of aromatic rings by using aqueous GO solutions.

3. RESULTS AND DISCUSSION

Fig. 1 shows the XRD patterns of GO samples produced by different ultrasonic process parameters. All of the samples depict the characteristic peak around 10~11° which responds to (001) plane of GO nanomaterials[22]. Also, while the weak peak around 26° (002) plane of corresponds (002) plane of un-oxidized graphitic residues, weak peaks around 21° corresponds to intercalated graphitic compound which were not completely oxidized[22], [23]. The interlayer spacing ($d_{spacing}$) values calculated according to Bragg's law were given in Table 2. According to Shamaila et al. GO structures with the highest $d_{spacing}$ values has more functional groups in their structure and the highest degree of oxidation in their structures [22]. Our results are consistent with the literature, and it can be said that GO-2 samples have the highest degree of oxidation compared to other samples.

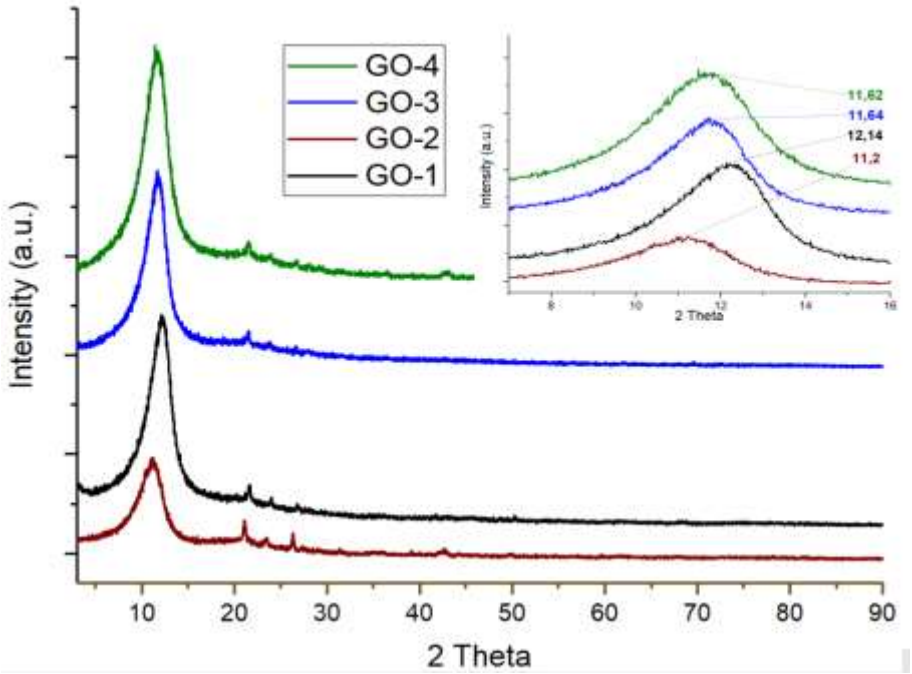


Figure 1. XRD patterns of GO samples.

Table 2. Interplanar spacing ($d_{spacing}$) and 2-theta values of GO structures.

Sample	**GO-1**	**GO-2**	**GO-3**	**GO-4**
2-Theta (º)	12,14	11,20	11,64	11,62
d (Å)	7.3	7.9	7.6	7.6

Fig. 2 shows FTIR spectra of GO samples synthesized under different ultrasonic bath treatment parameters. The absorbance spectrums obtained FTIR spectroscopy suggested that GO structures successfully obtained in all samples. While the peaks around 1730 cm^{-1} attributed to the C=O stretching vibrations of carboxyl groups, peaks around 1620 cm^{-1} attributed to the existence of sp2 hybridized C=C bonding as well as absorbed water [24]. Synthesized GO structure gives a peak at 1081 cm^{-1} which is assigned to the C-O bond, confirming the presence of oxide functional groups after the oxidation process [25]. Also peaks around 1045 and 1220 cm^{-1} revealed C-OH vibrations and C-O-C stretching vibrations, respectively [14], [26]. Similarly, the absorbed water in GO is revealed a broad peak at 3200 cm^{-1} to 3400 cm^{-1}, contributed by the O-H stretch of H_2O molecules.[27]. Besides, evident changes in the peak positions and intensities could be observed among the spectra of GO samples synthesized with different ultrasonic bath parameters that point toward different levels of oxidation. The weak peak band in between 2850 cm^{-1} and 2915 cm^{-1} which only appeared in GO-3 and GO-4 samples showed the formation of C-H stretching of methyl groups [22]. Mellado et al. suggest that increased sonication time might increase oxidation degree of GO nanomaterials, but it also reduces the amount of some functional groups [28]. On the other hand, Sabbbaghan et al.

showed that intensity of peaks around 2850 and 2915 cm^{-1} was increased with the increasing amount of sonication and reduction process [29]. Since GO-3 and GO-4 samples have a relatively low intensity of O-H peaks (3200-3400 cm^{-1}) compared to GO-1 and GO-2 samples, conversion of O-H groups to C-H group may took place with the increasing ultrasonic bath frequency. These results indicate an oxidation of the GO as it was confirmed in the XRD characterization. According to the results, we can argue that different functional groups can be obtained by changing the ultrasonic bath frequency without reducing the GO.

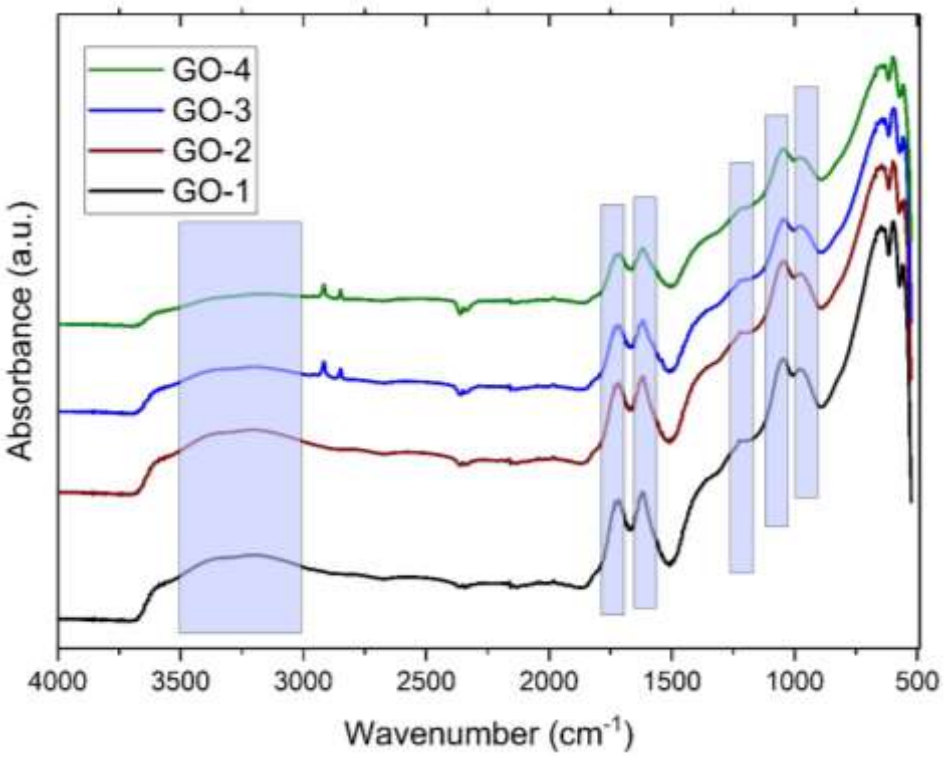


Figure 2. FTIR spectra of GO samples.

Fig. 3 shows the UV-Vis spectra of aqueous GO solutions. All of the samples showed characteristic main absorption peak around 230 nm which corresponds $\pi \rightarrow \pi^*$ transition of aromatic C=C bonds and a slight shoulder formation around 300 nm which shows the $n \rightarrow \pi^*$ transition of C=O bonds of carbonyl groups [14], [30]. As can be seen in Fig. 3, GO-1, GO-2, GO-3 and GO-4 samples showed main absorption peaks around 227, 227, 229 and 228 nm, respectively. Hanifah et al. stated that a red shift of the peak around 230 nm in UV-Vis shows relatively high aromatic ring formations which means more sp2 hybridized graphitic domains [14]. In our study, while GO-3 sample has highest C=C bonds among all samples, GO-2 sample proved to have lowest degree of C=C bonds. Yadav and Lochab found that GO samples with higher oxidation degree showed a blue shift in UV-Vis spectra [24]. Thus, we can conclude that, UV-Vis spectroscopy results are in good agreement with our XRD and FTIR results as well as studies in the literature.

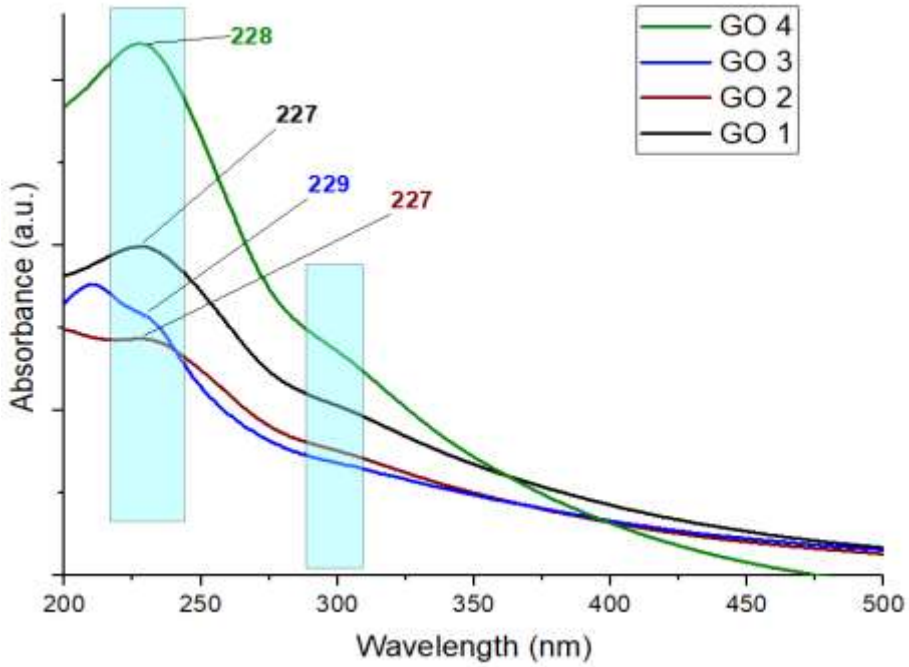


Figure 3. UV- Vis spectra of aqueous GO solutions.

4. CONCLUSIONS

In this study, GO structures successfully produced by ultrasound-assisted Hummers method. Ultrasound irradiation was carried out at different frequencies and times and the effect of these parameters on GO structure was investigated. Our results revealed that, GO-2 sample which irradiated at 35 kHz frequency for 120 min. has the highest degree of oxidation and $d_{spacing}$ value. This finding is verified by the XRD, FTIR and UV-Vis results. We found that functional groups in GO structures could be tailored by changing the ultrasonic bath frequency and duration parameters without applying the reduction process of the GO structure.

Acknowledgement

This research was financially supported by Scientific Research Projects Coordination Unit of Manisa Celal Bayar University (MCBU-BAP Project No: 2020-038 and 2021-019). We would like to thank Dokuz Eylul University (DEU) Center for Fabrication and Application of Electronic Materials (EMUM) for its support to our experimental studies.

REFERENCES

[1] S. Eigler and A. Hirsch, “Chemistry with Graphene and Graphene Oxide—Challenges for Synthetic Chemists,” *Angew. Chemie Int. Ed.*, vol. 53, no. 30, pp. 7720–7738, Jul. 2014.

[2] O. Jankovský, A. Jiříčková, J. Luxa, D. Sedmidubský, M. Pumera, and Z. Sofer, “Fast Synthesis of Highly Oxidized Graphene Oxide,” *ChemistrySelect*, vol. 2, no. 28, pp. 9000–9006, Sep. 2017.

[3] L. Sun, “Structure and synthesis of graphene oxide,” *Chinese J. Chem. Eng.*, vol. 27, no. 10, pp. 2251–2260, 2019.

[4] Y. Zhu *et al.*, “An improved Hummers method to synthesize graphene oxide using much less concentrated sulfuric acid,” *Chinese Chem. Lett.*, Jan. 2022.

[5] A. M. Díez-pascual, C. Sainz-urruela, C. Vallés, S. Vera-lópez, and M. P. S. Andrés, "Tailorable Synthesis of Highly Oxidized Graphene Oxides via an Environmentally-Friendly Electrochemical Process," *Nanomater. 2020, Vol. 10, Page 239*, vol. 10, no. 2, p. 239, Jan. 2020.

[6] J. W. Suk, R. D. Piner, J. An, and R. S. Ruoff, "Mechanical properties of monolayer graphene oxide," *ACS Nano*, vol. 4, no. 11, pp. 6557–6564, Nov. 2010.

[7] T. T. Tung *et al.*, "Graphene Oxide-Assisted Liquid Phase Exfoliation of Graphite into Graphene for Highly Conductive Film and Electromechanical Sensors," *ACS Appl. Mater. Interfaces*, vol. 8, no. 25, pp. 16521–16532, Jun. 2016.

[8] E. Bertin *et al.*, "Durability study of platinum nanoparticles supported on gas-phase synthesized graphene in oxygen reduction reaction conditions," *Appl. Surf. Sci.*, vol. 467–468, pp. 1181–1186, Feb. 2019.

[9] W. E. Mahmoud, F. S. Al-Hazmi, and G. H. Al-Harbi, "Wall by wall controllable unzipping of MWCNTs via intercalation with oxalic acid to produce multilayers graphene oxide ribbon," *Chem. Eng. J.*, vol. 281, pp. 192–198, Dec. 2015.

[10] J. Huang *et al.*, "The extended growth of graphene oxide flakes using ethanol CVD," *Nanoscale*, vol. 5, no. 7, pp. 2945–2951, Mar. 2013.

[11] C. Berger *et al.*, "Electronic Confinement and Coherence in Patterned Epitaxial Graphene," *Science (80-.).*, vol. 312, no. 5777, pp. 1191–1196, May 2006.

[12] B. Gürünlü, Ç. Taşdelen-Yücedağ, and M. Bayramoğlu, "Graphene Synthesis by Ultrasound Energy-Assisted Exfoliation of Graphite in Various Solvents," *Cryst. 2020, Vol. 10, Page 1037*, vol. 10, no. 11, p. 1037, Nov. 2020.

[13] L. Tang *et al.*, "Bottom-up synthesis of large-scale graphene oxide nanosheets," *J. Mater. Chem.*, vol. 22, no. 12, pp. 5676–5683, Feb. 2012.

[14] M. F. R. Hanifah *et al.*, "Facile synthesis of highly favorable graphene oxide: Effect of oxidation degree on the structural, morphological, thermal and electrochemical properties," *Materialia*, vol. 6, no. March, p. 100344, 2019.

[15] V. Panwar, A. Chattree, and K. Pal, "A new facile route for synthesizing of graphene oxide using mixture of sulfuric-nitric-phosphoric acids as intercalating agent," *Phys. E Low-Dimensional Syst. Nanostructures*, vol. 73, pp. 235–241, 2015.

[16] D. C. Marcano *et al.*, "Improved synthesis of graphene oxide," *ACS Nano*, vol. 4, no. 8, pp. 4806–4814, Aug. 2010.

[17] V. A. Nebol'sin, V. Galstyan, and Y. E. Silina, "Graphene oxide and its chemical nature: Multi-stage interactions between the oxygen and graphene," *Surfaces and Interfaces*, vol. 21, no. September, p. 100763, 2020.

[18] K. K. H. De Silva, H. H. Huang, R. Joshi, and M. Yoshimura, "Restoration of the graphitic structure by defect repair during the thermal reduction of graphene oxide," *Carbon N. Y.*, vol. 166, pp. 74–90, 2020.

[19] H. Yang, H. Li, J. Zhai, L. Sun, and H. Yu, "Simple synthesis of graphene oxide using ultrasonic cleaner from expanded graphite," *Ind. Eng. Chem. Res.*, vol. 53, no. 46, pp.

17878–17883, 2014.

[20] S. Ye and J. Feng, “The effect of sonication treatment of graphene oxide on the mechanical properties of the assembled films,” *RSC Adv.*, vol. 6, no. 46, pp. 39681–39687, Apr. 2016.

[21] S. Kumar, A. Garg, and A. Chowdhuri, “Sonication effect on graphene oxide (GO) membranes for water purification applications,” *Mater. Res. Express*, vol. 6, no. 8, p. 085620, May 2019.

[22] D. G. Trikkaliotis, A. C. Mitropoulos, and G. Z. Kyzas, “Low-cost route for top-down synthesis of over- and low-oxidized graphene oxide,” *Colloids Surfaces A Physicochem. Eng. Asp.*, vol. 600, no. March, p. 124928, 2020.

[23] A. M. Dimiev and J. M. Tour, “Mechanism of graphene oxide formation,” *ACS Nano*, vol. 8, no. 3, pp. 3060–3068, 2014.

[24] N. Yadav and B. Lochab, “A comparative study of graphene oxide: Hummers, intermediate and improved method,” *FlatChem*, vol. 13, no. November 2018, pp. 40–49, 2019.

[25] P. B. Arthi G and L. BD, “A Simple Approach to Stepwise Synthesis of Graphene Oxide Nanomaterial,” *J. Nanomed. Nanotechnol.*, vol. 06, no. 01, 2015.

[26] M. J. Yoo and H. B. Park, “Effect of hydrogen peroxide on properties of graphene oxide in Hummers method,” *Carbon N. Y.*, vol. 141, pp. 515–522, 2019.

[27] R. Muzyka, M. Kwoka, Ł. Smędowski, N. Díez, and G. Gryglewicz, “Oxidation of graphite by different modified Hummers methods,” *Xinxing Tan Cailiao/New Carbon Mater.*, vol. 32, no. 1, pp. 15–20, 2017.

[28] C. Mellado, T. Figueroa, R. Baez, M. Meléndrez, and K. Fernández, “Effects of probe and bath ultrasonic treatments on graphene oxide structure,” *Mater. Today Chem.*, vol. 13, pp. 1–7, 2019.

[29] M. Sabbaghan, H. Charkhan, M. Ghalkhani, and J. Beheshtian, “Ultrasonic route synthesis, characterization and electrochemical study of graphene oxide and reduced graphene oxide,” *Res. Chem. Intermed.*, vol. 45, no. 2, pp. 487–505, 2019.

[30] J. Chen, B. Yao, C. Li, and G. Shi, “An improved Hummers method for eco-friendly synthesis of graphene oxide,” *Carbon N. Y.*, vol. 64, no. 1, pp. 225–229, 2013.

COPY NUMBER POLYMORPHISM IN HAZELNUT WHOLE GENOME RE-SEQUENCING DATA

Res. Asst. Harun KARCI

Çukurova University, Faculty of Agriculture, Department of Horticulture

Sarıçam, ADANA

ORCID NO:0000-0002-9037-4764

ABSTRACT

Copy number variants (CNVs) are genomic rearrangements resulting from gains or losses of DNA segments. Typically, the term refers to rearrangements of sequences larger than 1 kb. This type of polymorphism has recently been shown to be a key contributor to intra-species genetic variation, along with single-nucleotide polymorphisms and short insertion-deletion polymorphisms. Over the last decade, a growing number of studies have highlighted the importance of copy number variation (CNV) as a factor affecting human phenotype and individual CNVs have been linked to risks for severe diseases. In plants, the exploration of the extent and role of CNV is still just beginning. Initial genomic analyses indicate that CNVs are prevalent in plants and have greatly affected plant genome evolution. Many CNV events have been observed in outcrossing and autogamous species. CNVs are usually found on all chromosomes, with CNV hotspots interspersed with regions of very low genetic variation. Although CNV is mainly associated with intergenic regions, many CNVs encompass protein-coding genes. Increasing evidences showed that copy number polymorphisms contribute to natural genetic variation and adaptability in plants; some CNVs for specific genes have been linked to important traits such as flowering time, plant height, and stress resistance. In the present study, copy number variants will be identified and they will be annotated hazelnut genome annotation file.

Keywords: CNV, hazelnut, breeding

INTRODUCTION

Hazelnut takes place in the genus *Corylus* and includes more than 11 species. In hazelnut breeding, there are many problems in terms of many nut characteristics, sensitivity to diseases and pests. Turkey covers 70% of the world hazelnut production (Faostat 2020). However, hazelnut breeding studies continue in many countries.

The traditional breeding methods commonly used in hazelnuts are selection and hybridization. A large hybrid breeding program in Turkey, was carried out by crossing high yielding and thin-skinned Tombul cultivars with large fruit bearing Kargalak cultivars. Two of the selected species in 2012 were registered as “Giresun Hybrid” and “Okay 28” (Balık et al. 2015). *Corylus avellana* (European hazelnut) is sensitive to cold. Young shoots (early bud burst) can be damaged by spring frosts. On the other hand, C. heterophylla (Siberian hazelnut) is quite durable. Studies that started in China in 1980 were carried out by interspecies crossing, using *C. heterophylla* as the main individual and *C. avellana* as the male individual. The resulting hybrid types are 'Ping'ou' (Pingzhen × Ouzhen). Selected hybrids are cold resistant with large fruits and high yields (Wang et al. 2018).

Among the clone selection programs in Italy: “Tonda di Giffoni” (Petriccione et al. 2010); 'Tonda Gentile Delle Langhe (Valentini et al. 2014); and 'Tonda Gentile Romana (Monastra et al. 1996). Clonal selection was also applied to the Spanish cultivars "Gironel" and "Negret" (Rovira et al. 1996). Some new Italian varieties (Madonella, Romanella, Tonda Etrucsa and Tonda Francescana) have been introduced recently (Mehlenbacher 2019).

Selection breeding is the most widely used breeding method in Turkey. Clonal selection of different cultivars has been used: Tombul (Balık et al. 2014); Uzunmusa (Islam 2003); Palaz and Kalınkara (Islam and Özgüven 2000); and Çakıldak (Islam and Cayan 2019). Breeding aims should include disease and pest resistance, non-sprouting cultivars or rootstocks as well as nut quality, rather than simply increasing yield. In order to achieve breeding goals, a DNA marker associated with fruit or other phenological morphological characteristics should be developed at the genome level by using modern breeding techniques, and it should be aimed to shorten the breeding period with marker-assisted selection.

Copy number variation (CNV) is a phenomenon in which sections of the genome are repeated and the number of repeats in the genome varies between individuals (Figure 1). Duplication of a gene initially affects gene expression and over a longer evolutionary period may lead to a new gene function or altered by the duplicated gene. CNV is abundant in plants as well as crops and is often associated with (a) biotic stress adaptation and evolution. It often affects important agricultural characteristics in breeding studies. It appears that plant genomes are not always as stable as assumed, but are quite dynamic, in part due to the frequent occurrence of CNVs, even within just a few generations, and especially under adverse environmental conditions. Therefore, it appears to be a potentially very important tool in plant breeding. Investigation of the extent and role of CNVs in plant resistance to pathogens and pests has been a popular topic in recent years (Karcı and Kafkas 2022). Since CNVs are likely to be

associated with disease resistance in plants, understanding the distribution of CNVs can help identify new plant disease resistance genes.

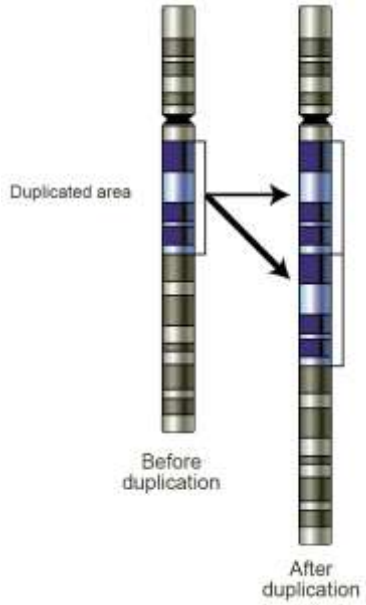


Figure 1. The representation of CNVs as chromosome fragments

In this study, the available information about CNVs in the hazelnut genome was determined and their importance, role and function and their relationship with disease resistance in plants will be tried to be understood in future studies.

MATERIAL and METHOD

In this study, genomic 150 bp Illumina pair-end data belonging to SRR8784948 SRA number isolated from whole fruit of *Corylus heterophylla* species was used. The whole genome resequencing data used in the study has a high sequencing coverage of approximately 22x. The hazelnut genome was used in the analysis, with the *Corylus heterophylla* species 2n=2x=22 and the haploid chromosome number n=11 with a total of 11 chromosomes (Cheng et al. 2019).

The genome of the *Corylus heterophylla* species has a genome size of approximately 359 Mb (Table 1).

Table 1. The chromosome genome sizes belonging to 11 Chrs and scaffolds as Mb

Chromosomes	Genome size Mb
Chr1	46.51
Chr2	44.43
Chr3	36.02
Chr4	36.4
Chr5	31.33
Chr6	28.82
Chr7	25.01

Chr8	22.75
Chr9	22.29
Chr10	22.25
Chr11	21.56
Scaffolds	33.37

Before determining the structural variants, the read density within each 10 kb region of the hazelnut genome should be calculated. For this reason, it is necessary to create a map file using genome fasta file (Rausch et al. 2020). In addition, these processes can be done on servers that take a long time and require high CPU and threads.

The first step is completed by aligning (Langmead and Salzberg 2012) the clean reads to the reference genome (Lucas et al. 2021), removing the duplicate reads, and printing the report files at each stage. Thus, during the determination of structural variants, a sam/bam file is created as in the first step of the normal variant calling analysis (Li et al. 2009). Delly program was detected the structural variations such as duplication, deletion, insertion, invertion and translocation (Rausch et al. 2012).

RESULTS

A total of 8.1 Gb of data were obtained and approximately 4.8 million clean reads were aligned to the hazelnut reference genome. However, a total of 8,992,313 duplicate reads were marked in SRA Illumina reads.

Delly does not only identify the deletions, tandem duplications, inversions, and translocations but also copy number variations. A total of 9,724 CNVs were detected in NGS data in hazelnut. Although the most variants were determined as 4,368 in scaffolds, the least variant was determined as 327 in chr8 (Table 2).

Table 2. The calculated number of CNVs in 22x SRA data

Chromosomes	**The number of CNVs**
Chr1	832
Chr2	727
Chr3	351
Chr4	484
Chr5	555
Chr6	351
Chr7	460
Chr8	**327**
Chr9	553
Chr10	353
Chr11	363
Scaffolds	**4,368**

Copy number variations were determined with the CNV call function of the Delly program. The distribution of the obtained copy number variants in the hazelnut genome, it was calculated a copy number variant in per 36kb.

CONCLUSION

The aim of this study is to determine and interpret bash script codes with Linux programming in the Delly program of CNVs using pair-end Illumina sequences with 22x genome sequencing coverage. Evaluating the rate at which such mutations occur, the (molecular) mechanisms underlying CNV formation, and the relationship of copy number variants to important physiological traits are an infrastructural bioinformatics study to understand how this manages plant evolution.

REFERENCES

Balık, H. İ., Balık, S. K., Köse, Ç. B., Duyar, Ö., Sıray, E., Sezer, A., ... & Kalkışım, Ö. (2014, September). Development of the new cultivars of hazelnut by selection from Tombul hazelnut populations in Giresun and Trabzon provinces. In *International Mesopotamia Agriculture Congress* (pp. 22-25).

Balık, H., Balık, S. K., & Ahmet, Okay (2015). Yeni Fındık Çeşitleri (Okay 28 ve Giresun Melezi). *Harran Tarım ve Gıda Bilimleri Dergisi*, *19*(2), 104-109.

Botta, R., Molnar, T. J., Erdogan, V., Valentini, N., Torello Marinoni, D., & Mehlenbacher, S. A. (2019). Hazelnut (Corylus spp.) breeding. In *Advances in Plant Breeding Strategies: Nut and Beverage Crops* (pp. 157-219). Springer, Cham.

Cheng, Y., Jiang, S., Zhang, X., He, H., & Liu, J. (2019). Whole-genome re-sequencing of corylus heterophylla blank-nut mutants reveals sequence variations in genes associated with embryo abortion. *Frontiers in Plant Science*, 1465.

İslam, A. (2003). Clonal selection in 'Uzunmusa'hazelnut. *Plant Breeding*, *122*(4), 368-371.

İslam, A., & Çayan, M. (2019). Ordu ili Gürgentepe ilçesinde yetiştirilen Çakıldak fındık çeşidinde klon seleksiyonu. *Akademik Ziraat Dergisi*, *8*(Özel Sayı), 1-8.

Islam, A., & Ozgüven, A. I. (2000, August). Clonal selection in the Turkish hazelnut cultivars grown in Ordu province. In *V International Congress on Hazelnut 556* (pp. 203-208).

Karcı, H., & Kafkas, S. (2022). Evaluation of Genetic Structure of Pistachio Through Whole Genome Resequencing. *International Journal of Agriculture Environment and Food Sciences*, *6*(1), 135-140.

Langmead, B., & Salzberg, S. L. (2012). Fast gapped-read alignment with Bowtie 2. *Nature methods*, *9*(4), 357-359.

Li, H., Handsaker, B., Wysoker, A., Fennell, T., Ruan, J., Homer, N., ... & Durbin, R. (2009). The sequence alignment/map format and SAMtools. *Bioinformatics*, *25*(16), 2078-2079.

Lucas, S. J., Kahraman, K., Avşar, B., Buggs, R. J., & Bilge, I. (2021). A chromosome-scale genome assembly of European hazel (Corylus avellana L.) reveals targets for crop improvement. *The Plant Journal*, *105*(5), 1413-1430.

Monastra, F., Raparelli, E., & Fanigliulo, R. (1996, July). Clonal selection of 'Tonda Gentile Romana'. In *IV International Symposium on Hazelnut 445* (pp. 39-44).

Petriccione, M., Ciarmiello, L. F., Boccacci, P., De Luca, A., & Piccirillo, P. (2010). Evaluation of 'Tonda di Giffoni'hazelnut (Corylus avellana L.) clones. *Scientia horticulturae*, *124*(2), 153-158.

Rausch, T., Fritz, M. H. Y., Untergasser, A., & Benes, V. (2020). Tracy: basecalling, alignment, assembly and deconvolution of sanger chromatogram trace files. *BMC genomics*, *21*(1), 1-9.

Rausch, T., Zichner, T., Schlattl, A., Stütz, A. M., Benes, V., & Korbel, J. O. (2012). DELLY: structural variant discovery by integrated paired-end and split-read analysis. *Bioinformatics*, *28*(18), i333-i339.

Rovira, M., Romero, M., Clave, J. 1996. Clonal selection of 'Gironell' and 'Negret' hazelnut cultivars. In: IV International Symposium on Hazelnut (vol. 446), pp. 35–9.

Valentini, N., Calizzano, F., Boccacci, P., & Botta, R. (2014). Investigation on clonal variants within the hazelnut (Corylus avellana L.) cultivar 'Tonda Gentile delle Langhe'. *Scientia Horticulturae*, *165*, 303-310.

DETECTION OF STRUCTURAL VARIANTS IN HAZELNUT WHOLE GENOME RE-SEQUENCING DATA

Res. Asst. Harun KARCI

Çukurova University, Faculty of Agriculture, Department of Horticulture,

Sarıçam, ADANA.

ORCID NO: 0000-0002-9037-4764

ABSTRACT

Hazelnut is popular for its flavor, and it has also been suggested that hazelnut is beneficial to cardiovascular health because it is rich in oleic acid. Currently, the major hazelnut-producing countries are Turkey, Italy, Spain, and the USA. Although our country ranks first in hazelnut production in the world, the fact that it is not in the desired position in hazelnut breeding shows that there are deficiencies in hazelnut breeding. Especially due to the decrease in unit prices in next-generation sequencing technologies, many different types of whole genome sequences have been determined. The draft genome of hazelnut has also been published a few years ago. With this positive development, QTL and gene regions related to many fruit quality traits and disease resistance and tolerance can be determined in hazelnut breeding. It is very important to determine the variants that will form the basis of these studies. Detection of genomic structural are now known to influence phenotypes in crop plants, with examples of flowering time, disease tolerance, and adaptive and important agronomic traits. In the current study, structural variants will be detected and classified according to types in hazelnut resequencing data.

Keywords: Structural variation, SV, hazelnut

INTRODUCTION

Hazelnut is one of hard-shelled fruit and included in the Betulaceae family (Karaosmanoğlu and Ustun 2022). It is known as *C. colurna* L (Turkish Hazelnut) in the genus *Corylus*. There are 11 species in the genus *Corylus* according to the taxonomic classification of hazelnut. Although some species of *Corylus* spp grow in tree form, most are in shrub form.

The most common types of shrubs are:

Corylus avellana L.,

C. americana Marshall,

C. cornuta Marshall,

C. heterophylla Fischer and

C. sieboldiana Blume.

The hazelnut species that develop in tree form are;

C. colurna L (Turkish Hazelnut),

C. jacquemontii Decaisne,

C. chinensis Franchet and

C. ferox Wallich. corylus,

Hazelnut has spread over a wide area starting from Japan, extending to California in Manchuria, Korea, China, Iran, Anatolia, Europe and North America. Apart from this, there are the Caucasus and the Balkans (Georgia and Azerbaijan) among the cultivation areas. Hazelnut cultivation in the USA is concentrated in the Willamette Valley of Oregon State, where the climate is affected by the Pacific Ocean. On the other hand, hazelnut is also grown in different climatic conditions such as China and India. It is known that the homeland of hazelnut is Central Asia, Caucasus and Anatolia. Hazelnut is cultivated intensively in the Eastern Black Sea Region in Anatolia. According to the world hazelnut production values, Turkey, Italy and USA are the countries that produce the most. Turkey meets approximately 70% of the world hazelnut production with 665,000 tons (Faostat, 2020, Figure 1). In addition, 790,000 tons of production is estimated according to the Turkish production data for 2021.Most production is for industrial use in the food and beverage industry, as a flavoring, and in the cosmetic and pharmaceutical industries.

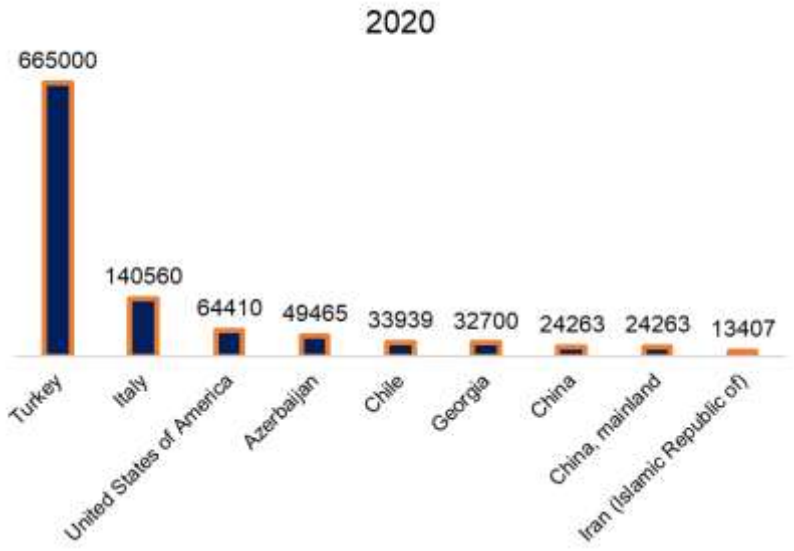


Figure 1. The countries producing the most hazelnuts in the world in 2020

Hazelnut flower structure is monoecious (monoic), with male and female flowers on the same tree but in different places. In hazelnut, the main breeding purposes can be explained as

growth power, yield and fruit quality, resistance to biotic/abiotic conditions, rootstock selection. High yield and high quality characteristics are sought for variety breeding. As important fruit characters, a high rate of plump core, high yield, full whitening, thin rind, uniform core size and shape, low core fruit defects (wrinkled core, missing core, moldy fruit, double core etc.) are desired. Other desirable properties for breeding are resistance to biotic and abiotic conditions. Important pests that require resistance for hazelnut breeding are: hazelnut borer, *Curculio nucum* L. (in Europe and Asia). Resistance to diseases is also required in hazelnut breeding. powdery mildew (*Erysiphe corylacearum*, Turkey and Iran). On the other hand, low temperatures, drought, salt stress, etc. are other abiotic factors.

The number of chromosomes in *Corylus* species is diploid 2n = 22, while x = 12 or triploid species in gametes are also known. Tetraploid strains were obtained from *Corylus* spp. (Danielsson-Santesson 1951). All major commercial varieties in Europe and Turkey were selected from local populations of *C. avellana*. These high quality varieties are the basis of all modern breeding programs. These cultivars have been used alone in such breeding programs or in combination with other strains. Some Turkish hazelnut cultivars originate from *C. avellana* and *C. maxima* (Arıkan 1960).

Developing new varieties in hazelnut breeding and determining the genotypes that are resistant to diseases and superior in terms of fruit characteristics are only possible with next generation sequencing technologies(NGS) (Kafkas 2019). However, in plant breeding, quantitative and most qualitative characteristics are seriously affected by environmental conditions. Therefore, a trait is controlled by polygenes. However, developing DNA markers associated with these traits is one of the main aims of breeding. With the developed markers, it will be possible to select individuals who are promising in terms of desired traits at an early stage in marker assisted selection. In this case, QTL regions can be determined and the relevant chromosomal genomic region can be determined by genetic and related studies, whether in opened populations or using varieties and genotypes found in nature. For these analyzes, it is necessary to determine single nucleotide polymorphism, deletion, insertion, structural variations and copy number variations from the next generation data, which should be done first. Thanks to the variations determined on the genome, it will be beneficial to define the chromosome parts related to many phenological, morphological, pomolological and disease resistance and to consist of the genetic infrastructure (Karcı and Kafkas 2022). In this study, detection of structural variation in hazelnut NGS data aimed for construction of genetic infrastructure in hazelnut breeding.

MATERIAL and METHOD

In this study, genomic 150 bp Illumina pair-end data belonging to SRR8784948 NCBI SRA number isolated from whole fruit of *Corylus heterophylla* species was used. The whole genome resequencing data used in the study has a high sequencing coverage of approximately 22x. The hazelnut genome was used in the analysis, with the *Corylus heterophylla* species

2n=2x=22 and the haploid chromosome number n=11 with a total of 11 chromosomes (Cheng et al. 2019).

The genome of the *Corylus heterophylla* species has a genome size of approximately 359 Mb (Table 1).

Table 1. The chromosome genome sizes belonging to 11 Chrs and scaffolds as Mb

Chromosomes	Genome size Mb
Chr1	**46.51**
Chr2	44.43
Chr3	36.02
Chr4	36.4
Chr5	31.33
Chr6	28.82
Chr7	25.01
Chr8	22.75
Chr9	22.29
Chr10	22.25
Chr11	21.56
Scaffolds	33.37

Before determining the structural variants, the read density within each 10 kb region of the hazelnut genome should be calculated. For this reason, it is necessary to create a map file using genome fasta file (Rausch et al. 2020). In addition, these processes can be done on servers that take a long time and require high CPU and threads.

The first step is completed by aligning (Langmead and Salzberg, 2012) the clean reads to the reference genome (Lucas et al. 2021), removing the duplicate reads, and printing the report files at each stage. Thus, during the determination of structural variants, a sam/bam file is created as in the first step of the normal variant calling analysis (Figure 2) (Li et al., 2009). Delly program was detected the structural variations such as duplication, deletion, insertion, invertion and translocation (Tobias et al., 2012).

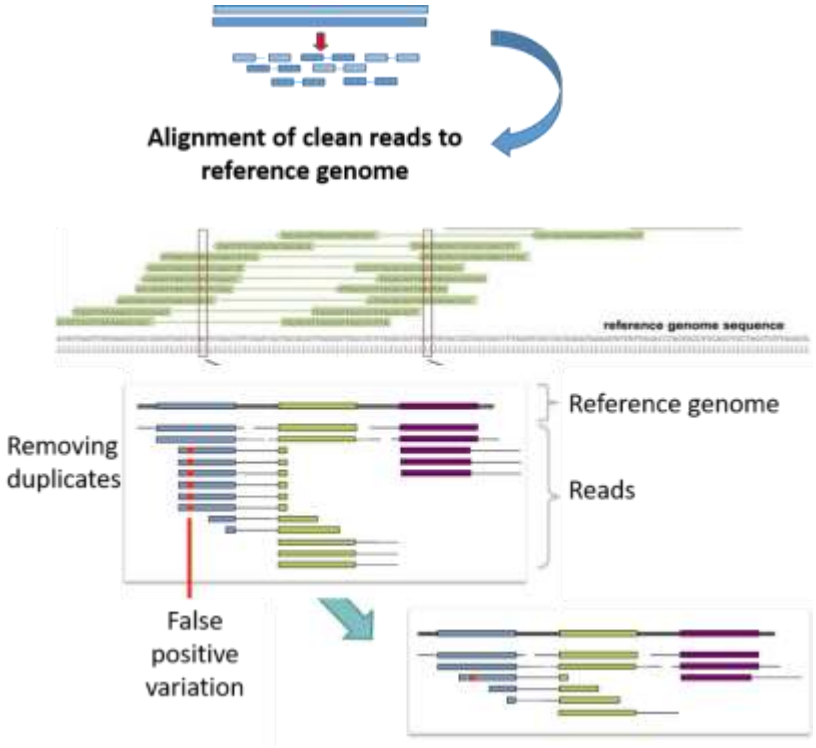


Figure 2. Workflow of the construction sam/bam file using Illumina clean reads

RESULTS

As a result of sequencing, a total of 54 million clean reads, or 8.1 Gb of data, were obtained and approximately 4.8 million clean reads were aligned to the hazelnut genome. However, a total of 8,992,313 duplicate reads were identified.

Delly is an integrated structural variant (SV) prediction method that can identify, genotype, and visualize regions of deletions, tandem duplications, inversions, and translocations. Five different structural variations were determined with the call function of the Delly program. A total of 93,980 structural variations were calculated in NGS data in hazelnut. While the most variants were determined as 10,893 in chr2, the least variant was determined as 3,626 in scaffolds (Table 2).

Table 2. The calculated number of structural variations in 22x hazelnut NGS data

Chromosomes	Number of Structural Variations
Chr1	10,260
Chr2	**10,893**
Chr3	4,797
Chr4	8,091
Chr5	9,226
Chr6	6,412

Chr7	8,399
Chr8	5,619
Chr9	10,692
Chr10	6,934
Chr11	9,031
Scaffolds	**3,626**

The detected the structural variations such as duplication, deletion, insertion, insertion and translocation were classified. The most abundance variant type was identified as deletions and the least variant type was calculated as insertions. The deletion, translocation, duplication, invertion and insertion were mined as 33,977, 31,101, 15,168, 11,173 and 2,561 variants, respectively (Figure 3).

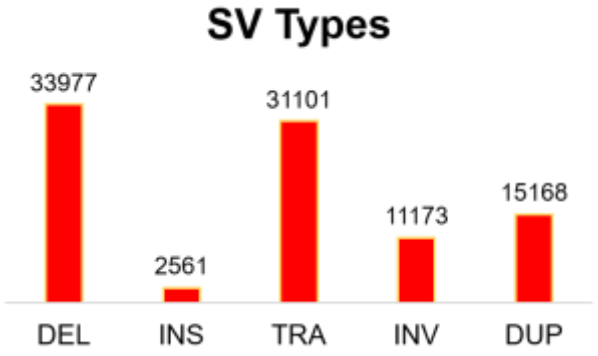


Figure 3. Structural variant types belonging to NGS data

CONCLUSION

In hazelnut breeding, only SNP or InDel loci are not sufficient to detect genetic or genomic regions associated with fruit quality traits, pomological, morphological, phenological traits, disease tolerance or resistance, and biotic or abiotic stress traits. Therefore, the detection of structural variations can be directly related to the detection of chromosomal regions associated with traits.

REFERENCES

Cheng, Y., Jiang, S., Zhang, X., He, H., & Liu, J. (2019). Whole-genome re-sequencing of corylus heterophylla blank-nut mutants reveals sequence variations in genes associated with embryo abortion. *Frontiers in Plant Science*, 1465.

Danielsson-Santesson, B. (1951). Fortsatta Undersokningar av polyploid hassel. Sveriges Pom. Foren. Ersskrijt., 52, 38-48.

Kafkas, S. (2019) Advances in breeding of pistachio. Chapter. Burleigh Dodds Science Publishing Limited.

Karaosmanoğlu, H., & Üstün, N. Ş. (2022). Proximate, Mineral Composition, Color Properties of Organic and Conventional Grown Hazelnuts (Corylus avellana L.). *Erwerbs-Obstbau*, 1-10.

Karcı, H., & Kafkas, S. (2022). Evaluation of Genetic Structure of Pistachio Through Whole Genome Resequencing. *International Journal of Agriculture Environment and Food Sciences*, *6*(1), 135-140.

Langmead, B., & Salzberg, S. L. (2012). Fast gapped-read alignment with Bowtie 2. *Nature methods*, *9*(4), 357-359.

Li, H., Handsaker, B., Wysoker, A., Fennell, T., Ruan, J., Homer, N., ... & Durbin, R. (2009). The sequence alignment/map format and SAMtools. *Bioinformatics*, *25*(16), 2078-2079.

Lucas, S. J., Kahraman, K., Avşar, B., Buggs, R. J., & Bilge, I. (2021). A chromosome-scale genome assembly of European hazel (Corylus avellana L.) reveals targets for crop improvement. *The Plant Journal*, *105*(5), 1413-1430.

Rausch, T., Fritz, M. H. Y., Untergasser, A., & Benes, V. (2020). Tracy: basecalling, alignment, assembly and deconvolution of sanger chromatogram trace files. *BMC genomics*, *21*(1), 1-9.

Rausch, T., Zichner, T., Schlattl, A., Stütz, A. M., Benes, V., & Korbel, J. O. (2012). DELLY: structural variant discovery by integrated paired-end and split-read analysis. *Bioinformatics*, *28*(18), i333-i339.

KAVRAMSAL METAFOR TEORİSİNE GÖRE SABAHATTİN ALİ'NİN "HAPİSHANE ŞARKISI" ÜZERİNE BİR DEĞERLENDİRME

AN ANALYSIS OF SABAHATTIN ALI'S "PRISON SONG" ACCORDING TO THE CONCEPTUAL METAPHOR THEORY

Doç. Dr. Sema ÖZHER KOÇ
Osmaniye Korkut Ata Üniversitesi, Fen-Edebiyat Fakültesi
ORCİD NO: 0000-0001-8428-7763

ÖZET

"Metafor" sözcüğü Grekçe ***meta*** (öte) ve ***phrein*** (taşımak) sözcüklerinin bir araya gelmesinden oluşur ve *"bir yerden başka bir yere götürmek"* anlamına gelir. Metafor kavramının kullanımı Platon ve Aristoteles'e kadar dayandırılabilir. Geleneksel retorikte metafor, bir mecaz olarak kabul edilir ve sözcüğün anlamından saparak diğer sözcüğün anlamıyla arasındaki benzerlikten kaynaklı bir anlam genişlemesini temsil ettiği düşünülürdü. Bu nedenle geleneksel metafor anlayışında metaforun gerçeklik hakkında herhangi bir yeni bilgi sağlamadığı kabul edilirdi. Ancak 18. yüzyılın sonlarından itibaren Vico, Kant, Rousseau, Herder, Humboldt, Boas gibi düşünürler tarafından geliştirilen yaklaşım tarzı metaforun kavram alanını genişletirken; çağdaş felsefecilerden Cassirer, Ricoeur, Langer ve Richrads'ın yaptığı çalışmalar yeni bir metafor kuramına zemin hazırlamıştır. Yeni yaklaşıma göre metafor, *bir söylem süsü* olmayıp *gerçeklik hakkında yeni bir şeyler söyler.* Ayrıca metafor, metaforik ifadedeki iki terim arasındaki gerilimin ürünüdür. Burada *metaforik ifadedeki gerilim* ile kastedilen şey, ifadenin iki zıt yorumu arasında vuku bulan çatışmadır ve metafor da bu çatışmayla birlikte doğan yorum vasıtasıyla ortaya çıkar.

George Lakoff ve Mark Johnson, 1980'de yayımladıkları *Metaphor We Live By* adlı kitapla kavramsal metafor teorisinin ana ilkelerini belirlemişlerdir. Bu teoriye göre kavramsal metaforun A, B'dir şeklinde tek yapısı vardır. A, "hedef alan" adı verilen daha soyut ve anlaşılmaya çalışılan kavram alanını; B "kaynak alan" adı verilen ve daha somut bir kavram alanını ifade eder. Hedef alanda yer alan kavram, kaynak alanda yer alan kavramın bazı özelliklerini ön plana çıkarmak suretiyle yeni anlamlar kazanır. Böylece metaforlar, s*oyut kavramların "somut nesneler" ve "mekân ilişkileri" içinde anlaşılmasına olanak* sağlamış olur. Metaforlar, yaşadığımız kültür ile bağlantılıdır. Bu nedenle *bir kültürdeki en temel değerler o kültürdeki en temel kavramların metaforik yapısıyla tutarlılık içindedir*. Lakoff ve Johnson'ın ortaya koyduğu teoriye göre metafor, gündelik hayatta sıradan insanlar tarafından da kullanılır.

Kavramsal metafor teorisine göre insanın kavram sistemini temellendiren şey, dünyadaki tecrübeleridir. Biz bu çalışmada 5 (beş) şiirden oluşan *Hapishane Şarkısı'*nda tespit ettiğimiz İNSAN/GÖNÜL BİR KUŞTUR, İNSAN BİR AĞAÇTIR, HAYAT BİR PRANGADIR, YAŞAM MEVSİMLERDİR, ZAMAN AKAN BİR NEHİRDİR, AYRILIK/HASRET ZEHİRDİR, MAHPUS OLMAK/ESARET ÖLMEKTİR, ESARET KARANLIKTIR, DERTLER ATTIR gibi metaforlardan yola çıkarak

Sabahattin Ali'nin özgürlük ve esaret kavramlarını nasıl yapılandırdığını ortaya koymaya çalışacağız. Bu, aynı zamanda "insan" ve "yaşam" kavramlarının anlamlandırılmasına da açıklık getirecektir.

Anahtar Sözcükler: Kavramsal metafor teorisi, Sabahattin Ali, hapishane, özgürlük.

ABSTRACT

The word "metaphor" consists of a combination of the Greek words ***meta*** (beyond) and ***phrein*** (to carry) and means "*to take from one place to another*". The use of the concept of metaphor can be traced back to Plato and Aristotle. In traditional rhetoric, metaphor was regarded as a trope and was considered to represent an expansion of meaning caused by a similarity between the meaning of one word decoupling from the meaning of the other word. Therefore, in the traditional understanding of metaphor, it was accepted that metaphor did not provide any new information about reality. When, since the end of the 18th century, the approach has been developed by thinkers such as Vico, Kant, Rousseau, Herder, Humboldt and Boas expands the conceptual field of metaphor; The studies of contemporary philosophers Cassirer, Langer, Ricoeur, Langer and Richards laid the groundwork for a new metaphor theory. According to the new approach, *metaphor is not an ornament of discourse, but tells something new about reality*. Moreover, the metaphor is the product of the tension between the two terms in the metaphorical expression. Here the metaphorical expression occurred between two opposing interpretations of what is meant by the expression, the tension in the conflict, and the conflict arising in conjunction with this metaphor through the comments will occur.

George Lakoff and Mark Johnson's book titled Metaphor We Live By (Metaphors Life, Meaning and Language, (Trans. Gökhan Yavuz Demir), İthaki Yay., 2015) published in 1980, determined the main principles of conceptual metaphor theory. According to this theory, the conceptual metaphor has a single structure in the form of A, B. A refers to a more abstract and tried-to-understand concept area called the "target area"; B refers to a more concrete concept area called the "source area". The concept in the target area gains new meanings by highlighting some features of the concept in the source area. Thus, metaphors enable abstract concepts to be understood in terms of "concrete objects" and "space relations". Metaphors are linked to the culture we live in. For this reason, *the most basic values in a culture are consistent with the metaphorical structure of the most basic concepts in that culture*. According to the theory put forward by Lakoff and Johnson, metaphor is also used by ordinary people in daily life.

According to the conceptual metaphor theory, the basis of human conceptual system is their experience in the world. In this study, we will try to reveal how Sabahattin Ali structured the concepts of freedom and bondage based on metaphors such as HUMAN/HEART IS A BIRD, HUMAN IS A TREE, LIFE IS A SHACKLES, LIFE IS

SEASONS, TIME IS A FLOWING RIVER, SEPARATION/LONGING IS POISON, TO BE A PRISONER/BONDAGE IS TO DIE, BONDAGE IS DARKNESS, TROUBLES ARE HORSES that we have identified in the Prison Song consisting of 5 (five) poems. This will also clarify the meaning of the concepts of "human" and "life".

Keywords: Conceptual metaphor theory, Sabahattin Ali, prison, freedom.

GİRİŞ: METAFOR KAVRAMI VE KAVRAMSAL METAFOR TEORİSİ

Metafor söylemin özgür icadıdır…
Paul Ricoeur

Metafor Kavramı

"Metafor" Grekçe ***meta*** (öte) ve ***phrein*** (taşımak) sözcüklerinin bir araya gelmesiyle oluşan ve *"bir yerden başka bir yere götürmek"* anlamına gelen bir sözcüktür. Bu sözcüğün ilk kullanımı antik Yunan düşünürleri Platon ve Aristotales'e kadar götürülür. Geleneksel retorikte metafor bir mecâz *(trope)* olarak kabul edilir ve her bir kelime - diğerinden bağımsız olarak- kendi içinde bir anlamlandırmaya tabi tutulur. *Bir adın anlamının kelimelerin lafzî anlamından sap*arak bir anlam genişlemesini temsil ettiğini kabul eden eski metafor anlayışı, sapmanın nedenini benzerlik olarak görürken metaforun *ya leksikal kodda semantik bir boşluğu doldurma yahut söylemi süsleme ve onu daha hoş kılma amacı* taşıdığını ileri sürer. Yani geleneksel retorik anlayışa göre metafor, *muhtemel olanı daha çekici kılmayı amaçlar*. Bu sebeple metaforun ortaya koyduğu figüratif anlamın herhangi bir semantik yenilik sunmadığı; yani metaforun *gerçeklik hakkında herhangi bir yeni malûmat sağlama*dığı kabul edilirdi (Ricoeur, 2019: 65).

Orta Çağ'da bütün dünyayı algılama biçimini şekillendiren kilise, metafor kavramını da etkilemiş ve bu çağda *dünyanın tanrı tarafından yazılmış bir kitap olduğu* biçiminde bir metafor kavramı geliştirilmiştir (Cebeci, 2019:27). XIX. yüzyıla kadar John Locke, Francis Bacon, Leibniz, Herder, Wilhelm von Humboldt gibi isimler tarafından dil ile anlam arasındaki ilişkiye dair yeni fikirlerin ileri sürülmesi ardından H. Reisig ve Michel Breal ile anlambilim (semantik) adında yeni bir bilim dalının ortaya çıkması dilin ne olduğu konusunda yeni düşüncelere zemin hazırlarken metafor kavramının da değişmesine zemin hazırlamıştır. Humboldt'un diller arasındaki farklılığın yalnızca sesler ve işaretlerden değil, bunun aynı zamanda dünya görüşlerinden kaynaklandığını iddia etmesi metafor kavramının gelişmesinde çok önemli bir olaydır. Humboldt'a göre "Anadil yalnızca zaten bilinen bir hakikati ifade etmenin aracı değildir, daha çok önceden bilinmeyen hakikati keşfetmenin aracıdır". Humboldt buradan şu sonuca varır: "Düşünme yalnızca genel olarak dile bağlı olmakla kalmaz, aynı zamanda bir ölçüde tek tek dillere de bağlıdır" (Deutscher, 2019:139). Humboldt'un öne sürdüğü bu düşünce dil, kültür ve anlam arasındaki ilişkinin tekrar yorumlanması açısından oldukça çığır açıdır. Daha sonra İsviçreli dilbilimci Ferdinand de Saussure'ın dili bir dizge olarak düşünmesi anlambilim çalışmalarında çok önemli bir ivme yaratmıştır. Anlamı tek tek sözcükler üzerinde arayan eski anlayıştan farklı olarak Saussure, dilin bütün öğelerinin birbirleriyle sıkı ilişki içinde olduğunu ve

birbirleriyle *bütünlenir biçimde görev gördüğünü* ileri sürmüş; bu da bağlam kavramını ortaya çıkarmıştır (Aksan, 1998:141-142). *Bir gösterge, öteki öğelerle birlikte ve onlarla bütünleşerek, onların da yardımıyla bir kavramı yansıtmaktadır ki, göstergelerin bağlı bulunduğu bu öğelerin oluşturduğu bu bütüne bağlam adı verilir.* Buna göre tümcenin anlamı, içinde yer aldığı konuşma zincirine, belli bir metne göre belirlenir. Bu belirlenme sırasında durum ve koşullar da etkili olur (Aksan, 1998:200-202).

Paul Ricoeur I. A. Richards, Max Black, Monroe Beardsley, Colin Turbayne ve Philip Wheelwright gibi yazarların eserlerinde klâsik retoriğin metaforla ilgili -yukarıda da yer verdiğimiz- önkabullerini tartışmasının ardından yeni bir metafor anlayışının ortaya çıktığından söz eder (Ricoeur, 2019:65). Örneğin Monroe Beardsley, *Aesthetics* adlı kitabında metaforu *minyatür şiir* olarak tanımlar ve "Bundan dolayı, metafordaki lafzî anlam ile figüratif anlam arasındaki ilişki, bir bütün olarak edebî eseri karakterize eden kompleks anlam etkileşiminin tek bir cümleyle özetlenmiş versiyonu gibidir" der (Ricoeur, 2019:62). Richards 1936 yılında yayımlanan *Philosophy of Rhetoric* (Retorik Felsefesi) adlı kitabında, *bir metaforun iki terim arasındaki bir ilişkinin dile getirilişi* olduğunu ileri sürmüştür. Bunlardan biri, "konu terim"*, yani metaforun hakkında bir şey iddia ettiği terim,* diğeri "araç terim"dir. Draaisma, burada Hollandalı yazar Cees Nooteboom'un kullandığı "Bellek, canı nereye isterse oraya oturan bir köpek gibidir" metaforunu örnek verir. Burada *bellek* "konu terim", *canı nereye isterse oraya oturan bir köpek* "araç terim"dir. Black, metaforu anlamlandırmada filtre analojisinden yararlanır. "Geceleyin gökyüzüne birkaç yerinden şeritler halinde silinmiş isli bir camla bakan biri yıldızları düzgün sıralanmış görür. İşte 'insan kurttur' cümlesinde araç terimin ilgili çağrışımları da (kıllı ve hızlı hareket eden) isli bölümleridir." Black, bir metaforda bir terimin çağrışımlarının öteki terime *yansıtıldığını*, böylece yeni bir örüntü yaratıldığını ifade eder. Günümüz teorisyenlerinden Martin ve Harre konu terimi ile araç terimlerin her birinin bir "semantik alan"ın merkezi olduğunu, bu iki alan arasındaki etkileşimin yeni içgörüler üretmemizi ve bunları anlamamızı sağladığını ortaya koymuştur (Draaisma, 2021:30-33).

Boas, 1938'de yayımladığı *General Anthropology* adlı kitabında gramerin kelimelerin cümle içindeki ilişkisini belirlemenin yanı sıra *her deneyimin dile getirilmesi gereken yönlerini* belirlediği şeklinde önemli bir tespite yer verir. Bu gözlem ancak yirmi yıl sonra Roman Jakobson tarafından anlaşılır ve Jakobson, Boas'ın fikrini şöyle ifade eder: "Diller esas olarak neyi aktarabildikleri açısından değil, neyi aktarmak zorunda oldukları açısından ayrışırlar" (Deutscher, 2019:154). Jakobson, Boas'ın fikrini desteklemek için İngilizce *"I spent yesterday evening with a neighbour."* cümlesini örnek verir. Bu cümle İngilizce söylendiğinde komşumun erkek mi kadın mı olduğunu belirtme zorunluluğu olmadığını ancak bu cümle Fransızca, Almanca ya da Rusça söylendiğinde bu dillerin konuşanı komşunun cinsiyetini belirtmek zorunda bıraktığını ifade eder. Cümleyi kuranın *-voisin* ve *voisine, Nachbar* ve *Nachbarin, sosed* ve *sosedka* kelimeleri arasında seçim yapması gerekir (Deutscher, 2019:154).

Paul Ricoeur, metaforun *kelime semantiğinden önce cümle semantiğiyle ilgili* olduğunu; bir kelimenin metaforik kullanımından değil, daha ziyade metaforik ifadeden söz etmek gerektiğini ve metaforun *metaforik ifadedeki iki terim arasındaki gerilimin ürünü* olduğunu ileri sürer. Burada *metaforik ifadedeki gerilim* ile kastedilen şey, *ifadenin iki zıt yorumu arasında vuku bulan bir şeydir* ki metaforu taşıyan da *bu iki yorum arasındaki çatışma*dır. Metaforun *ancak bir yorumda ve bir yorum vasıtasıyla varol*abileceğini ileri süren Ricoeur, yorum teorisinin kapsamının sınırlarını çizmede metaforun önemli bir yer tuttuğunu belirtir. Bu tespitlerin ardından Ricoeur, gerçek metaforların tercüme edilemeyeceği; metaforun bir söylem süsü olmadığı ve bize gerçeklik hakkında yeni bir şeyler söylediği sonuçlarına ulaşır (Ricoeur, 2019:62-69).

Kavramsal Metafor Teorisi

George Lakoff ve Mark Johnson 1980'de yayımladıkları *Metaphor We Live By*[1] adlı kitapla "bilişim bilim" (cognitive science)in çalışma alanında değerlendirilecek olan kavramsal metafor anlayışını teorik bir temele oturtmuşlardır. Lakoff'a göre bilişim bilim, psikolojiden bilgisayar bilimine kadar farklı alanlarda derlenen verileri kullanarak insan zihninin deneyimlediği şeyleri nasıl anlamlandırdığını, kavramsal sistemlerin insan zihninde nasıl organize edildiğini araştıran bir bilim dalıdır (Cebeci, 2019:186). Bu bilim dalı kapsamında değerlendirilen metafor, geleneksel retoriğin dil alanına sıkıştırdığı metafor kavramından farklı olarak gündelik hayatın her alanında insanın tüm düşünce ve eylemlerinde var olan bir şey olarak kabul edilmiştir (Lakoff-Johnson, 2015:27-28). İnsan kendisi için önemli olan kavramların birçoğu soyut olduğu için ya da o kavram tecrübesinde eksik olduğundan dolayı bu kavramları diğer kavramlar aracılığıyla kavramaya ihtiyaç duyar. İnsanın kavram sisteminde metaforik tanımlamaya yol açan şey de budur (Lakoff-Johnson, 2015:158). Lakoff-Johnson kavramsal metaforların gündelik hayatın ne kadar içinde olduğunu TARTIŞMA SAVAŞTIR kavramsal metaforu üzerinden örneklendirmiştir. TARTIŞMA SAVAŞTIR metaforunda savaşın kavram alanında yer alan *bir mevziye saldırmak, savunulamaz, strateji, yeni saldırı hattı, galibiyet, ilerlemek* vb. ifadeler, tartışma kavram alanını şekillendirmektedir. Lakoff ve Johnson başka bir örnek olarak ZAMAN PARADIR kavramsal metaforunu verir. "Zamanımı *heder ediyorsun.", "*Bu cihaz saatlerini *kurtaracak.", "*Seninle *çarçur edecek* vaktim yok.", "Bu patlak lastik bir saatime *mâl oldu*.", "Zamanımın çoğunu bu kadınla *zayi ettim.", "*Bunun için *israf edecek* zamanım yok.", "Zamanını *tüketiyorsun."* gibi önermeleri sıralayarak zamanın değerli bir meta olarak algılanışının günlük konuşmalarda nasıl yer bulduğuna dikkati çeker (Lakoff-Johnson, 2015:30-32).

Kavramsal metafor teorisine göre metafor, *ilkece bir şeyi diğerine göre tasavvur etme tarzıdır ve başlıca fonksiyonu anlamadır* (Lakoff-Johnson, 2015:68). Kövecses metaforu bir kavramsal alanı, diğer bir kavramsal alanının terimleriyle anlama, ifade etme olarak tanımlamaktadır. Bunlar: hedef alan ve kaynak alandır (Çetinkaya, 2006:20). Hedef alan

[1] Kitap, *Metaforlar Hayat, Anlam ve Dil* adıyla Gökhan Yavuz Demir tarafından 2015 yılında İthaki Yayınları arasında Türkçeye çevrilmiştir.

daha soyut bir anlam taşırken kaynak alan daha somuttur. Kaynak alanda yer verilen kavramın bir yönü ön plana çıkarılarak hedef alanda yer verilen kavramla kurulan ilişki sonucunda hedef alanda yer verilen kavram anlamlandırılmaya çalışılır. Kavramsal metaforun A, B'dir şeklinde tek yapısı vardır. Söz konusu yapıda metaforlar, *somut ile soyut, görsel ile sözel, çizgisel ile kavramsal olanı birleştirirler. Bir metaforda, belli bir durumdaki ilişkilerin fark edilmesini kolaylaştırmak için başka bir durumdaki benzer bir dizi somut ilişkiye atıfta bulunulur"* (Draaisma, 2021:34). Yani s*oyut kavramların "somut nesneler" ve "mekân ilişkileri" içinde anlaşılmasına olanak verdiği için, temel imge-şemaları soyut alanları yapılandırmak için kullanılmış olur* (Lakoff-Johnson, 2015:198). ZAMAN HAREKET EDEN BİR NESNEDİR kavramsal metaforu günlük kullanımda *"Önümüzdeki* haftalarda ele alınacak.", *"*Noelin *gelişini* dört gözle bekliyorum.", *"*Elimizde büyük bir fırsat var ve biz *geçip gitmesini* istemiyoruz.", *"*Geleceğe *yüzümü dönemem."* önermeleriyle karşımıza çıkar (Lakoff-Johnson, 2015:76). Ayrıca AŞK BİR YOLCULUKTUR metaforunun "*Dönüm noktasındayız.", "*Şimdi *ayrı yollara gitmek* zorundayız.", "*Artık geri dönemeyiz.", "*Bu ilişkinin *herhangi bir yere gideceğini* sanmıyorum.", "*Uzun ve dikenli bir yol."* cümleleriyle günlük hayatın içerisinde bulunduğuna dikkat çekilir (Lakoff-Johnson, 2015:78). Kitapta bununla ilgili başka örnekler de sıralanmıştır. Verilen örneklerde de görüleceği üzere buradaki metaforlar onu öne süren belleğin içinden çıktığı toplumla uyum içerisindedir.

Metaforlar işlevlerine göre yapısal metaforlar, ontolojik metaforlar ve yönelim metaforları olmak üzere üç gruba ayrılır. Yapısal metaforlar hedef alandaki kavramları *nicelleştirme vb. imkânı verir; ilaveten onlar bize, yüksek ölçüde yapıya kavuşmuş ve açıkça ifade edilmiş bir kavramı diğerini yapıya kavuşturmak için kullanma imkânı da verir.* RASYONEL TARTIŞMA SAVAŞTIR metaforu yapısal metafora örnektir. Rasyonel bir tartışmada taktikler, dayanılan deliller ve mantıkî sonuçların çıkarılması beklenirken bu durum savaş terimlerine göre yapılandırılmıştır. EMEK BİR KAYNAKTIR, ZAMAN BİR KAYNAKTIR metaforları da işlev bakımından yapısal metafordur (Lakoff-Johnson, 2015:97-104).

Ontolojik metaforlar farklı nesne türlerini belirler. ZİHİN MAKİNEDİR metaforunda soyut olan ZİHİN kavramı, somut olan MAKİNE gibi sunularak ona yeni bir ontolojik statü verilmektedir. "Zihnim bugün hiç *işlemiyor.*", "Bugün *biraz pas tuttum*.", "Hâlâ bu denkleme çözüm *üretmeye* çalışıyoruz." önermelerinde bu ontolojik değişimi görmek mümkündür (Lakoff-Johnson 2015:54-58).

c) Yönelim metaforları yukarı-aşağı, içeri-dışarı, ön-arka, beri-öte, derin-satıh, merkez-çevre gibi uzay/mekân yönelimi sağlar. MUTLU OLAN YUKARIDA, KEDERLİ OLAN AŞAĞIDADIR; BİLİNÇLİ OLAN YUKARIDA, BİLİNÇSİZ OLAN AŞAĞIDADIR; SAĞLIK VE HAYAT YUKARIDA, HASTALIK VE ÖLÜM AŞAĞIDADIR; İYİ OLAN YUKARIDA; KÖTÜ OLAN AŞAĞIDADIR metaforları mevcuttur (Lakoff-Johnson, 2015:40-44).

Sabahattin Ali'nin *Hapishane Şarkısı* adlı Şiirinde Geçen Kavramsal Metaforlarla İlgili Tespitler:

Sabahattin Ali, 1907-1948 yılları arasında sürdürdüğü kırk bir yıllık yaşamına savaş, tutuklanmalar, öğretmenlik mesleği, dergicilik faaliyetleri arasında şiir, hikâye ve roman gibi farklı türlerde yazdığı pek çok eser de sığdırmıştır. Özellikle babası Yüzbaşı Ali Selahattin Bey'in Dîvân-ı Harb Örfi Reisi olarak görevlendirilmesi sebebiyle Çanakkale'de dört yıl kaldıkları sırada savaşın neden olduğu kaotik ortamda annesi ve kardeşinin yaşadı sağlık sorunları yalnız bir çocukluk geçirmesine neden olmuştur.[2] Bunun dışında Aydın Ortaokuluna Almanca öğretmeni olarak atandığı sırada okulda komünizm propagandası yaptığı iddiasıyla tutuklanması[3] ve üç ay Aydın Hapishanesinde yatması hayatındaki ilk hapishane tecrübesi olmuştur. Aydın'da görülen davada aklanan Sabahattin Ali, bu kez de Konya Ortaokulu Almanca öğretmenliğine atandığı dönemde devrin ileri gelenlerinin bulunduğu bir toplantıda okuduğu iddia edilen *Memleketten Haber* adlı bir şiir sebebiyle 1932'de Cumhurbaşkanı Mustafa Kemal Atatürk'e hakaret suçundan yargılanır ve 14 ay hapis cezası alır. Bu süreyi

[2] Sabahattin Ali savaş izlenimlerini, yıllar sonra Mehpare Taşduman'a yazdığı mektubunda şöyle tarif eder:
"Burada dört sene kaldık. Düşman hemen her zaman şehri bombardıman ediyordu ve biz bu esnada bin korku ile civar köylere kaçıyor, on gün kadar kaldıktan sonra, bombardıman biraz sükûnet buluyor, biz de dönüyorduk. Bazen yalımızda otururken karşımızda duran gemilere bombardıman başlıyor, vapurlar kaçmak isterlerken etraflarına düşen mermiler beyaz birer minare gibi su sütunları yükseltiyordu. Bazen bu mermilerden biri vapura gelir, o zaman canını kurtarmak için çırpınan, eline geçen şeylere sarılan bir insan kalabalığı suların üstünde görülürdü. Bazı geceler balkona çıktığımız zaman karşı sahilden top, el bombası, mitralyöz, tüfek sesleri, garip uğultular gecenin sessizliği içinde kulaklarımıza gelirdi. (…) Bazen mehtaplı gecelerde rahat yatağımızda uyurken meş'um bir uğultu veya kulakları parçalayan bir tarraka ile uyanırdık. Tayyareler gelmiş ve bomba atmaya başlamıştı. O zaman biz çıplak vücutlarımıza giyebildiğimiz şeylerle şehrin dışındaki bahçelere kaçar, asker battaniyelerine sarınarak kardeşimle bekler dururduk" (Bezirci, 1979:9).
Sabahattin Ali'nin kızı Filiz Ali de babasının çocukluğunda tecrübe ettiği savaş ortamından etkilendiğini şu cümlelerle ifade eder:
"Çanakkale'deki kendi mektuplarından ve anılarından bildiğimiz kadarıyla, özellikle annesinin ruhi durumunun bozulması nedeniyle müthiş travmatik bir çocukluk. O çocukluk bir yerde babamın yalnız büyümesi anlamına da geliyor. Annesi rahatsız olan bir çocuk. Babası savaş sırasında son derece meşgul ve endişeli bir asker. Küçük kardeşi Çanakkale Savaşı sırasında bombardımanlar nedeniyle kekeme oluyor, konuşamıyor. Hayatının sonuna kadar baya ağır kekemeydi… Amcamda öyle etki yapmış…" (Balbay, 2019:225).

[3] Sabahattin Ali'nin cezaevinde tutuklu olarak geçirdiği süreyi Mehmet Narlı şöyle özetler:
"Sabahattin Ali, 30 Eylül 1931'de Konya Karma Ortaokulunda Almanca öğretmenliğine atanır… 1932'de, Cumhurbaşkanına -yani Atatürk'e- "ima yoluyla hakaretten" bir yıla hüküm giyer. (Bu yargılanmanın başlamasında Anadolu Gazetesi sahibi Cemal Kutay'ın payı olduğu söylenmektedir). Hapisliğinin ilk dört ayını Konya'da, kalan süresini de Sinop Cezaevinde geçirir… Yine Marko Paşa'daki yazıları, gazetenin sorumlusu olması nedeniyle, "neşren hakaret"ten açılan dava sonucu dört ay hüküm giyer… Çıkardıkları gazeteler kapatılınca Mehmet Ali Aybar'ın Zincirli Hürriyet'inde yazmaya başlar. Burada yayımlanan "Asıl Büyük Tehlike Bugünkü İktidarın Devamıdır" yazısı nedeniyle kovuşturmaya uğrar; önceki davadan verilen hükmü kesinleşince, hapse girer. Üsküdar Paşakapı Cezaevinde üç ay yatar. 20 Aralık 1947 yeniden tutuklanır; Sultanahmet Cezaevinde 11 gün yatar (Mehmet Narlı, 2010:455-456).

Konya ve Sinop Cezaevlerinde geçirir. 29 Ekim 1933'te Cumhuriyet'in kuruluşunun 10. yıldönümü sebebiyle çıkarılan aftan yararlanarak özgürlüğüne kavuşmuştur. Buradan hareketle Sabahattin Ali'nin hapishanede geçirdiği süre içerisinde edindiği tecrübeler onun dünyayı anlamlandırması ve çeşitli insan tipleri tanıması adına oldukça önemlidir. *"Çünkü oradaki her insanın -haklı veya haksız- anlatılmayı bekleyen kendi hikâyesi vardır. İnsanları ve toplumu anlamlandırma uğraşı içerisinde olan Sabahattin Ali için de bu ortam özgürlüğünün kısıtlanması bakımından kötü, fakat üretkenliği açısından olumlu bir döneme tekabül eder"* (Çetinkaya, 2020:140). Kavramsal metafor teorisine göre inceleyeceğimiz beş ayrı şiirden oluşan *Hapishane Şarkısı* adlı metin böyle bir tecrübî temele dayanmaktadır. Draaisma, metaforları bir bellek biçimi olarak görür. Ona göre bir çağın, bir kültürün, bir ortamın yansımaları olan metaforlar, aynı zamanda onları kullananların faaliyetlerini ve düşüncelerini de ifade etmektedir (Draaisma, 2021:21). Sabahattin Ali'nin tutuklandığı ve eserlerini yazdığı özellikle 1930-1948 arası dönem göz önünde bulundurulduğunda bu şiirlerde tespit edeceğimiz kavramsallaştırmanın aynı zamanda sanatçının yaşadığı dönemin siyasî ve kültürel ortamına dair fikirler de vereceği düşünülebilir.

Hapishane Şarkısı I, II, III, IV ve *V*[4] adlı şiirlerde geçen kavramsal eşleştirmeleri şu şekilde sıralayabiliriz:

1.Kuş Metaforu (İNSAN/GÖNÜL BİR KUŞTUR)

Sabahattin Ali, İNSAN BİR KUŞTUR kavramsal metaforunda insan (hedef alan) kavram alanını kuş (kaynak alan) kavram alanıyla ilişkilendirerek zihnindeki insan kavramını daha somut ve daha anlaşılır kılmaya çalışmıştır. Metaforik eşleştirmelerde iki kavram arasında ilişki kurulurken kavramın bir yönü ön plana çıkarılır. *"Göklerde **kartal** gibiydim/ **Kanatlar**ımdan vuruldum;"* (Sabahattin Ali, 2021:11) önermesinde kaynak alanda yer alan kuş (kartal) kavramının özgürce gök yüzünde uçabilme yönü ön plana çıkarılmıştır. Öyleyse Sabahattin Ali'nin zihnindeki insan kavramı, özgürlüğü ontolojik bir mesele olarak kabul eder ve insanın özgürlüğünden vazgeçebilmesi mümkün değildir. Kuş türleri arasında çok yükseklerde uçması, yuvasını başkalarının

[4] Sabahattin Ali hapishane konusunu sadece bu şiirlerde değil, aynı zamanda diğer eserlerinde de işlemiştir. Örneğin *Değirmen* öykü kitabında yer alan *Candarma Bekir*'de, *Kağnı-Ses*'te yer alan *Bir Şaka* ve *Duvar*'da, *Kafa Kâğıdı*'nda, *Yeni Dünya* adlı kitapta yer alan *Katil Osman*'da mekân hapishanedir. *Yeni Dünya*'da yer alan *Çaydanlık*'ta mekân mahpushane olmasa da hastanede beş mahpustan biri olan Süleyman Efendi'nin kişiliği üzerinde durulur. Ayrıca Ateş, Sabahattin Ali'nin birçok öyküsünü hapishanede dinlediklerine dayandırdığı düşüncesindedir. *Kağnı* ve *Kanal*'da cinayete yer verir; *Bir Firar*'ı konusu itibariyle sanatçının hapishaneden dinlediği izlenimi yaratır. *Gramafon Avrat*'ta Pavyoncu Murat'ın sonu hapishanede biter. *Kuyucaklı Yusuf*'u Aydın hapishanesinde tanıdığı söylenir. Ateş, şu çarpıcı gözleme de yer verir: "Sabahattin Ali, hapishane gerçeklerini yukarıda söylediğimiz gibi, başlı başına bir konu olarak ele almaz; bir yan sorun olarak verir. O asıl buradan, yurt sorunlarına ulaşır" (Ateş, 1973:181-184).

ulaşamayacağı yerlere yapmasıyla bilinen kartalın seçilmiş olması, özgürlük algısının insan için ne kadar ahlâkî ve vazgeçilmez bir şey olduğu gerçeğini vurgular. Bu önermedeki "gök" ifadesinden örtülü olarak bir "yer" karşıtlığının söz konusu olduğu; gök-yer ikilisinin yapı itibariyle "yönelim metaforu" kabul edilebileceği düşüncesindeyiz. Çetinkaya, *Türkiye Türkçesinde Mutluluk ve Üzüntü Göstergeleri* adlı çalışmasında MUTLULUK, YERDEN UZAK OLMAKTIR (Çetinkaya, 2006:449) ve ÜZÜNTÜ, AŞAĞIYA DOĞRUDUR (Çetinkaya, 2006:453) kavramsal metaforlarını tespit etmiştir. Bu bağlamda Sabahattin Ali'nin özgürlüğü "yukarıda" konumlandırmasından hareketle şairin özgürlüğü insanı mutlu eden; esareti ise yere yakın/aşağıya doğru yani üzüntü veren şeyler arasında kabul ettiğini söyleyebiliriz. Benzer kavramsal eşleşme *"Ey **gönül**, **kuş**a benzerdin,/ Kafesler sana dar gelir;"* (Sabahattin Ali, 2021:12) önermesinde de karşımıza çıkmaktadır. Aşağı-yukarı yönelimi, anlık bir durum değişimi sonucunda yaşanan sonuçlar izlenimi yaratır. Adeta, *düşüş*e neden olan bu değişimin esaret olduğu kanaatindeyiz. Sabahattin Ali'nin *Hapishane Şarkısı*'nda bura-ora, genç-ihtiyar, bahar-, coşkun/sarhoş/deli dalgalar-durağan/ihtiyar, kuş-kafes, serbest-mahkum, karanlık-ışık, eğilmek-uçmak kavramlarını özgürlük-esaret kavramlarının kombinasyonları biçiminde kullandığı dikkati çeker.

2. Ağaç Metaforu (İNSAN BİR AĞAÇTIR)

Bu metaforik eşleşmede ağaç kavramının kökleriyle yere bağlı, gücünü köklerinden alan ancak aynı zamanda da dallarıyla göğü kucaklamaya hazır yönü ön plana çıkarılmıştır. İnsan da doğduğu topraklar, kendisini yetiştiren ailesi ve sevdikleriyle bir yere tutunur, onlardan güç alarak hayatını sürdürür. *"**Mor çiçekli dal** gibiydim, / **Bahar vakti**nde kırıldım."* (Sabahattin Ali, 2021:11) Metaforik eşleştirmesi genç bir insanın memleketinden, ailesinden ve sevdiklerinden ayrılmasının neden olacağı hezimeti işaret eder. Yine esir insan ihtiyar çınarla somutlaştırılmış ve ihtiyar çınarların bir anda devrilip ölmesi gibi esaretin de insanı öldüreceği işaret edilmiştir. "Kırılmak" ve "devrilmek" fiillerinin yönünün aşağıyı işaret ediyor olması *düşüş* düşüncesini güçlendirmektedir.

*"**İhtiyar çınar**lar gibi/ Bir gün içinde **devril**dim."* (Sabahattin Ali, 2021:11)

3. Pranga Metaforu (HAYAT BİR PRANGADIR)

Kövecses, insanların bir duygu kavramını ifade ederken, duygunun hayat boyunca zihinlerde yer ettiği niteliklere göre, duygu dışındaki bazı kavramsal alanlardan yararlandığını belirtir. Bu kavramsal alanlar arasında bedeni duyguyu içerisinde barındıran bir kap gibi düşünmek; duyguyu doğal ve fiziksel bir güç gibi düşünmek; yine duyguyu rakip, tutsak hayvan ve delilik; hastalık, ateş/yangın ve yük olarak düşünmek söz konusudur. Yük daha çok olumsuz duygular için kullanılan bir kaynak alan olarak görülmektedir. Kövecses YÜK kaynak alanını öfke, korku, üzüntü ve utanç duygularında tespit etmiştir (Çetinkaya, 2006:35). Buradan hareketle hedef alanda yer alan hayat kavramı, kaynak alanda yer alan pranga kavramından yola çıkılarak yapılandırılmış olup pranga, nasıl ki mahkumu istemediği bir yerde tutuklu bırakıyorsa

esaret hayatı da insanı istemediği bir yerde bulunmaya mecbur ediyor. *"Böyle **kepaze hayat**ı/ **Sürüklemek**ten yoruldum."* (Sabahattin Ali, 2021:11) önermesinde esir bir hayatın insanın toplum içerisindeki saygınlığını/onurunu ortadan kaldırdığı bu nedenle de bir yüke dönüştüğü söylenebilir.

4.Zehir Metaforu (AYRILIK/HASRET/SU/TAYIN/SÖZ ZEHİRDİR)

Sevdiklerinden ayrı kalmak zehir kavramının öldürücülüğü ile eşleştirilerek somutlaştırılmıştır. Hapishanede geçirilen her bir an, burada yenen ve içilen her şey, insanı öldürme gücüne sahiptir. Adeta her şey tersine işlemektedir: insana can veren su, insanı besleyen yiyecek, Ötekilerle ilişki kurmayı sağlayacak her bir söz insanı öldürecek zehre dönüşmüştür.

*"**Her gün**üm bir başka **zehir**;"* (Sabahattin Ali, 2021:11)

*"Boğazından geçmez **tayın**/ Acır **testindeki su**yun;"* (Sabahattin Ali, 2021:12)

*"**Her söz zehir** gibi acı,"* (Sabahattin Ali, 2021:13)

5. Su Metaforu (ZAMAN AKAN BİR NEHİRDİR; İNSAN BİR SUDUR)

Sabahattin Ali, mutlu insanların zamanı çabuk geçen bir şey olarak alımlamasını suyun akıcılığı ile somutlaştırmıştır. Hastalık, yas, keder vs. insanın üzüldüğü durumlarda ise zaman önüne engel konmuş bir su gibi durur, hareketsizleşir. Sabahattin Ali'nin zamanı geçmeyen bir şey olarak algılanmasının sebebi esaret hayatıdır. Özgür insanlar mutludur, bu nedenle zamanın çabucak geçtiğini düşünürken özgürlüğü elinden alınanlar için zaman ağırlaşır.

*"**Günler** su gibi **ak**armış… / **Geçmiyor günler**, geçmiyor."* (Sabahattin Ali, 2021:13)

İnsanla coşkun akan pınar arasında ilişki kuran Sabahattin Ali, *"**Coşkun**dum **pınarlar gibi**,"* (Sabahattin Ali, 2021:11) kavramsal eşleşmesinde özgür insanın içindeki yaşam enerjisinin büyüklüğüne, suyun aktığı yerlerde çevresine yaşam kaynağı olduğu gibi özgür insanın da çevresindeki insanların yaşamına değer katacağına dikkati çeker. YAR SUDUR kavramsal metaforunun yansımasını bulacağımız *"Kurak ovalarda çaysın,"* (Sabahattin Ali, 2021:14) önermesinde ise daha önce özgür insanların yaşam enerjisinin yerini bu kez sevgili almıştır. Suyun kurak toprakları yeşertme/canlandırma özelliği ön plana çıkarılarak yârin aşığın gönlüne kattığı yaşama sevinci/heyecanı arasında ilişki kurulmuştur.

6. Mevsim Metaforu (YAŞAM MEVSİMLERDİR)

İnsan ömründeki evreler ile mevsimler arasında kavramsal ilişki kuran Sabahattin Ali, gençlik çağında mahpus yatmayı kırılan dalın ölümü ile eşleştirmiştir.

***"Bahar vakti**nde kırıldım."* (Sabahattin Ali, 2021:11)

7. Aşağı Görme Metaforu (ESARET HORDUR)

Bura, hapis hayatının yaşandığı/*düşüş*'ten sonra varılan yerdir. Buradaki insan için, özgür insanlarla arasındaki sınırlar nettir. Bura ile ora arasında geçişgenlik yoktur. Bu nedenle Sabahattin Ali'ye göre orada olan Öteki (özgür insan) mahpusları aşağı statüde görmektedir.

*"Dışarda serbest gezene/ **Hapiste yat**an **hor** gelir."* (Sabahattin Ali, 2021:12)

8. Karanlık Metaforu (ESARET KARANLIKTIR)

Sabahattin Ali'ye göre hapiste yatan için gelecek belirsizdir. Bu belirsizlik insanı umutsuzluğa sevk eder. Bu umutsuzluk tinsel bir karanlığın ortasında bırakır insanı.

*"**Yıldızlar ışık saçmı**yor,"* (Sabahattin Ali, 2021:13)

"Ey yar, bu acı demlerde / Sen koru benim aklımı…

***Karar**dım kaldım damlarda,/ **Aydınlat** benim yolumu…"* (Sabahattin Ali, 2021:14)

9. Ölüm Metaforu (ESARET ÖLÜMDÜR)

İnsanın en temel hakkı, yaşama hakkıdır. Şair, esaret (hedef alan) ile ölüm (kaynak alan) kavramı arasında kavramsal bir yakınlık tasavvur etmiştir. Ölüm nasıl ki bir sonsa özgürlüğünü kaybetmiş insan için de artık yaşam sona ermiştir. Şiirde çiçek açmamak, kuşların ötmemesi doğal seyrin sona erişi kısaca tabiatın ölümüdür. Tabiatın ölümü, özgür olmayan insanın ölümünü somutlaştırmıştır.

*"**Burda çiçek açmı**yor,/ **Kuş**lar süzülüp **uçmu**yor,"* (Sabahattin Ali, 2021:13)

10. Işık Metaforu (YAR IŞIK KAYNAĞIDIR)

Şair, sevginin yarattığı yaşam enerjisi ile ışık arasında ilişki kurmuştur. Dünyada canlıların yaşamını sürdürmesi nasıl ki güneş ışığına bağlıysa Sabahattin Ali için de sevgili yaşamın kaynağıdır.

*"**Aydınlat** benim yolumu"* (Sabahattin Ali, 2021:14)

*"Karanlık göklerde **ay**sın,"* (Sabahattin Ali, 2021:14)

11. At Metaforu (DERTLER ATTIR)

Sabahattin Ali, *üzüntü, hastalık, ağrı ve kaygı*yı[5] karşılamak üzere kullanılan dert kavramını Türk kültüründe çok olumlu anlamlar taşıyan at kavramı ile yapılandırmıştır. Sabahattin Ali'nin belleğinde *dertler, kaygı* kavramını vurgulayacak şekilde kullanılmış olup *kaygı* kavramı ise insanı bir başka varoluşsal konuma taşıyacak eriştirici bir unsur olarak somutlaştırılmıştır. Bu, şaire ait özgün bir kavramsallaştırma örneğidir.

*"**Dertler**im kalkınca **şah**a,/ Bir küfür yolla Allaha…"*(Sabahattin Ali, 2021:15)

12. Devir Metaforu (YAR DEVİRDİR)

Şiirde yar/sevgili kavramı devir kavramıyla yapılandırılmıştır. Devir nasıl ki belirli bir zaman aralığını ifade ediyorsa yar/sevgili de Sabahattin Ali'nin hayatında öncesi ile şimdi arasına sınır çekebilecek bir güçtür. Ancak hapishane, insanın sevgisiz bırakıldığı yerdir.

*"**Yar olma**dı bana **devir**"* (Sabahattin Ali, 2021:11)

Sonuç:

Sabahattin Ali'nin *Hapishane Şarkısı I-II-III-IV-V* adlı şiirinde tespit ettiğimiz kavramsal metaforlardan hareketle sanatçının genel olarak "insan, hayat, sevgili" kavramlarının anlamını sorguladığını söyleyebiliriz. İnsanı "kuş, ağaç, coşkun akan pınar"; hayatı "mevsimler"; sevgiliyi "ışık kaynağı" ile yapılandıran sanatçı yaşamı adeta iki farklı zamansal boyutta algılar. Birincisi özgür insanın zamanı, ikincisi esaret altındaki insanın zamanıdır. İnsanı mutlu eden/yukarıya yakın bir kavram olarak

[5] https://sozluk.gov.tr; 23.04.2022; saat: 23:53.

düşünülen "özgürlük"; insanı karanlığa, bilinmezliğe, yalnızlığa ve hor görülmeye sevk ettiği için üzen/aşağı yaklaştıran "hapishane".[6] Bunu içeri-dışarı karşıtlığı[7] olarak da ifade edebiliriz. Hürriyeti kısıtlanan şair, Öteki ile arasındaki mesafenin arttığını düşünmektedir. İçeri/bura insanın dal gibi *"**kırıl**dığı"*, ihtiyar çınar gibi *"**devril**diği"*, her şeyin *"**zehir**"* olduğu, zamanın ***"akma**dığı"*/hareketsizleştiği, hayatın insana bir *"**yük**"* olduğu, insanı yalnızlığa, bilinmezliğe ve umutsuzluğa sevk ettiği yerdir. Ötekinin mekânı olarak dışarı/ora mevsimin bahar, insanların hareket halinde olduğu, zamanın su gibi akıp geçtiği yerdir. Kısaca Sabahattin Ali'ye göre özgürlüğün ontolojik bir mesele; esaretin ise tam anlamıyla bir *düşüş* olarak algılandığını söyleyebiliriz. Metin adından itibaren mahpus hayatındaki değişikliklerden söz ederken temelde hürriyet aşkının vazgeçilmezliğini vurgular.

Sabahattin Ali'nin *Hapishane Şarkısı I-II-III-IV-V* adlı şiirinde geçen özgürlük ve esaretle ilgili kavramsal metaforlar aşağıdaki tabloda toplu biçimde şu şekilde gösterilebilir:

KAVRAMSAL METAFORLAR	KAYNAK ALAN	HEDEF ALAN

[6] Mehmet Akif'in şiirleri "gelişmişlik" ve "geri kalmışlık" kavramları açısından kavramsal metafor teorisine göre incelendiğinde hapishane, geri kalmışlığın yapılandırıldığı kavramlar arasında yer alır. (Özavşar, 2022: 125)

[7] Mehmet Narlı, içerinin insanı bütün yapıp ettiklerinden ayıran bir mecburiyet olduğunu belirtir. Fakat dışarıdan soyutlanmış hayatın her mahkûm tarafından aynı şekilde algılanmadığını belirtir. Narlı, Nazım Hikmet'in *Bugün Pazar* adlı şiirinde, "bugün ilk defa dışarı çıkardılar beni/ Ve ben ömrümde ilk defa güneşin benden bu kadar uzak/ gökyüzünün bu kadar mavi/ Bu kadar geniş olduğuna şaşarak/ kımıldamadan durdum/ saygıyla sonra toprağa oturdum" dizelerinin dışarıyı algılamada içerinin kazandırdığı farkındalığı yansıttığını belirtir. *Piraye İçin Yazılmış Saat 21-22 Şiirleri'*nde, Piraye, dışarıda kalan bütün yaşama alanlarını, evi, hatıraları, uğruna savaşılan değerleri, umutları, sevme ve bilme gücünü içeriye taşır. Narlı yazının devamında Necip Fazıl'ın *Zindandan Mehmet'e Mektup;* Osman Yüksel Serdengeçti'nin *Hapishane Türküsü*; Hasan Hüseyin Korkmazgil'in *Acıyı Bal Eyledik*; Can Yücel'in *Bir Siyasinin Şiirleri* adlı kitabındaki hapishane algısından; Faruk Nafiz'in *"Kerbala akşamıdır Marmara ufkunda tüten"* diye başlayan şiirini örnek vererek hapishane olgusunu açıklar. Aynı yazıda Narlı, Sabahattin Ali'nin hapishanede yazdığı şiirlerde, içeri algısında öne çıkan duygunun zaman olduğunu ifade eder. Narlı, sanatçının Sinop Cezaevinde yazdığı Hapishane Şarkısı adıyla beş şiirden ikisinin nakaratının *"Geçmiyor günler, geçmiyor"* ve *"Aldırma gönül aldırma"* olduğuna dikkati çeker. Sabahattin Ali'nin içeri algısının Nazım'a göre daha bireysel olduğunu ifade eden Narlı, *"Cezaevindeki hayat, toplumsal, siyasal amaçlara yürümeyi engelleyen bir tutsaklık olmaktan çok, bireyin yaşama alanını yok eden bir cezadır. 'Aldırma gönül…' nakaratlı şiirinde de, mapushane gerçeğinin algılanmasında odak, kişinin yaşadığı acılardır. "Kurşun ata ata biter/ yollar gide gide biter/ ceza yata yata biter/ aldırma gönül aldırma" Hapishane Şarkısı 5 başlıklı şiirin son dörtlüğünde olduğu gibi, şairin bütün mahrumiyetlerden duyduğu acıyı hafifletmenin yolu "aldırmamak"tır. Ancak bu aldırmamak, vazgeçmek, yaşamayı ciddîye almamak değildir. "Bu da geçer yahu" kabilinden bir olgunlaşma arayışıdır. Fakat bu arayışın diğer şiirlerde gerçekleşmiş olduğunu veya dışarıdaki hayatiyetin sorumluluklarım taşıyabilecek bir nesnelliğe ve dönüştüğünü pek göremeyiz"* yorumunu yapar (Narlı, 2010:459-464).

İNSAN/GÖNÜL BİR KUŞTUR	kuş	insan gönül
İNSAN BİR AĞAÇTIR	ağaç	insan
HAYAT BİR PRANGADIR	pranga	hayat
AYRILIK/HASRET/SU/TAYIN/SÖZ ZEHİRDİR	zehir	ayrılık hasret su tayın söz
ZAMAN AKAN BİR NEHİRDİR; İNSAN BİR SUDUR	Akan bir nehir/ Coşkun akan pınar	zaman insan
YAŞAM MEVSİMLERDİR	mevsimler	yaşam
ESARET HORDUR	Hor/aşağı görme	esaret
ESARET KARANLIKTIR	karanlık	esaret
ESARET ÖLÜMDÜR	ölüm	esaret
YAR IŞIK KAYNAĞIDIR	Işık kaynağı	yar sevgili
DERTLER ATTIR	at	dertler
YAR DEVİRDİR	devir	yar

KAYNAKLAR:

Aksan, D. *Her Yönüyle Dil*. Cilt: III. Ankara: Türk Dil Kurumu Yayınları, 1998.

Ateş, K. Sabahattin Ali'nin eserlerinde hapishane. *Yansıma Dergisi*. 15(1973): 181-185.

Balbay, M. *Pes Etmeyen Kalem Sabahattin Ali.* İstanbul: Halk Kitabevi, 2019.

Bezirci, A. *Sabahattin Ali.* İstanbul: Gözlem Yayınları, 1979.

Cebeci, O. *Metafor ve Şiir Dilinin Yapısal Özellikleri.* İstanbul: İthaki Yayınları.

Çetinkaya, B. *Türkiye Türkçesinde Mutluluk ve Üzüntü Göstergeleri*. Doktora Tezi. Gazi Üniversitesi. Ankara, 2006.

Çetinkaya E. *Maksim Gorkiy ve Sabahattin Ali'de toplumsal gerçekçilik*. Doktora Tezi. Atatürk Üniversitesi. Erzurum, 2020.

Deutscher, G. *Dilin Aynasından Kelimeler Dünyamızı Nasıl Renklendirir?* Çev. C. Yardımcı. İstanbul: Metis Yayınları, 2019.

Draaisma, D. *Bellek Metaforları.* Çev. G. Koca. İstanbul: Metis Yayınları, 2021.

Lakoff, G.-Johnson, M. *Metaforlar Hayat, Anlam ve Dil.* Çev. G. Y. Demir. İstanbul: İthaki Yayınları, 2015.

Narlı, M. *Hapishane Şiirleri. Hapishane Kitabı.* Edt. Emine Gürsoy Naskali-Hilal Oytun Altun. İstanbul: Kitabevi, 2010.

Özavşar, R. *Metafor Teorisine Göre Mehmet Akif'te Gelişmişlik ve Geri Kalmışlık Kavramları, Fikirleri ve Mücadelesiyle Mehmet Akif Ersoy*. Edt: Adem Yıldırım-Arş. Gör. Betül Karaçöl. Ankara: Grafiker Yayınları, 2022.

Ricoeur, P. *Yorum Teorisi Söylem ve Artı Anlam.* Çev. Gökhan Yavuz Demir. İstanbul: Pinhan Yayınları, 2019.

Sabahattin Ali. (2021). *Bütün Şiirleri*. İstanbul: Kule Kitap Yayınları.

MİNİMAL İNVAZİV KALP CERRAHİSİNDE GÜNCEL HEMŞİRELİK YAKLAŞIMLARI

CURRENT NURSING APPROACHES IN MINIMAL INVASIVE HEART SURGERY

Tuğba ALBAYRAM

Arş. Gör., Gaziantep Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Cerrahi Hastalıkları Hemşireliği Anabilim Dalı

ORCID NO: 0000-0001-5478-9076

Sema KONATEKE

Arş. Gör., Gaziantep Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Cerrahi Hastalıkları Hemşireliği Anabilim Dalı

ORCID NO: 0000-0002-1436-6869

Şükriye İlkay GÜNER

Prof. Dr., Gaziantep Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Cerrahi Hastalıkları Hemşireliği Anabilim Dalı

ORCID NO: 0000-0003-2697-245X

ÖZET

Kalp cerrahisinde yeni teknolojik gelişmelerle birlikte minimal invaziv cerrahi uygulanması hızla yaygınlaşmaktadır. Minimal invaziv kalp cerrahisi standart sternotomiden çok daha küçük kesilerle gerçekleştirilen ameliyat yöntemidir. Minimal invaziv kalp cerrahisi öncelikli olarak koroner arter, kalp kapağı ve konjenital kalp hastalarında kullanılmaktadır. Aynı zamanda estetik kaygı taşıyan genç hasta ya da ek hastalığı olan yaşlı hastalarda güvenle uygulanabilmektedir. Minimal invaziv kalp cerrahisinin cerrahi sonrası kısa entübasyon süresi, solunum fonksiyonlarında hızlı iyileşme, düşük enfeksiyon riski, ağrı ve travmanın az oluşu, beden imajında hızlı düzelme gibi faydalı sonuçları bulunmaktadır. Bununla birlikte minimal invaziv cerrahi sonrası olası iskemik bölgelerin oluşması, aritmiler ve hareketli anastamoz bölgesi dezavantajları sayılabilmektedir. Açık kalp cerrahisine kıyasla, minimal invaziv kalp cerrahisi sonrası insizyonların daha küçük olması ile birlikte yara yeri komplikasyon oranları azalmakta ve cerrahi sonrası ağrı yönetiminde daha az analjezik ilaç kullanılmaktadır. Minimal invaziv kesiler sayesinde pansuman değişim sıklığı azalmakta, yara kontaminasyonu riski optimum seviyede tutularak yara iyileşmesine katkı sağlanmaktadır. Minimal invaziv kalp cerrahisi hastane kalış süresinin kısalmasına, hastanın normal yaşamına erken dönmesine ve kozmetik açıdan daha iyi görünmesine olanak tanımaktadır. Minimal invaziv kalp cerrahisi tekniği hemşirelik bakımında birtakım değişikliklere neden olarak, hemşirelerin ameliyat sonrası mobilizasyon, beslenme, hasta rehabilitasyonu ve eğitimi gibi konulara ağırlık vermelerini sağlamaktadır. Bu bağlamda, hemşireler hastalarının minimal invaziv kalp cerrahisi bakımını üstlenmede yeni gelişmeleri takip etmektedir. Hemşireler minimal invaziv kalp

cerrahisi hakkında yeterli bilgiye sahip olduklarında hastalarda yaşanabilecek sorunları erken dönemde belirleyebilmektedir. Hastanın durumunun stabil hale getirilmesi için gerekli girişimlerin erken dönemde başlatılmasında ve ortaya çıkan komplikasyonların yönetilmesinde hemşirelere büyük roller düşmektedir. Dolayısıyla kalp cerrahisi alanında çalışan tüm hemşirelerin minimal invaziv cerrahideki teknolojik gelişmeler konusunda sürekli eğitilmeleri bakımın güvenliği ve kalitesi açısından son derece önem arz etmektedir.

Anahtar Kelimeler: Minimal invaziv cerrahi, kalp cerrahisi, güncel yaklaşımlar, hemşirelik bakımı

ABSTRACT

Implemantation of minimally invasiva surgery with the new tehhnological developments in cardiac surgery is rapidly becoming. Minimally invasive cardiac surgery is a surgical method performed with much smaller incisions than standard sternotomy. Minimally invasive cardiac surgery is essentially used for coronary artery, heart valve and congenital heart patients. At the same time, it can be safely applied to young patients with aesthetic concerns or elderly patients with comorbidities. Minimally invasive cardiac surgery has beneficial results such as short intubation time in postoperative, rapid improvement in respiratory functions, low risk of infection, less pain and trauma, and rapid recovery in body image. However, the possible ischemic areas after minimally invasive surgery, arrhythmias and revovable anastomosis area can be counted as disadvantages. Compared to open heart surgery, the rate of the wound site complication rates decrease with the smaller incisions after minimally invasive heart surgery and less analgesic drugs are used in post-surgical pain management. Thanks to minimally invasive incisions, the frequency of dressing changes is reduced, and the risk of wound contamination is kept at an optimum level and contributed to wound healing. Minimally invasive cardiac surgery allows shorten of hospital stay, allowing to return the patient to his normal life earlier and to look better cosmetically. Minimally invasive cardiac surgery technique causes some changes in nursing care, enabling nurses to focus on issues such as postoperative mobilization, nutrition, patient rehabilitation and education. In this context, nurses follow new developments in undertaking minimally invasive cardiac surgery care for their patients. When nurses have sufficient knowledge about minimally invasive cardiac surgery, they can identify problems that may occur in patients at an early stage. Nurses have a major role in initiating the necessary interventions to stabilize the patient's condition in the early period and in managing the complications that arise. Therefore, that all nurses working in the field of cardiac surgery are constantly trained in technological developments in minimally invasive surgery is extremely important fort he safety and quality of care.

Keywords: Minimally invasive surgery, cardiac surgery, current approaches, nursing care

GİRİŞ

Minimal invaziv kalp cerrahisi (MİKC), torasik insizyonlar (tam sternotomi gerektirmeyen) veya kısmı sternotomi ile yapılan cerrahi girişimlerdir. MİKC, sınırlı cilt insizyonları sayesinde ekartör kullanılmadan, kamera yardımıyla monitör izlemiyle uygulabilen kalp ameliyatı olarak tanımlanabilmektedir (Cohn ve ark.,1997).

Uzun yıllardır açık kalp cerrahisinde uygulanan sternotomi sebebiyle, insizyon uzunluğunun geniş olması, postoperatif ağrının daha fazla yaşanması ve ameliyat sonrası yara komplikasyonlarının gelişmesine neden olmaktadır. Son yıllarda MİKC, geleneksel sternotomi cerrahisine kıyasla daha az ağrı ve cerrahi travma sağlaması ile birlikte avantajlı bir yöntem olarak karşımıza çıkmaktadır (Badawy ve ark.,2020).

1960'lı yıllardan bu yana başarılı bir şekilde devam eden kalp cerrahisi ameliyatları, ekstrakorporeal dolaşım kalp-akciğer makinesi aracılığıyla median sternotomi ve posterolateral torakotomi insizyon girişimleriyle uygulanmaktadır (Paç ve ark., 2004; Weissman, 2004).

Açık kalp cerrahisinde uygulanan klasik teknikler, ameliyat sahasının hareketsiz ve kansız olması ameliyat bölgesine kolay ulaşım sağlama avantajı sağlamaktadır. Fakat ameliyat sonrası solunum komplikasyonları, organ fonksiyon bozuklukları, yara iyileşmesinde gecikmeler ve hastanede kalış süresinin uzaması gibi pek çok olumsuzluğu da beraberinde getirmektedir. (Rosenthal ve ark.,2001).

MİKC, düşük enfeksiyon riski, kanamanın az olması, cerrahi travma ve ağrının daha az olması (Murzi ve ark., 2014), kısa süreli entübasyon ve solunum fonksiyonlarında hızlı düzelme, beden imajının daha iyi olması, yoğun bakım, hastanede kalma ve iyileşme sürecinin kısa olması ve dolayısıyla hastane maliyetlerinin azalması (Ritwick ve ark., 2013) yaygın olarak kabul edilen avantajlardır (Paç ve ark., 2004; Ritwick ve ark., 2013).

Watanebe ve ark. (2011)'nın yaptığı çalışmada MİKC geçiren hastaların daha erken beslenmeye başladığını, hastaların mümkün olan en kısa sürede mobilize olduğunu ve ameliyat sonrası hastanede kalış sürelerinin daha kısa olduğu sonucuna varmışlardır. Geleneksel kalp cerrahisi ve MİKC geçiren 1766 hastanın karşılaştırıldığı diğer bir çalışmada, MİKC geçiren hastalarda kanamanın daha az olduğu, entübasyon ve yoğun bakımda kalma süresinin kısa olduğu ve ameliyat sonrası hastanede kalış süresinin azaldığı belirtilmiştir (Scott ve ark., 2005).

Kalp cerrahisinde yeni teknolojik gelişmeler ve kanıta dayalı yaklaşımlar ile birlikte hemşirelik bakımının amaçları da değişmiştir. MİKC sonrası hastaların analjezik kullanımında azalma, küçük insizyonlarla daha az komplikasyon oranı, hastanede kalış süresinde kısalma ve günlük aktivitelerine daha kısa sürede dönme gibi sonuçlar ışığında erken beslenme ve mobilizasyon, kardiyak rehabilitasyon ve hasta taburculuk eğitimi gibi konulara yönelik hemşirelik yaklaşımları benimsenmeye başlanmıştır.

MİNİMAL İNVAZİV KALP CERRAHİSİ (MİKC)

Standart açık kalp cerrahisine alternatif olarak son yıllarda minimal invaziv kalp cerrahisi yaklaşımı benimsenmeye başlamıştır (Holzhey et al. 2007; Aksüt ve ark., 2018). Kalp cerrahisindeki bu gelişmelerin temel noktası, cerrahi travmanın azaltılması, hastanede yatış sürelerinin kısaltılması ve hastaların yaşam kalitesinin iyileştirilmesidir (Aksüt ve ark., 2018). Cerrahi travmanın azaltılması ile ilişkili olarak; kan transfüzyon ürün kullanımının azalması, ameliyat sonrası iyileşme süresinin daha kısa olması, yara iyileşme problemlerinde azalma ve kozmetik açıdan avantaj sağlaması minimal invaziv prosedürlerine olan ilgiyi arttırmaktadır (Gammie ve ark., 2010).

Carpentier ve Loulmet'nin minimal invaziv cerrahi sınıflandırması, MİKC tanımlanmasında kullanılmaktadır (Speziale ve ark., 2015). Carpentier ve Loulmet minimal invaziv cerrahi sınıflamasında, insizyon boyutu ve videoskopi kullanımına göre sınıflandırma yapılmaktadır (Tablo 1). Bu sınıflamaya göre; MİKC yaklaşımı, mümkün olan en küçük insizyon, minimal doku hasarı, dikkatli hemostaz, kısa süreli kardiyopulmoner perfüzyon ve kısıtlı kan ürünü kullanmak gibi temel öğeleri içermektedir (Speziale ve ark., 2015; Özgür, 2017).

Tablo 1. Carpentier-Loulmet Invaziv Cerrahi Sınıflaması

Derece	İnsizyon şekli	Görüntüleme	Kesi boyutu
1	Mini insizyon	Direk bakı	10-12 cm
2	Mikro insizyon	Videoskopi	4-6 cm
3	Mikro ya da port insizyonu	Videoskopi	1-2 cm
4	Robotik enstrümanlarla port insizyonu	Videoskopi	-

MİKC Endikasyonları

MİKC, koroner arter hastalığı, kalp kapak hastalıkları ve konjenital kalp hastalıkları tanısı ile izlenen hastalarla, estetik kaygı taşıyan genç hasta ve ek hastalık varlığı nedeniyle yaşlı hastalarda tercih edilebilmektedir. Ameliyat sonrası dönemde; ek hastalık varlığı olanlar (KOAH, obezite, osteoporoz gibi) ile median sternotomiden kaçınılması gereken vakalarda (göğüs deformitesi olan ya da radyoterapi alan hastalar) MİKC endikasyonu olarak kabul edilmektedir (Paç ve ark., 2004; Reser ve ark., 2014).

MİKC Kontrendikasyonları

MİKC'in en genel kontrendikasyonları arasında; çoklu kardiyak patolojiler, konjenital anomaliler, anevrizma rüptürü, kardiyojenik şok gibi acil durumlar; periferik arter hastalıkları ve aort hastalıkları yer almaktadır (Paç ve ark.. 2004).

MİNİMAL İNVAZİV KALP CERRAHİSİ YAKLAŞIMLARI

Minimal invaziv direkt koroner bypass: 5 ve 6. interkostalar arasından 8-12 cm'lik sol torakotomi uygulanarak gerçekleştirilmektedir (Öztekin ve ark., 2003).

Minimal invaziv mitral kapak cerrahisi: Transvers sternotomi, hemi sternotomi, sağ anterolateral torakotomi, sağ anterior mini torakotomi, sağ parasternal insizyon teknikleri uygulanabilmektedir (Dinçoğlu, 2021).

Minimal invaziv aort kapak cerrahisi: Mini sternotomi, transvers sternotomi, sağ parasternal/sağ anterior yaklaşımlar, sol anterior torakotomi ve transapikal aort kapak replasmanı teknikleriyle gerçekleştirilmektedir. (Paç ve ark., 2004).

Minimal invaziv trikuspit kapak cerrahisi: Sağ mini torakotomi, parsiyel sternotomi, ve parasternal insizyonlarla gerçekleştirilebilmektedir. İdeal olan yaklaşım sağ mini torakotomidir (Dinçoğlu, 2021).

Minimal invaziv pulmoner kapak cerrahisi: Parsiyel üst J sternotomi ve sol 4. interkostal aralıktan uygulanabilmektedir (Dinçoğlu, 2021).

MİKC'de, kısmi inferior median sternotomi kullanımı yeni bir yaklaşımdır. Kısmi inferior median sternotomi tekniğiyle sternumun bütünlüğü korunması ve dolayısıyla üst torasik açıklığın stabilitesi sağlanmaktadır. Klasik sternotomiye kıyasla kısmi inferior median sternotomi kullanımı, daha kısa cilt insizyonu ile skar dokusunun daha iyi görünmesi gibi önemli kozmetik avantajlar sağlamaktadır. (Dinçoğlu, 2021). Bu avantajlar sayesinde MİKC uygulanan hastalarda göğüs stabilitesinin korunması, postoperatif ağrının daha az olması, solunum fonksiyonlarının daha hızlı düzelmesi ve yara iyileşmesinin daha iyi olması gözlemlenmektedir (Bauer, Pasic et al. 2001).

MİNİMAL İNVAZİV KALP CERRAHİSİ'NDE HEMŞİRELİK BAKIMI

Minimal invaziv cerrahisinde yaşanan gelişmeler, perioperatif bakım ve hasta eğitiminde yeni yaklaşımları da beraberinde getirmektedir (Abd-Elmalek ve ark., 2019). Hastanede kalış süresinin kısalması, iyileşme süreçlerinin hızlanmasına, hastaların fiziksel ve psikolojik olarak iyi olmasına ve dolayısıyla erken taburcu olmasına imkan tanımaktadır. Bu bağlamda hemşirelerin, hastalara bütüncül bir perioperatif bakım sağlaması ve sürdürmesi oldukça önemlidir (Trowbridge ve ark., 2019).

Ameliyat Öncesi Hemşirelik Bakımı

Cerrahi kararı verildiği andan itibaren, hastalar için ameliyat öncesi dönem hazırlık eğitimi yapılmalıdır. Hastalar, hemşire tarafından ameliyat öncesi ve sonrası dönemde

karşılaşabilecekleri durumlar hakkında sözlü ve yazılı olarak bilgilendirilmelidir. Ameliyat ile ilgili bilgiler, anksiyete ve stres yönetimi, yara bakımı, derin solunum ve öksürme egzersizleri, postoperatif ağrı kontrolü, farmakolojik ilaç kullanımı ve eğitimi, erken mobilizasyon ve taburculuk eğitimlerine ilişkin bilgileri içermelidir (Sun ve ark., 2017; Ardò ve ark., 2018).

Ameliyat Sırası Hemşirelik Bakımı

Hemşire, MİKC işlemi sırasında oluşabilecek komplikasyonları en aza indirmek için; cerrahi ekip ve anestezi işbirliği içerisinde olmalı ve profesyonel bakım standartlarını oluşturmalıdır. Hemşire tarafından cerrahi ekip koordinasyonunun sağlanması, ameliyatta kullanılacak ekipmanın hazırlanması, cerrahi bilgilendirilmiş onam formunun, ameliyat odasının ısı-nem ve temizlik kontrolünün yapılması önem taşımaktadır. Aseptik koşullarda yapılan cilt hazırlığı kontrolü ve hastaya uygun cerrahi pozisyon verilmesi cerrahi hemşiresinin sorumlulukları arasındadır. Hemşire; hastanın haklarını, kültürel ve ruhsal değerlerini korumalı ve hastanın mahremiyetine özen göstermelidir (Aksoy ve ark., 2015).

Ameliyat Sonrası Hemşirelik Bakımı

Hastanede yatış sırasında hastalarda postoperatif iyileşme, ağrı yönetimi, erken ambulasyon ve pulmoner egzersizlere odaklanmaya devam edilmelidir (Sun ve Fong, 2017). Hastanın ameliyat sonrası hemşirelik bakımı, komplikasyonların erken dönemde tanılanması ya da önlenmesi üzerine odaklanır. Ameliyat sonrası hemşirelik tanılaması akut kardiyak fonksiyon bozukluğu, ameliyat sonrası kanama, aritmi, MI, enfeksiyon ve solunum fonksiyonları komplikasyonlarının erken tanılanması ya da önlenmesi üzerine odaklı olmalıdır. İyi hemşirelik tanılama becerisi, ameliyat sonrası komplikasyonların erken belirlenmesi ve hastanın durumunun stabil hale getirilmesi açısından önem taşımaktadır (Öztekin ve ark., 2003).

Hastalar EKG, kan basıncı, santral venöz basınç, pulse oksimetre, arteriyel ve venöz kan gazları gibi temel parametreleri monitorize edilerek takip edilmeli ve sıvı dengesi (drenler, aldığı sıvılar, idrar çıkışı vb.) açısından değerlendirilmelidir. Ameliyat sonrası sıvı dengesi 24 saat boyunca saatlik takip edilmeli, sonraki günlerde hastanın klinik durumuna bağlı olarak dört saatte bir kayıt edilmelidir. Günlük sodyum, potasyum, klor gibi elektrolit değerleri takip edilmelidir. Arteriyel hipotansiyon, yüksek santral venöz basınç, güçsüz ve ipliksi nabız, boyun venlerinde dolgunluk ve idrar miktarında azalma gibi belirtiler izlenmelidir. (Dechant ve ark., 2013; Carl ve ark., 2010). MİKC'de klasik kalp cerrahisine kıyasla kanama beklenmese de olası bir komplikasyondur. Eğer hastada göğüs tüpü ya da drenaj sistemi bulunuyorsa drenajın rengi ve miktarı takip edilmeli; saatte 200 ml'den fazla ise cerrah bilgilendirilmelidir (Öztekin ve ark., 2003).

Her bir kalp cerrahisi sonrası aritmiler ve atriyal fibrilasyon görülebilmektedir. Bu sebeple ameliyat sonrası erken dönemde, kalp hızı ve ritminin sık aralıklarla takip edilmesi gerekmektedir. MİKC sonrası kısa sürede taburcu edilen hasta, kalp hızında artış olması durumunda acilen sağlık profesyonellerine bilgi vermesi konusunda uyarılmalıdır Öztekin ve ark., 2003).

Ameliyat sonrası dönemde 15 dakikada bir vücut sıcaklığı ölçülmeli ve normotermi sağlanmalı, hastalar hipotermi belirti ve bulguları yönünden dikkatle izlenmelidir. Hipotermik olan hastaların ısıtılması için aktif ısıtma yöntemleri (hava ısıtma sistemleri, nemlendirilmiş sıcak oksijen, ısıtılmış intravenöz sıvılar vb.) ve pasif ısıtma yöntemleri (battaniye, çorap vb.) kullanılması önerilmektedir (Torassian ve ark., 2015; Hooper ve ark., 2010).

Klasik kalp cerrahisi sonrası uzun süreli entübasyon gerekmekte ve akciğerlerde interstisyel ödeme bağlı genişleme olabilmektedir. MİKC sonrası hastalarda, klasik kalp cerrahisine kıyasla bu durum görülmemekte ve hastalar daha erken ekstübe edilebilmektedir. Hastanın, ekstübe edildiği zamandan itibaren sekresyonların atılımını kolaylaştıran spirometre kullanımı, derin solunum ve öksürme egzersizlerine teşvik edilmesi gerekmektedir. Solunum fonksiyonlarının en uygun duruma getirilmesi, atelektazi ve pnomoni gibi komplikasyonlardan kaçınılmasında anahtar rol oynamaktadır. Hasta öksürdüğünde insizyon bölgesi yastıkla desteklenmeli; ağrı başlamadan önce order edilen analjezikler ilaçlar uygulanmalı ve ağrı kontrolü sağlanmalıdır (Öztekin ve ark., 2003).

Ameliyat sonrası dönemde, hastanın aktivite düzeyi değerlendirilmeli, en kısa sürede mobilizasyonu sağlanmalı ve aktivite düzeyi kademeli olarak arttırılmalıdır (Öztekin ve ark., 2003). Mobilizasyon süresince hasta yakından gözlemlenmeli ve hastaya ilişkin hemodinamik bulguların değerlendirilmelidir. Erken mobilizasyonun; atelektazi, tromboembolitik olayların gelişimi, hipotansiyon ve taşikardi gibi bir çok komplikasyonu azalttığı bildirilmektedir (Dinçoğlu, 2021). Ameliyat sonrası hastalar, erken beslenme ve bağırsak fonksiyonlarının yeniden başlatılması için teşvik edilmelidir (Ardò ve ark.., 2018; Carrilho ve ark., 2021). MİKC, daha küçük insizyonlarla gerçekleştirildiği için pansumanlar genellikle ameliyat sonrası ikinci gün çıkarılabilmektedir. Hasta ve ailesine, cerrahi yara enfeksiyonları ve yara bakımı eğitimleri verilmelidir (Öztekin ve ark., 2003).

Ameliyat Sonrası Taburculuk Eğitimi

Ameliyat öncesi dönemden başlayan ve ameliyat sonrası hasta taburcu oluncaya kadar devam eden taburculuk eğitimi, hemşirelik bakımının önemli bir unsurudur. MİKC sonrası hastaların hastanede kalış süreleri kısa olduğundan, taburculuk için hazır olup olmadıklarını fiziksel ve psikososyal olarak değerlendirmelidir. Hemşire; hastanın ameliyat sonrası gereksinimlerini belirleyerek, hasta yakınlarını da kapsayan bütüncül bir eğitim planı geliştirmelidir (Aksoy ve ark., 2015). Taburculuk eğitimi; enfeksiyonların önlenmesi, fiziksel aktivite düzeyi, beslenme, ilaçların kullanımı ve yan etkilerinin bilinmesi, hastaneye başvurmasını gerektiren olası durumlara yönelik bilgileri içermelidir (Sun ve Fong, 2017).

SONUÇ

Kalp cerrahisinde kullanılan tekniklerdeki gelişmeler ışığında, MİKC'de hemşirelik bakımı yeni bir yaklaşım olarak yerini almıştır. Hastaların ameliyat öncesi hazırlıktan ameliyat sonrası bakımına kadar olan tüm süreçlerde, hastanın yakından izlenmesi, komplikasyonların erken dönemde saptanması ve yönetilmesi hemşireler için büyük önem taşımaktadır. MİKC'de

hemşirelik bakımının başarılı şekilde yürütülmesi, ekip içindeki tüm sağlık uzmanları ile sıkı bir iş birliğini ve multidisipliner bir bakımı gerektirir. Bu noktada hemşirelerin araştırma yapması, okuma becerilerini geliştirmesi, yeterli yetkinliğe sahip olması gibi önemli sorumlulukları bulunmaktadır. Bu nedenle kalp cerrahisinde çalışan hemşirelerin; MİKC'e yönelik sürekli eğitim programlarına katılması, verilen hemşirelik bakımının kalitesi ve güvenliği açısından büyük önem arz etmektedir.

KAYNAKLAR

Abd-Elmalek S.E., Abdel-Aziz M.A., Khalaf G. S., Taha A.M. (2019). Assessment of nursing care on patient's outcomes after minimally invasive and conventional cardiac surgery. Assiut Scientific Nursing Journal, 7(19), 59-69. doi:10.21608/ASNJ.2019.69573

Aksoy G, Kanan N, Akyolcu N. (2015) Cerrahi hemşireliği I. 1. Baskı. İstanbul, Nobel Tıp Kitabevleri.

Aksüt M., Özer T., Altaş Yerlikhan Ö., Selçuk E., Yanartaş M. (2018). Sağ mini torakotomi ile gerçekleştirilen minimal invaziv kalp cerrahisi prosedürlerinde başlangıç tecrübelerimiz. Koşuyolu Heart J 2018;21(2):157-162. doi: 10.5578/khj.66703.

Badawy A., El-minshawy A., Ayyad M., Nady M. (2020). Mınımally Invasive Cardiac Surgery Versus Conventional Cardiac Surgery. doi: 10.13140/RG.2.2.19625.83048

Bauer M., Pasic M., Ewert R., Hetzer R. (2001). Ministernotomy versus complete sternotomy for coronary bypass operations: no difference in postoperative pulmonary function. The Journal of thoracic and cardiovascular surgery, 121(4), 702-707. doi: 10.1067/mtc.2001.111380.

Carl M, Alms A, Braun J, et al. (2010). S3 guidelines for intensive care in cardiac surgery patients: hemodynamic monitoring and cardiocirculary system. GMS German Medical Science. 2010;8:Doc12. doi:10.3205/000101.

Cohn L. H., Adams D.H., Couper G.S., Bichell D.P., Rosborough D.M., Sears S.P., Aranki, S.F. (1997). Minimally invasive cardiac valve surgery improves patient satisfaction while reducing costs of cardiac valve replacement and repair, annals of surgery: october 1997 - volume 226 - ıssue 4 - p 421-428. Doi: 10.1097/00000658-199710000-00003.

Dechant L.M. (2013). Care of patients with acute coronary syndromes, "Ignatavicius D, Workman ML (eds): Medical surgical nursing.7. Edition." kitabında p. 828-825 USA:Elsevier Health Science.

Dinçoğlu H. (2021). Minimal İnvaziv Kalp Cerrahisi ve Açık Kalp Cerrahisi Uygulanan Hastaların Fonksiyonel Kapasite ve Yaşam Kalitesinin Karşılaştırılması. T.C. Sanko Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı, Yüseklisans Tezi, Gaziantep, 2021. (Danışman: Prof. Dr. Arzu Demirgüç)

Gammie J.S., Zhao Y., Peterson E.D., O'Brien S.M., Scott R., Griffith B.P. (2010). Less-invasive mitral valve operations: trends and outcomes from the society of thoracic surgeons adult cardiac database. Ann Thorac Surg 2010;90:1401-10. doi: 10.1016/j.athoracsur.2010.05.055.

Holzhey D.M., Jacobs S., Mochalski M., Walther T., Thiele H., Mohr F.W., Falk V. (2007). Seven-year follow-up after minimally invasive direct coronary artery bypass: experience with more than 1300 patients. The Annals of Thoracic Surgery, 83(1), 108-114. doi: 10.1016/j.athoracsur.2006.08.029.

Hooper VD, Chard R, Clifford T et al. (2010). ASPAN's evidence-based clinical practice guideline for the promotion of perioperative normothermia: Second Edition. J Perianesth Nurs. 2010;25(6):346–365. doi:10.1016/j.jopan.2010.10.006

Murzi M, Miceli A, Di Stefano G, Cerillo A.G, Farneti P, Solinas M, Glauber M. (2014). Minimally invasive right thoracotomy approach for mitral valve surgery in patients with previous sternotomy: A single institution experience with 173 patients. J Thorac Cardiovasc Surg;148(6), 2763-2768. doi: 10.1016/j.jtcvs.2014.07.108.

Özgür, A. (2017). Kalp cerrahisinde minimal invaziv tekniklerin uygulanması. Ankara Üniversitesi, Özgür, Surgery-cardiovascular ; Heart diseases. Ankara Üniversites, Ankara. https://tkdcd2018.org/TKDCD_program2510.pdf

Öztekin S.D., Akyolcu N. (2003). Minimal İnvaziv Direkt Koroner Arter Bypass Sonrası Hemşirelik Bakımı ve Hasta Eğitimi. Yoğun Bakım Hemşireliği Dergisi, 7 (1) , 88-95. Retrieved from https://dergipark.org.tr/en/pub/ybhd/issue/26476/278688

Paç M., Akçevin A., Aka S., Büket S., Sarıoğlu T. (2004). Kalp ve damar cerrahisi. Baskı, İstanbul: MN Medikal & Nobel, 2, 804-805, 807-849-850.

Reser D, Hemelrijck M.V., Pavicevic J., Tolboom H., Holubec T., Falk V., Jacobs S. (2014). Mid-term outcomes of minimally invasive direct coronary artery bypass grafting. Thorac Cardiovasc Surg 2014 Sep 10. doi: 10.1055/s-0034-1389085.

Ritwick B., Chaudhuri K., Crouch G., Edwards J.R., Worthington M., Stuklis R.G. (2013). Minimally invasive mitral valve procedures: the current state. Minim Invasive Surg 2013;2013:679276. doi: 10.1155/2013/679276.

Rosenthal R., Zenilman M. (2001). Surgery in the elderly. Townsend CM (Ed.): Sabiston Textbook Surgery. In: WB Saunders Company. Philadelphia.

Scott B.H., Seifer F.C., Grimson R., Glass P.S. (2005). Resource utilization in on and off pump coronary artery surgery: factors influencing post operative lenght of stay- an experience of 1,746 consecutive patients undergoing fast track cardiac anesthesia. J Cardiothorac Vasc Anesth 2005;19:26-31. doi: 10.1053/j.jvca.2004.11.005.

Speziale G., Fattouch K., Romano V., Del Giglio M., Albertini A., Comoglio C., Gregorini R., Coppola R., Spirito R., Popoff G., Nasso G. (2015). Minimally invasive mitral valve surgery: state-of-the-art and our experience. European Heart Journal Supplements (2015) 17 (Supplement A), A49–A53 The Heart of the Matter. doi:10.1093/eurheartj/suv013

Sun V., Fong Y. (2017). Minimally invasive cancer surgery: indications and outcomes. Seminars in Oncology Nursing, 33(1), 23-36. doi: 10.1016/j.soncn.2016.11.003.

Torossian A, Bräuer A, Höcker J, Bein B, Wulf H, Horn, EP. (2015). Preventing Inadvertent Perioperative Hypothermia. Dtsch Arztebl Int. 2015;112(10):166–172. doi:10.3238/arztebl.2015.0166 15.

Trowbridge E.R., Evans S.L., Sarosiek B.M., Modesitt S.C., Redick D.L., Tiouririne M., Thiele R.H., Hedrick T.L., Hullfish K.L. (2019). Enhanced recovery program for minimally invasive and vaginal urogynecologic surgery. International Urogynecology Journal, 30, 313–321.

Watanabe G., Tomita S., Yamaguchi S., Yashiki N. (2011). Awake coronary artery bypass grafting under thoracic epidural anesthesia: great impact on off- pump coronary revascularization and fast track recovery. Eur J Cardiothorac Surg 2011;40(4):788-93. doi: 10.1016/j.ejcts.2011.01.034.

Weissman C. (2004). Pulmonary complications after cardiac surgery. Paper presented at the Seminars in cardiothoracic and vascular anesthesia. doi: 10.1177/108925320400800303.

CERRAHİ HEMŞİRELİK BAKIMINDA KLİNİK KAYITLARIN VE DÖKÜMANTASYONUN ÖNEMİ

THE IMPORTANCE OF CLINICAL RECORD AND DOCUMENTATION IN SURGICAL NURSING CARE

Sema KONATEKE

Arş. Gör., Gaziantep Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Cerrahi Hastalıkları Hemşireliği Anabilim Dalı,

ORCID NO: 0000-0002-1436-6869

Tuğba ALBAYRAM

Arş. Gör., Gaziantep Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Cerrahi Hastalıkları Hemşireliği Anabilim Dalı

ORCID NO: 0000-0001-5478-9076

Şükriye İlkay GÜNER

Prof. Dr., Gaziantep Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Cerrahi Hastalıkları Hemşireliği Anabilim Dalı

ORCID NO: 0000-0003-2697-245X

ÖZET

Dökümantasyon, ses veya görüntü kaydı gibi görsel olarak veya yazılı formlar aracılığıyla oluşturulan belgelerle kalite standartlarını sağlamak için veri toplamaktır. Hasta kayıtları hasta dosyalarındaki belgelerden veya elektronik ortamdan kolaylıkla elde edilebilen hasta sonuçlarını yansıtan en etkili uygulamadır. Hasta bakım sonuçlarının kaliteli olabilmesi için hasta bilgilerinin ve hemşirelik sürecinin güvenilir bir şekilde kayıt altına alınması gerekmektedir. Kayıtların güvenilir ve uygun şekilde tutulması hak iddiaları için yasal dayanak kabul edilmektedir. Hastanın hastaneye kabulünden taburculuğuna kadar hemşirelik sürecinin tanılama, planlama, uygulama ve değerlendirme aşamalarının dökümantasyonu cerrahi hastaya verilen bakımı yansıttığından oldukça önemlidir. Hasta dökümantasyonu hastanın hastalığı ve tedavisi hakkında gerekli bilgileri toplamak, bakımı gözden geçirmek, kurumun ve personelin çıkarlarını korumak, eğitim ve araştırma için veri toplamak amaçlarıyla yapılmaktadır. Cerrahi işlem uygulanan hastalarda hasta güvenliğini sağlamak için kayıtların hasta transferiyle birlikte diğer sağlık profesyonellerine aktarılması gerekmektedir. Nöbet teslimlerinde bir bakım verenden diğer bakım verenlere çeşitli formlar aracılığıyla sürekli olarak bilgi akışı devam ettirilmeli, aktarıma yeterli zaman ayrılmalıdır. Hasta kayıtları anlaşılır bir dille tutulmalı, hekim direktifleri (order) yapıldığı an yazılı hale getirilmeli ve otomatik kayıt sistemlerine aktarılmalıdır. Kayıtlarda hasta bakımına katılan herkesin rolleri ve onayları bulunmalıdır. Hasta kayıtları yetkisi olmayan kişilerden korunarak gizlenmelidir. Hasta kayıtlarına yapılacak ilavelerde ya da düzeltmelerde elektronik sistem kullanılarak kurum politikasına göre hareket

edilmelidir. Cerrahi bakımdan sorumlu tüm sağlık profesyonellerinin hasta güvenliğini sağlamak için klinik dökümantasyonun doğru yapılması konusunda eğitim alması, gizliliğe uyması ve sürekliliğin sağlanması gerekmektedir. Cerrahi hastaların klinik kayıtları doğru yapıldığı takdirde sağlık profesyonelleri arasında iletişim ve risk yönetimi kolaylaşmakta, var olan ve beklenen hasta sonuçları karşılaştırılmakta, hasta, çalışan ve çevre güvenliği sağlanmaktadır. Ayrıca hasta, kurum ve çalışanlar için maliyet, iş gücü ve yasal olarak birçok yararları bulunduğundan cerrahi hasta kayıtlarının doğru ve etkili bir şekilde yapılması gerekmektedir.

Anahtar kelimeler: Cerrahi, klinik kayıt, dökümantasyon, hemşirelik bakımı

ABSTRACT

Documentation is the collection of data to ensure quality standards with documents created visually or through written forms, such as audio or video recordings. Patient records are the most effective application that reflects patient results that can be easily obtained from documents in patient files or from electronic media. In order for patient care results to be of high quality, patient information and nursing process should be recorded reliably. Reliable and proper keeping of records is considered a legal basis for claims. Documentation of the diagnosis, planning, implementation and evaluation stages of the nursing process from the patient's admission to the discharge is very important as it reflects the care given to the surgical patient. Patient documentation is done to collect necessary information about the patient's disease and treatment, to review care, to protect the interests of the institution and staff, and to collect data for education and research. In order to ensure patient safety in patients undergoing surgical procedures, records should be transferred to other healthcare professionals together with patient transfer. In shift changes, continuous information transfer from one caregiver to other caregivers through various forms should be continued, and sufficient time should be allocated for the transfer. Patient records should be comprehensible, physician orders should be put into writing as soon as they are applied and transferred to automatic recording systems. Records must have roles and consent of all involved in patient care. Patient records should be kept confidential and protected from unauthorized persons. Electronic systems should be used in additions or corrections to patient records and should be acted upon in accordance with the institutional policy. In order to ensure patient safety, all healthcare professionals responsible for surgical care should receive training on correct clinical documentation, comply with confidentiality and ensure continuity. When the clinical records of surgical patients are made correctly, communication and risk management among healthcare professionals are facilitated, existing and expected patient results are compared, and patient, employee and environmental safety are ensured. In addition, surgical patient records must be made accurately and effectively because it provides many benefits for patients, institutions and employees, both cost, labor and legal.

Keywords: Surgical, clinical record, documentation, nursing care

GİRİŞ

Cerrahi süreçte hasta güvenliği kavramı oldukça önemlidir. Hasta güvenliğinde önemli bir sorun olan tıbbi hataların etiyolojisinde birçok faktör bulunmaktadır. Özellikle ameliyathanelerde kayıtların hatalı tutulması, bilginin paylaşılmaması ve ekip içi iletişimin iyi olmaması hasta güvenliğini olumsuz etkileyerek tıbbi hatalara neden olmaktadır (Parush et al., 2011, Okaisu et al., 2014). Doğru kayıt tutmak hastanın bakım sonuçlarını takip etmeyi ve ekip içi iletişimi kolaylaştırmaktadır (Hergül ve ark., 2016).

Yapılan uygulamaları sürekli kayıt altına almak sağlık organizasyonlarının bakım sonuçlarını ortaya koymak için gereklidir. Sağlık bakımı ile ilgili tüm kayıtlar standart kayıt metodlarının yanı sıra akreditasyon gereklilikleri nedeniyle elektronik ortamlara taşınmaktadır. Kayıtlar sayesinde hasta için planlanan ve gerçekleşen sonuçların karşılaştırılması mümkün olmaktadır (Özbayır, 2015).

Klinik kayıtların tutulması hemşireliğin profesyonelleşmesi için gerekmektedir. Günümüzde henüz hemşire kayıtlarında istenilen konuma gelinemediği bildirilmektedir (Okaisu et al., 2014). Hemşirelere hastanın hastaneye kabulünden taburculuğuna kadar bütün sürecin kayıt altına alınmasında önemli sorumluluklar düşmektedir. Hastanın kabulündeki eksik dökümantasyonun sonraki süreçleri etkileyeceği unutulmamalı, kabulde tam ve doğru dökümantasyon yapılmalıdır (Hannan et al., 2021). Hemşirelik sürecinin tanılama, planlama, uygulama ve değerlendirme aşamalarında sürekli olarak klinik kayıt tutarak bakımın devamlılığı sağlanmalıdır (Bilik, 2018). Ayrıca bu sayede hemşirelik bakımının görünürlüğü ve şeffaflığı artmaktadır (Tiusanen et al., 2010; Søndergaard et al., 2016).

Bilgi teknolojisinin hız kazanması ile birlikte elektronik sağlık kayıtlarının kullanımı yaygınlaşmaktadır. Perioperatif süreçte kayıt tutmada önemli yeri olan cerrahi hemşireleri manuel kayıtların dışında elektronik kayıtları da tutmaya başlamıştır. Ameliyathanelerin daha güvenli bir ortam olması için cerrahi hastaların kayıtlarının doğru aktarılması ve elektronik ortamda kolay ulaşılabilir olması hem zaman açısından hem de hasta güvenliği açısından önemlidir (Sweeney, 2010). Elektronik sağlık kayıtları sayesinde tıbbi hatalar tespit edilmekte, hata raporlarına ve hasta bilgisine ulaşmak kolaylaşmakta, bakım kalitesi artmakta ve hastane maliyetleri azalmaktadır.

Ameliyathane hemşiresi hasta için steril bir ortam sağlarken aynı zamanda hastanın savunuculuğunu yaparak güvenliğini sağlamakla yükümlüdür. Ameliyathanede kullanılan ekipmanlar, hastadan alınan numuneler ve gelişen olayları dökümante etmektedir. Doğru dökümantasyon kanıt olarak kullanılarak yasal dayanak oluşturmaktadır. Kayıtların sonraki süreçlerde tekrar incelenebilmesi için cerrahi hemşirelerinin ve diğer ekip üyelerinin güvenilir kayıt prosedürlerini bilmesi ve uygulaması gerekmektedir.

CERRAHİ HASTALARDA KLİNİK KAYITLAR ve DÖKÜMANTASYON

Ameliyat olacak hastalarda cerrahi prosedürün her aşamasının kayıt altına alınması hayati öneme sahiptir. Ameliyathanede hastanın ameliyata kabulü ve sonrasında teslimi için gerekli

olan bütün evraklar eksiksiz doldurulmalıdır (Salzwedel ve ark., 2013). Hastanın kullandığı mevcut ilaçlar, hastada gelişen ilaç etkileşimleri ve alerji durumu yazılı bir şekilde kayıt altına alınarak teslim sırasında mutlaka sözlü olarak da derlenme hemşiresine belirtilmelidir (Özdemir, 2014). Hasta güvenliği açısından yabancı cisim unutulmasına karşı bütün tıbbi malzemelerin kayıt altına alınması, set teslim formunda belirtilmesi, düşme riski puanının kullanılan ölçekler aracılığıyla belirlenmesi ve bunun için alınan önlemlerin kayıt altına alınması gerekmektedir (Bilik, 2018).

Cerrahi hastaları için önemli olan kayıtlardan bir tanesi de "bilgilendirilmiş onam formu" dur. Cerrah tarafından hastaya ameliyat süreci, beklenen yararlar, yan etkiler, riskler, alternatif yöntemler ve ameliyat olmamanın sonuçları hakkında gerekli bilgiler verilerek onam alınmaktadır (Williams et al., 2021). Ancak acil durumlarda bunun için yeterli vakit ayrılamayabilir. Ayrıca hastanın ameliyat öncesinde anksiyetesinin yüksek olması onam alınmasını etkileyebilmektedir. Hasta ve sağlık profesyonelleri için doğru onamın dökümantasyonu sayesinde yasal olarak korunma sağlanmış olmaktadır (Hanson and Pitt, 2017).

Ameliyathanede geliştirilen kayıt sistemi aracılığıyla tüm olaylar rapor edilmelidir. İletişim yetersizlikleri nedeniyle gelişebilecek tıbbi hataların önüne geçmek ve geriye dönük incelemelerde bulunmak için kayıt sistemlerine başvurulmalıdır (Bilik, 2018).

Elle yazılı kayıtlara göre elektronik kayıtlar sayesinde okunaklılık ve iletişim kolaylaşarak ilaç doz ve uygulama hataları azalmakta, hastanın bundan zarar görmesinin önüne geçilmektedir (Sweeney, 2010).

Hasta güvenliği kültürünün oluşturulması için hastane yönetiminde hata bildirimlerinin desteklenmesinde yapıcı olunması sağlanmalıdır (Vincent ve ark., 2004). Fakat yapılan çalışmalarda hata bildirim raporlarının yeterli ve doğru bir şekilde yapılmadığı belirtilmektedir (Adıgüzel, 2010; Gündoğdu ve Bahçecik, 2012; Karayurt ve ark., 2017).

Kurumun akreditasyonu, uluslararasılaşma süreci ancak dökümantasyon sayesinde mümkün olmaktadır. Dökümantasyonla birlikte kalite kontrolünün sürekli olarak denetlenmesi kolaylaşmaktadır (Joint Commission 2016). Tüm bu sonuçlar dökümantasyonun cerrahi hastaları için önemine vurgu yapmaktadır.

HASTA DOKÜMANTASYONUNDA TEMEL PRENSİPLER VE AMAÇLAR

Tıbbi kayıtların dökümante edilmesinde kurum politikasına göre dikkat edilmesi gereken birçok husus bulunmaktadır. Kayıtların objektif ve anlaşılır olması için başta hemşireler olmak üzere tüm tıbbi personel bu kayıtları uygun şekilde dökümante etmelidir. Aksi takdirde eksik tutulan bilgilerin dökümantasyonu hasta ve çalışan güvenliğini tehdit etmektedir (Özbayır, 2015).

Kayıtlar çeşitli formlar aracılığıyla yazılı bir şekilde tutularak en kısa sürede elektronik ortama aktarılmalıdır. Kayıtlar manuel olarak tutulduğunda; yazıların okunaklı olmasına, kaydı tutan

personelin adının açık bir şekilde yazılmasına, imzasının olmasına ve tarih yazılmasına dikkat edilmelidir (Written and electronic documentation of patient care in the OR guidelines, 2016).

Tıbbi belgeler dökümante edilirken dikkat edilmesi gereken diğer temel prensipler;

- Tüm kayıtlar tam, doğru ve herkes tarafından okunabilir şekilde tutulmalıdır.
- Hastanın hastaneye geliş nedeni, öyküsü, fizik muayene bulguları, laboratuvar sonuçları, tıbbi değerlendirmeleri, izlem ve bakım planı kaydedilmelidir.
- Tüm kayıtlarda tarih yazılmalıdır.
- Ön tanı ve kesin tanı en kısa sürede yazılı hale geçirilmelidir.
- Geçmiş tanılar hekim tarafından ulaşılabilir olmalıdır.
- Hasta için risk faktörleri belirlenmeli ve kayıt altına alınmalıdır.
- Hastanın prognozu, tedaviye verdiği yanıtlar ve tanı değişiklikleri anından kayda alınmalıdır.
- Hastanın sigorta ve fatura işlemleri için hastalık kodları belirtilmelidir (Özbayır, 2015; Bilik, 2018).

Cerrahi hastalarda süreci hızlandırmak ve zamandan tasarruf yapmak amacıyla bazı kısaltmalar kullanılabilmektedir. Bu kısaltmaların herkes tarafından kabul gören kısaltmalar olması, yeni ekip üyelerine anlatılması ve tecrübeli olmayan personel tarafından kullanılmaması gerekmektedir. Ayrıca hizmet içi eğitimlerde ameliyathanede kullanılan formlardaki kısaltmalar anlatılarak nasıl kullanılması gerektiği belirtilmelidir (Yavuz van Giersbergen, 2015).

Ameliyathanede sözel ve telefon ile yapılan istemler için ayrıca bir prosedür geliştirilmelidir. Bilgi alındıktan sonra iki taraflı okunması, kayıt altına alınması ve doğrulanması, en kısa süre içerisinde de yazılı hale geçirilerek bilgisayar ortamına aktarılması sağlanmalıdır.

Hasta dökümantasyonunda hastane prosedürüne göre hazırlanmış standart kayıt formları ile yazılı, sesli veya görüntülü kayıt gibi birçok kayıt aracı kullanılmaktadır. Klinik kayıtların doğru şekilde tutulmasındaki başlıca amaç bakım kalitesini artırmaktır (Özbayır, 2015). Bunun yanı sıra dokümantasyondaki amaçlar;

- Hasta ve çalışan güvenliğini sağlamak,
- Hasta, kurum ve sağlık profesyonelleri için yasal dayanak oluşturmak,
- Hasta bakımında sürekliliği sağlamak,
- Hastanın hastalık sürecinin dökümantasyonunu yapmak,
- Sağlık profesyonelleri arasında ekip içi iletişimi kolaylaştırmak,
- Risk yönetimini sağlamak,
- Hastada oluşabilecek herhangi bir komplikasyonda geriye dönük hasta bilgilerini tekrar incelemeyi kolaylaştırmak,
- Hasta sonuçlarını karşılaştırmak,
- Araştırma yapmak için veri toplamaktır (Özbayır, 2015; Bilik, 2018).

CERRAHİ HEMŞİRELİK BAKIMINDA DÖKÜMANTASYON ÖNERİLERİ

Ameliyathaneler karmaşık yapısı nedeniyle tıbbi hatalar konusunda önemli adımlar atılması gereken alanlardır. Ekibin ve hastanın güvenliğini sağlamak amacıyla tıbbi kayıtların kanıta dayalı öneriler doğrultusunda tutulması gerekir (Bilik, 2018). Perioperatif Hemşireler Birliği (AORN, Association of Perioperative Registered Nurses) cerrahi hemşirelik bakımında dökümantasyonun nasıl yapılması gerektiği ile ilgili birçok öneride bulunmuştur. Öneriler ameliyathaneler, hekim muayene odaları, ayaktan cerrahi üniteleri, kardiyak kataterizasyon odaları, endoskopi, radyoloji ve diğer invaziv merkezleri içerecek şekilde düzenlenmiştir (AORN, 2010; Seifert, 2012; Özbayır, 2015; Bilik, 2018). Hasta transferi sırasında öneriler doğrultusunda doldurulan klinik kayıtlar ve teslim formları ile güvenli cerrahi prosedürü tamamlanmış olmaktadır (Seifert, 2012).

Öneri 1

- **Hasta kaydı hemşirelik bakım planı olan tanılama, planlama, uygulama ve değerlendirme aşamalarını içermelidir.**

Belgeler hemşirelik müdahalelerini, beklenen hasta sonuçlarını ve hastanın tedaviye yanıtını değerlendirmeye olanak sağlar. Cerrahi prosedürler ve invaziv işlemler cerrahi hemşireler tarafından kayıt altına alınmalıdır. Kayıtlar bakım planının tamamını içermelidir. Cerrahi hastaya bakım veren kişilerin isim, unvan ve imzaları bulunmalıdır. Hastanın fiziksel, duygusal, psikososyal ve kültürel verileri bakım planında yer almalıdır. Hastanın genel cilt durumu, ameliyathaneye giriş çıkış saati, duyusal algısal problemleri, kullandığı yardımcı protez cihazlar kayıt altına alınmalıdır (AORN, 2010; Özbayır, 2015; Bilik, 2018).

Elektronik tıbbi kayıtlarda bulunması ve belgelenmesi gereken temel bilgiler mutlaka sorgulanmalıdır (Tablo 1).

Tablo 1. Perioperatif Tıbbi Kayıtlarda Bulunması Gerekenler (Sweeney, 2010; Parwaiz et al., 2017; Cromwell et al., 2018).

- Ameliyat tarihi ve saati
- Elektif ya da acil cerrahi durumu
- Operasyonun tanısı
- Genel bilgiler (ad, soyad, iletişim, adres, sigorta bilgileri vb)
- Hasta bilgileri (hastalık durumu değerlendirmeleri, cilt değerlendirmesi, duyusal algısal engelleri vb.)
- Cerrah talimatları/order (ilaç dozları ve uygulama yolları)
- Kullanılan ekipmanlar ve seri numaraları
- İşlem süreleri (kesi zamanı, turnike süresi)
- Hastanın pozisyonlandırılması, yeniden konumlandırılması
- Kapatma tekniği
- Kan kaybı düzeyi

- Antibiyotik profilaksisi (uygulandıysa)
- DVT profilaksisi (uygulandıysa)
- Ameliyat boyunca tutulan hemşire notları
- Cerrahi ekip imzaları

Hastalarda anestezi tipi, cilt hazırlığında kullanılan solüsyonlar, hastadan alınan örnek ve numuneler, hastaya takılan drenler, pansumanlar ve implantlar da kaydedilmelidir (Özbayır, 2015).

Öneri 2

- **Cerrahi hemşirelik bakımının dökümantasyonu politika ve prosedürlere uygun olarak gözden geçirilmeli, belirli aralıklarla yeniden değerlendirilmeli ve uygulama için hazır olunmalıdır.**

Personel eğitimi ve oryantasyonu bilgi ve becerilerin geliştirilmesi açısından oldukça önemlidir. Kurum politikası gereği kayıt tutma felsefesi geliştirilmelidir. Hasta güvenliğinin sağlanmasında dökümante edilen bilgiler ekibin diğer üyelerine devir teslim sırasında ve hasta transferlerinde aktarılmalıdır (Özbayır, 2015; Bilik, 2018).

Öneri 3

- **Elektronik hemşirelik kayıtları tutulmalıdır.**

Hasta bakımında dökümantasyon sağlanırken teknolojinin kullanılması önemlidir. Veri akışının kolay olması, hasta güvenliğinin sağlanması, dökümantasyon süresinin kısalması, ilaç uygulama hatalarının ve diğer tıbbi hataların azaltılması için tıbbi kayıtlar elektronik ortamda kaydedilmelidir. Elektronik hasta kayıtları hastanede kalış süresi, mortalite oranları, kılavuzlara uyum ve maliyet açısından iyileştirmeler sağlamaktadır (Liu and Edye, 2020).

Öneri 4

- **Cerrahi hemşirelik kayıtları profesyonel hemşireliğin gereği hasta bakımını yansıtacak şekilde yapısallaştırılmalıdır.**

Cerrahi hemşire kayıtları akreditasyon ölçütlerine uygun, ulusal ve uluslararası standartlara göre düzenlenmelidir. Ayrıca önemli sağlık organizasyonlarının önerileri doğrultusunda belgelendirilmelidir (AORN, 2010).

Öneri 5

- **Hasta bilgilerinde gizlilik ilkesine uyulmalı, hasta kayıtları başka kişilerden saklanmalı ve hasta izni dışında paylaşılmamalıdır** (Özbayır, 2015; Bilik, 2018).

Öneri 6

- **Hasta bakım kayıtları devlet düzenlemelerine ve ulusal yönergelere göre oluşturulmalıdır.**

Cerrahi hemşireleri hasta bilgilerini doğru ve eksiksiz rapor etmek zorundadır. Hasta bakım kayıtlarının düzenlenmesi ya da değiştirilmesi sağlık kuruluşlarına yasal sorumluluklar doğurmaktadır (Özbayır, 2015).

Öneri 7

- **Cerrahi ekip üyeleri hastanın bilgilerinin gizlilik ve güvenliği için yeterlilik göstermeli, bunun için sürekli eğitim almalıdır. Bilgisayar temelli elektronik kayıtlarla dökümantasyonun etkinliği artırılmalıdır (**Bilik, 2018).

Öneri 8

- **Cerrahi bilgi yönetimi yıllık olarak gözden geçirilmek üzere politika ve prosedürler geliştirilerek revize edilip uygulama için hazır bulundurulmalıdır** (AORN, 2010; Bilik, 2018).

Öneri 9

- **Hasta kayıtlarının doğruluğunun saptanabilmesi için kalite yönetim programı oluşturulmalıdır** (AORN, 2010).

SONUÇ

Cerrahi süreçte ameliyathane ortamına bağlı tıbbi hataların görülmesi hasta güvenliğini tehdit etmektedir. Başta hasta olmak üzere çalışanların ve kurumun güvenliğini sağlamak için tıbbi kayıtların eksiksiz, tam ve anlaşılır şekilde tutulması gerekir. Özellikle bakımın kalitesini ve hasta sonuçlarını değerlendirmek için hemşirelik kayıtlarının doğru tutulması önemlidir. Ayrıca yapılan girişimler sonucunda gelişen hata raporlarının da aynı titizlikle kayıt altına alınması ve bildirilmesi gerekmektedir. Hemşireler cerrahi süreçteki hastaların güvenliğini sağlamak ve kendilerini yasal olarak güvence altına almak için tıbbi kayıtları tam olarak tutmalı ve elektronik ortamda muhafaza etmelidir.

KAYNAKLAR

Adıgüzel, O. (2010). Hasta güvenliği kültürünün sağlık çalışanları tarafından algılanmasına yönelik bir araştırma. Dumlupınar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi, 28, 159-170.

Association of Perioperative Registered Nurses (AORN). (2010). Perioperative Standards and recommended Practices, Recommended Practices for Documentation of Perioperative Nursing Care, 289-291.

Bilik, Ö. (2018). Ameliyathanede Hemşire Kayıtları. 4. Sterilizayon Ameliyathane Dezenfeksiyon Sempozyumu. ss. 79-86.

Cromwell, P.M., Flood, M., Connel, E.O., Khan, W., Waldron, R., Khan, I., Barry, K. (2018). POST-OP: A Strategy to Improve Clinical Documentation in the Early Postoperative Period. Journal of Surgical Education, 75(4), 957-963.

Gündoğdu, S., Bahçecik, N. (2012). Hemşirelerde Hasta Güvenliği Kültürü Algılamasının Belirlenmesi. Anadolu Hemşirelik ve Sağlık Bilimleri Dergisi, 15(2), 119-128.

Hannan, E., Ahmad, A., O'Brien, A., Ramjit, S., Mansoor, S., Toomey, D. (2021). The surgical admission proforma: the impact on quality and completeness of surgical admission documentation. Irish Journal of Medical Science, 190, 1547-1551.

Hanson, M., Pitt, D. (2017). Informed consent for surgery: risk discussion and documentation. Can J Surg, 60(1), 69-70.

Hergül, K.F., Özbayır, T., Gök, F. (2016). Ameliyathanede hasta güvenliği: Sistematik derleme. Pam Tıp Derg, 9(1), 87-98.

Joint Commission (2016) Joint Commission International. http://www.jointcommission.org/

Karayurt, Ö., Turhan Damar, H., Bilik, Ö., Özdöker, S., Duran, M. (2017). Ameliyathanede Hasta Güvenliği Kültürünün ve Güvenli Cerrahi Kontrol Listesinin Kullanımının İncelenmesi, Acıbadem Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi, 8(1), 16-23.

Liu, Z.Y., Edye, M. (2020). Implementation of electronic health records systems in surgical units and its impact on performance. ANZ J Surg, 90 (10), 1938-1942.

Okaisu, E.M., Kalikwani, F., Wanyana, G., Coetzee, M. (2014). Improving the quality of nursing documentation: An action research project, Curationis, 37(2), E1-11.

Özbayır, T. (2015). Klinik Kayıtlar. Yavuz Van Gıersbergen, M., Kaymakçı Ş. (Editör). Ameliyathane Hemşireliği. İzmir: Meta Basım Matbaacılık, ss.143-160.

Özdemir, H. (2014). Cerrahi hemşirelerinde hasta güvenliği kültürü algılarının belirlenmesi: Afyonkarahisar'da bir uygulama. Afyon Kocatepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Cerrahi Hastalıkları Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi, Afyonkarahisar.

Parush A, Kramer C, Foster-Hunt T, Momtahan K, Hunter A, Sohmer B. Communication and team situation awareness in the OR: implications for augmentative information display. J Biomed Inform 2011; 44: 477-485.

Parwaiz, H., Perera, R., Creamer, J., Macdonald, H., Hunter, I. (2017). Improving documentation in surgical operation notes. British Journal of Hospital Medicine, 78(2), 104-107.

Salzwedel, C., Bartz, H.J., Kuhnelt, I., Appel, D., Haupt, O., Maisch, S. et al. (2013). The effect of a checklist on the quality of post-anaesthesia patient handover: a randomized controlled trial. Int J Qual Health Care, 25, 176-81.

Seifert, P.C. (2012). Implementing AORN Recommended Practices for Transfer of Patient Care Information. AORN Journal, 96(5), 475-493.

Søndergaard, S.F., Lorentzen, V., Sørensen, E.E., Frederiksen, K. (2016). The documentation practice of perioperative nurses: a literature review. Journal of Clinical Nursing, 26, 1757-1769.

Sweeney, P. (2010). The Effects of Information Technology on Perioperative Nursing. AORN Journal, 92(5), 528-543.

Tiusanen, T.S., Junttila, K., Leinonen, T., Salantera, S. (2010). The Validation of AORN Recommended Practices in Finnish Perioperative Nursing Documentation. AORN Journal, 91(2), 236-247.

Vincent, C., Moorthy, K., Sarker, S.K., Chang A., Darzi, A.W. (2004). Systems Approaches to Surgical Quality and Safety. Ann Surg, 239(4), 475-482.

Williams, E., Selvam, R., Hopman, W., Nanji, S. (2021). Are patients truly informed? A retrospective chart review of the documentation of informed consent in laparoscopic cholecystectomy. Can J Surg, 64(4), 435-441.

Written and electronic documentation of patient care in the OR guidelines (2016). The University of Toledo Medical Center. Revised by Greg Shannon and Christina Powlesland. https://www.utoledo.edu/policies/utmc/nursing/guidelines/operating room/pdfs/written_and_electronic_ documentation_of_patient_care_in_the_ or_guideline.pdf.

Yavuz van Giersbergen, M. (2015). Etkili İletişim. Yavuz Van Gıersbergen, M., Kaymakçı Ş. (Editör). Ameliyathane Hemşireliği. İzmir: Meta Basım Matbaacılık, ss. 9-18.

SON KULLANICILARDA SİBER GÜVENLİK FARKINDALIĞI
CYBER SECURITY AWARENESS OF END USERS

Yüksek Lisans Öğrencisi. Muhammet Yaşar Baki YILMAZ
Sivas Cumhuriyet Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü
ORCID NO: 0000-0003-2023-9863

Doç.Dr. Hidayet TAKCI
Sivas Cumhuriyet Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü
ORCID NO: 0000-0002-4448-4284

ÖZET

İçerisinde bulunduğumuz çağın en büyük silahı olan bilgi, kişilerin ve kurumların en değerli varlığı haline gelmiştir. Günümüzde bilgi fiziksel ortamlarda, zihinlerde ve bilgisayar sistemlerinde tutulur. Bilginin korunması ve dikkatli kullanılması siber güvenliği doğrudan etkilemektedir. Eğer bilgi güvenliği sağlanamazsa kişisel, kurumsal ve ulusal çapta telafisi mümkün olmayan kayıplar yaşanabilecektir. Bilgi güvenliği bağlamında son kullanıcılar birer halka iken kurumsal kullanıcılar bir zinciri teşkil etmektedir. Kurumsal siber güvenlik zincirin en zayıf halkası kadar güçlüdür. Siber ortamdaki bilgi güvenliğini tehdit eden en önemli unsur son kullanıcıdır. Saldırganlar insan kaynaklı zafiyetlerden faydalanarak gerek kişisel gerekse kurumsal bilgileri ele geçirmek için her geçen gün farklı yöntemler geliştirmektedir. Bu saldırıların başarılı olması ve artan bir ivmeyle ortaya çıkmasının temel sebebi, son kullanıcılardaki farkındalık düzeylerinin yeterli seviyede olmamasıdır. Bundan dolayı yeterli bir güvenlik için son kullanıcıların siber güvenlik farkındalık seviyeleri belirli bir düzeyin üzerinde olmalıdır. Farkındalık düzeyinin arttırılabilmesi için; bilişim sistemlerinde var olan risklerin bilinmesi, saldırı türleri hakkında bilgilendirme, kişisel düzeyde alınabilecek önlemler, saldırı senaryolarına karşı bilinçlendirme, kurumsal bazda eğitim-denetleme mekanizmalarının uygulanması, sosyal medya güvenliği vb. konulara dikkat edilmelidir. Bu çalışmanın temel amacı her seviyede bilgi güvenliği çerçevesinde siber güvenlik farkındalığının arttırılmasına katkıda bulunmaktır. Bu amaç doğrultusunda çalışmamızda: parola güvenliği, internete bağlı cihaz güvenliği, güvenlik duvarı-anti virüs programları, mobil cihaz güvenliği, uygulama izinleri, kimlik hırsızlığı, kopya web siteleri, e-posta güvenliği, sosyal medya kullanırken dikkat edilecek hususlar ve sosyal medya güvenliği, zararlı yazılımlar, sosyal mühendislik yöntemleri, oltalama saldırıları, güvenli alışveriş ilkeleri ve veri güvenliği-yedekleme konuları ele alınmıştır.

Anahtar Kelimeler: Bilgi Güvenliği, Siber Güvenlik, Farkındalık, Sosyal Medya, Son Kullanıcı

ABSTRACT

Information, which is the greatest weapon of the age we live in, has become the most valuable asset of individuals and institutions. Today, the places where information is found are physical environments, human mind, computer systems. The protection and careful use of information directly affects cyber security. For this reason, it has become a necessity to ensure the security of information in the cyber environment. If this security is not ensured, personal, institutional and national losses will be irreparable. While the end users are a link on an individual basis, they constitute a chain on an institutional basis. An organization's cyber security is only as strong as the weakest link in the chain. The biggest threat to information security in the cyber environment is the end user. By taking advantage of the human factor, attackers are developing different methods every day to seize both personal and corporate information. The main reason why these attacks were successful and emerged with an increasing momentum is that the level of awareness in the end users is not at a sufficient level. Therefore, the cyber security awareness level of all end users should be above a certain level. In order to increase the level of awareness; knowing the risks on the internet, informing about the types of attacks, measures that can be taken at the personal level, raising awareness against attack scenarios, the importance of training-supervision mechanisms on an institutional basis, social media security, etc. issues should be noted. The main purpose of this study is to contribute to the increase of cyber security awareness within the framework of information security at all levels. For this purpose, in the study: Information security elements within the framework of the TS ISO / IEC 27001 Information Security Management System (ISMS) Standard and the triangle of Confidentiality, Integrity, Accessibility; password security, internet connected device security, firewall-anti virus programs, mobile device security, application permissions, identity theft, copy websites, e-mail security, considerations when using social media and social media security, malicious software, social engineering methods , phishing attacks, secure shopping principles and data security-backup issues are discussed.

Keywords: Information Security, Cyber Security, Awareness, Social Media, End User

1. BİLGİ VE BİLGİ GÜVENLİĞİ

Bilgi insanlık tarihinin var oluşundan bu yana gözlem, deneme yanılma, deney, akıl yürütme, bilimsel metotlar vb. yöntemler kullanılarak anlamlandırılan her şeydir. Bilgi insanların, toplumların, devletlerin sahip olduğu en büyük güçtür. İçerisinde bulunduğumuz çağda bilgiyi üreten, elinde tutan, işleyebilen örgütler ve devletler dünyada söz sahibi olmuştur. Bazı bilgiler kurumsal bazda hayati önem taşımaktadır. Bilginin istenmeyen kişilerce ele geçirilmesi, tahribata uğratılması, vatandaşların kurum ve kuruluşlara olan bakış açısını ve güvenini olumsuz yönde etkileyebilmektedir. Günümüzde bilginin bulunduğu ortamlar insan zihni, fiziksel ortamlar, bilgisayar sistemleri ve benzeridir. İçerisinde bulunduğumuz çağda teknolojik gelişmelerinin büyük bir hızla ilerlemesinden dolayı kurumların ve insanların en değerli varlığı olan bilgi, büyük çoğunlukla bilgisayar sistemlerinde tutulmaktadır. Bu sebeple bilginin

korunamaması durumunda telafisi mümkün olmayan kayıplar yaşanabilmektedir. Siber ortamda bulunan bilgi, kötü niyetli kişiler tarafından kendilerine ekonomik fayda, devletler ve bazı örgütlerce istihbarat kaynağı olduğundan, her an hedef olmaya müsaittir. Bu sebeple siber ortamdaki bilginin korunması bir mecburiyet haline gelmiştir. Saldırganlar bilgiyi ele geçirmek için çoğunlukla insan zafiyetlerinden istifade etmektedir [12]. Bu zafiyet genellikle insanların siber güvenlik / bilgi güvenliği farkındalık düzeylerinin yeterli olmamasından kaynaklanmaktadır. Özellikle kamu kurumlarında görev yapan personelin bilgi güvenliği kapsamında farkındalık düzeylerinin arttırılması gerekmektedir.

1.1 Bilgi Güvenliği İlkeleri

Bilgi güvenliğinin ilkeleri Türk Standartları Entitüsü (TSE) tarafından Türkçeye çevrilerek yayınlanan TS ISO 27001 Bilgi Güvenliği Yönetim Sistemi Standartında üç ana başlıkta ele alınmaktadır [1].

a. **Gizlilik:** Bilgiye sadece erişmesi gereken kişilerin erişmesi, yetkilendirilmeyen kişilerin erişememesi anlamına gelmektedir. Gizlilik ilkesinin zafiyet teşkil etmesi durumunda ortaya çıkabilecek bilgi hırsızlıkları, kötü niyetli kişilerce kurum ve kişilerin aleyhinde kullanılabilmektedir.

b. **Bütünlük:** Bilginin orijinal haliyle, ilgililerine iletilmesi ya da saklanması herhangi bir tahribata uğramaması anlamına gelmektedir. Bilginin içeriğinin bozulması veya değiştirilmesi kurum ve kuruluşlarca yanlış işlemlerin ya da yetkilendirilmelerin yapılmasına sebep olabilmektedir.

c. **Erişilebilirlik:** Bilgilere yetkililerce ihtiyaç duyulduğu her an erişilebilir olması anlamına gelmektedir. Bilgiye yetkililerin veya kullanıcıların istedikleri an ulaşamaması, hizmet yada servis kesintilerinin olduğu anlamına gelmektedir[2]. Bundan dolayı hizmet alan kişilerin kurum ve kuruluşlara olan güveni sarsılabilmekte ve ticari kayıplar yaşanabilmektedir.

2. SİBER GÜVENLİK KAVRAMI

2.1 Siber Güvenlik Nedir?

Siber güvenlik bilgisayar sistemlerinde bulunan bilginin yetkisiz kişilerce ele geçirilmesinden, içeriğinin değiştirilmesinden, izinsiz olarak kullananımından, ifşa edilmesinden, yok edilmesinden ve bilgilere hasar verilmesinden koruma anlamına gelmektedir [3]. Dolayısıyla siber hayatın güvenliğini sağlayan faaliyet ve tedbirlerin tümüdür.

2.2. Siber Güvelikte Sorumluluk ve Bazı Hatalı Düşünceler

Siber güvenlik kapsamında, bilgi güvenliğinden; bilginin sahibi, bilgiyi kullanan, bilgi sistemini yöneten yani herkes sorumludur. Siber güvenlikte insanlar bireysel bazda bir halka iken kurumsal bazda bir zinciri teşkil ederler. Dolayısıyla kurumun siber güvenliği zincirin en zayıf halkası kadar güçlüdür. Kullanıcılar zincirin halkaları olduğundan bilgi güvenliğinden doğrudan sorumludur. Saldırganlar zincirin en zayıf halkasına odaklanıp zarar verdiğinde zincir

kırılacağı için siber güvenlik tam anlamıyla sağlanamayacaktır. Bu sebeple tüm sistemdeki kullanıcıların statü farkı gözetilmeksizin siber ortamdaki tehditlere karşı farkındalık düzeylerinin yüksek olması gerekmektedir [4].

3. İNTERNET ORTAMINDAKİ RİSKLER

Siber ortamda var olan risklerin bilinmesi siber güvenlik farkındalığını doğrudan etkilemektedir. Kullanıcılar bu risklerin yeterince farkında olmadıklarında, art niyetli kullanıcıların tuzaklarına düşmeleri neredeyse kaçınılmazdır. İnternet ortamında var olan riskler; kullanım riskleri, temas riskleri, içerik riskleri ve mali riskler olmak üzere dört ana başlıkta sınıflandırılabilmektedir [5].

3.1 Kullanım Riskleri

3.1.1 İnternet Bağımlılığı

İnternet bağımlılığı kullanıcıların interneti aşırı kullanma isteklerinin önüne geçememesi, internete bağlı olmadan geçen zamandan keyif alamaması, interneti kullanamadıkları zamanlarda aşırı sinirlilik hali ve saldırgan tavırlar sergilemesi ile kişinin ailevi, sosyal ve iş hayatının giderek bozulması olarak tanımlanabilir.

3.2. Temas Riskleri

İnternetin yaygınlaşmasıyla beraber bilginin daha kolay ulaşılabilir olması, iletişimin kolaylaşması ve sosyal ağların çoğalmasıyla beraber kişiler arasındaki temas, neredeyse kaçınılmaz hale gelmiştir. Bu temasın beraberinde getirdiği riskler; Çevrimiçi temastan doğan ve çevrimdışı temastan doğan riskler olmak üzere iki ana başlıkta ele alınmaktadır.

3.2.1 Çevrim İçi Temastan Doğan Riskler

Sosyal medya platformlarının sayısı giderek artıkça insanların birbirleri ile temas kurması çok kolay bir hale gelmiştir. Aralarında binlerce km mesafe olan insanlar bile saniyeler içerisinde bağlantı kurabilmektedir. Bu etkileşim sanal zorbalık, cinsel tehlikeler ve mahremiyete müdahale risklerini de beraberinde getirmektedir.

a) Sanal Zorbalık:

Sanal zorbalık dijital teknolojiler kullanılarak bir kişinin, bir başka kişiyi düzenli ve kasıtlı olarak rahatsız etmesi, zarar verme amacını taşıyan davranışlarda bulunması, korkutması ya da incitmesi olarak tanımlanabilir. Sanal zorbalık günümüzde sosyal medya platformlarında yoğun olarak yaşandığı gibi mesajlaşma platformlarında, oyun platformlarında ve cep telefonlarında da görülebilmektedir. Bazı sanal zorbalık eylemleri aşağıdaki gibidir:

- Sosyal ağlarda bir kişi ve kurum hakkında gerçeği yansıtmayan veya itibar düşürücü fotoğraflar ve mesajlar yayınlamak.
- İnsanları itici, küçük düşürücü, onur kırıcı ya da tehdit içerikli paylaşımlarda bulunmak.
- Kendisine ait olmayan bir kimliğe bürünerek başkası adına paylaşımlarda bulunmak.

- Bir kişiyi ısrarla takip etmek.
- Bir kişinin ya da kurumun paylaştığı içeriklere isteyerek sürekli olumsuz eleştiriler yapmak.

Sanal zorbalık hangi yaş grubunda görülürse görülsün psikolojik, duygusal ve ruhsal sorunlara sebep olabilmektedir. Özellikle ergen bireyler arasında yaşanan zorbalık örnekleri birçok gencin hayatına olumsuz etkiler bırakmaktadır. Sanal zorbalık görmezden gelinmemesi gereken ciddi bir durum ve çoğu zaman suç teşkil etmektedir.

b) Cinsel Tehlikeler:

İnterneti dünya çapında her kesimden insanın kullanması ve içerisinde her türlü içerik barındırması sebebiyle bazı kişiler tarafından hazırlanan cinsel içirikli platformları da doğurabilmektedir. Bu platformlar özellikle gelişim çağında olan çocuklar ve cinsel zafiyeti bulunan insanlar için ciddi riskler barındırmaktadır. Bu riskler gelişim çağındaki çocukların ahlaki ve sosyal yapılarını bozabilmekte, cinselliğe zafiyeti olan kişilerin ekonomik kayıplar yaşamasına neden olabilmektedir. Art niyetli kişiler zafiyeti ve merakı bulunan kullanıcıların kişisel bilgilerini ele geçirmek amacıyla gönderdikleri cinsel içerikli videoların ve fotoğrafların içerisine zararlı yazılımlar ekleyerek tuzaklar kurabilmektedir.

c) Mahremiyete Müdahaleler:

Kişilerin başkalarının bilmesini istemediği ve özel hayatlarını etkileyen bilgilerin, kötü niyetli kişilerin eline geçmesi durumunda yayınlanması veya şantaj unsuru olarak kullanılması olarak tanımlanabilir [20]. Kişilerin mahremiyetinin zarar görmesi, sosyal hayatlarına olumsuz etkiler yaratabilmektedir.

3.2.2 Çevrimdışı Temastan Doğan Riskler

Çevirimiçi temaslar neticesinde oluşan gerçek hayattaki buluşmaların cinsel istismarlar, zorbalık faaliyetleri ve hayati önem arz eden konularda risk oluşturmasıdır.

3.3 İçerik Riskleri

İnternet ortamında web sitelerinde yayınlanan görsel ve yazılı ögelerin teşkil ettiği risklerdir. Bu riskler kullanıcıları potalsiyel olarak olumsuz yönde etkileyebilmektedir.

3.3.1 Kışkırtıcı İçerik Riskleri

Web sitelerinin veya sosyal medya platformlarının içerisindeki kötü niyetli kişiler tarafından paylaşılan içerikler propaganda, nefret söylemi, ırkçı söylemler veya cinsellikle alakalı olabilir. İnternet kullanıcılarının bu içeriklerden etkilenerek sosyal hayatlarında kurdukları ilişkileri ya da günlük yaşantıları farkında olmadan zarar görebilir.

3.3.2 Yanıltıcı İçerik Riskleri

Günümüzde internette bilgi paylaşmak çok kolay bir hale gelmiştir. İnternet ortamında kaynağı belli olmayan bilgilerin doğruluğunu kesin olarak bilmek çoğu zaman mümkün olmamaktadır. Bununla beraber kasten ve isteyerek insanların doğru bilgiye erişmesini engellemek isteyen

kullanıcılar olabilir. Herkes tarafından paylaşılan bilgiler bilgi kirliliği oluşturmakla beraber doğru bilgiye ulaşmayı da zorlaştırmaktadır. Aynı zamanda ticari kaygıları olan şirketlerin veya kurumların yayınladığı reklamlar, dijital vatandaşların alışveriş alışkanlıklarını etkileyebilmek amacıyla vaad edildiği gibi olmayabilir. Bu sebeple internet ortamında dolandırıcı yada kötü niyetli kullanıcıların da olabileceği unutulmamalı ve her görülen içeriğe inanılmamalıdır.

3.4. Mali Riskler

Teknolojinin gelişmesiyle beraber alışveriş, bankacılık işlemleri, vatandaşlık hizmetleri vb. dijital platformlar aracılığı ile gerçekleştirilmektedir. İnternet her ne kadar insanlara kolaylık sunsa da ekonomik riskleri de beraberinde getirmektedir. Saldırganlar ve dijital hırsızlar insanların kredi kartı gibi mali değeri olan varlıklarını ele geçirerek kendilerine çıkar sağlamayı amaçlamaktadırlar.

3.4.1. Mali İstismar

Web sitelerinde ya da mobil uygulamalarda, kullanıcıların dikkatsizliğinden faydalanarak kendilerine çıkar sağlamayı amaçlayan kötü niyetli birçok kullanıcı bulunmaktadır. İnsanların kaliteli ürünü uygun fiyata almak istemelerinden istifade etmek amacıyla gerçek ya da orijinal olduğu iddia edilen ürünlerin piyasadan daha ucuz fiyatlara sunulduğu vaat edilip, alışveriş sonrasında farklı ya da sahte ürün gönderilmesi insanların mali varlıklarının istismar edilmesine bir örnektir.

3.4.2. Kişisel Verilerin İstismarı

Alışveriş yapılan web sitelerinde saklanan kredi kartı bilgilerinin hizmet sağlayıcısının yeterli güvenlik önemlerini almamasından dolayı çalınan kişisel verilerinin ya da zararlı yazılımlar vasıtasıyla internet tarayıcısına kaydedilen parola ya da kart bilgilerini ele geçiren saldırganlar bu verileri kendilerine çıkar sağlamak amacı ile kullanabilmektedir. Kullanıcıların alışveriş alışkanlıkları data-mining yöntemleri ile toplanması sonucunda elde edilen veriler ticari platformlara satılarak kullanıcılara gösterilen reklamlar vasıtası ile insanların ihtiyacı olmayan ürünlere yönlendirilmesi bir gerçektir.

4. TEHDİTLERE KARŞI ALINMASI GEREKEN ÖNLEMLER

Siber güvenlik kapsamında kişisel ve kurumsal düzeyde alınabilecek birçok önlem vardır [8]. Bu önlemlerin alınabilmesi için siber ortamda zafiyet teşkil eden hususların bilinmesi önem arz etmektedir.

4.1. Kişisel Düzeyde Alınabilecek Önlemler

Son kullanıcıların kişisel düzeyde alabileceği önlemler ve zafiyet teşkil eden hususlar aşağıda açıklanmıştır.

4.1.1. İnternete Bağlı Cihaz Güvenliği

Teknolojinin gelişmesiyle beraber günümüzde evlerde bulunan neredeyse tüm cihazlar interneti kullanmaktadır. Evlerde bulunan buzdolabından çamaşır makinesine, televizyondan, kombiye

kadar cihazların internet aracılığıyla yönetilebilmesi, bizlere kolaylık sağlasada bu cihazlar yeterli güvenlik önlemi alınmadığı taktirde saldırganlar tarafından birer zombi cihaza dönüştürülerek, kullanıcılar farkında bile olmadan DDOS saldırıları aracılığıyla suça karıştırılabilmektedir. Bu sebeple internete bağlanan cihazların kullanılmadığı zamanlarda internet bağlantılarının kapatılması uygun olacaktır. Ayrıca akıllı cihazların parolaları varsayılan ayarda bırakılmamalı, sadece kendi kullanıcısının bildiği güçlü bir parola belirleyerek kullanılması son derece önemlidir [21]. Cihazların wifi broadcast yayınları kapatılarak sadece seçilen kablosuz ağa manuel olarak bağlanması sağlanmalıdır.

4.1.2. Modem Güvenliği

Kablosuz modemlerin, ayarlar bölümüne erişmeye olanak sağlayan arayüz şifresi varsayılan olarak bırakılmamalıdır. Özellikle uzak bağlantıya olanak sağlayan portlar kapalı tutulmalı ve gerekmedikçe içeriye doğru port açılmamalıdır. Mac-filtering yöntemiyle sadece izin verilen cihazların modeme erişmesi sağlanarak, izin verilmeyen ya da yabancı cihazların modeme erişmesi engellenmelidir.

4.1.3 Firewall ve Anti Virüs Programları Kullanmak

Kişisel cihazlarda, lisanslı firewall ve anti-virüs programlarının yüklü olması ve bu programların güncel tutulması, bilinen zararlı yazılımlara karşı alınabilecek en temel önlemdir [6]. Programların güncellemeleri zamanında yapılmalı orijinal olmayan ya da crack edilmiş virüs programları kullanılmamalıdır.

4.1.4 Parola Güvenliği

Parolalar cihazlar ve internet ortamında sunulan hizmetlerde alınan en temel güvenlik önlemidir. Parolaların ele geçirilmesi farklı kişiler tarafından kişisel verilerin istismar edilmesiyle sonuçlanabilir ya da bir başkası adına suç işlenmesine mahal verebilir. Bu sebeple parolalar cihazların üzerinde ya da internet tarayıcılarında saklanmamalıdır. Kullanılan her cihaz ya da platformda aynı parolayı kullanmak bir hesabın ele geçirilmesinden ötürü diğer hesapları da tehlikeye sokacağından, her platformda farklı parola kullanılmalıdır. Parolalar bir başkasıyla paylaşılmamalı kişisel olmalıdır. Parola oluştururken sadece rakam ya da harf kullanılmasından kaçınılmalı, iki büyük harf, iki küçük harf, iki rakam ve iki özel karakterden oluşan en az sekiz karakter uzunluğunda olacak şekilde belirlenmelidir. Kullanılan parolalarda ad, soyad, doğum tarihi ve memleket bilgisi içeren bilgiler kullanılmamalıdır. Özetle parolalar diş fırçaları gibidir; her gün kullanılır, sıklıkla değiştirilir ve bir başkası ile paylaşılmaz.

4.1.5 Kablosuz Ağ Güvenliği

Kafe ve hava alanı gibi herkesin kullanımına açık ücretsiz olarak sunulan yerlerde mecbur kalınmadıkça wifi kullanılmamalıdır. Bir kablosuz ağa bağlanan cihazdaki veriler, aynı ağda bulunan ve yeterli teknik bilgiye sahip bir başkası tarafından erişilebilir haldedir. Aynı zamanda ağ trafiği analiz edilerek web sitelerine girişte kullanılan parolalar çalınabilir durumdadır [22]. Bu sebeple ortak ağlarda parola gerektiren işlemler yapılmamalıdır. Ayrıca kişisel kablosuz ağlar kullanılmadığı zamanlarda kapatılmalı ve kablosuz ağa uzaktan yönetim imkanı sunun

ayarlar kapatılmalıdır. Kablosuz ağ şifresi güçlü parola tarifine uyacak şekilde belirlenmeli ve başkalarıyla paylaşılmamalıdır.

4.1.6 E-Posta Güvenliği

E-postalar birçok güvenlik katmanını aşarak doğrudan SMTP protokolünü kullanarak iletilirler. Bu sebeple saldırganlar tarafından en çok istismar edilen web uygulamalarıdır. Çoğu zaman saldırganlar, ortalama saldırılarını e-postalar aracılığıyla, içeriklerini orjinaline çok benzeyen kurum e-postalarına benzeterek ya da e-posta eklerine gizledikleri kötü niyetli yazılımlar aracılığıyla kullanıcı verilerini ele geçirmeyi amaçlamaktadır. Gelen bir e-posta içeriği bankadan ya da kamu kurumlarından geliyormuş gibi hazırlanıp, mail içeriğinde kullanılan linkler (yönlendirmeler) aracılığıyla bir dosya indirilmesi ya da yönlendirilen web sitelerinde kullanıcıların kendi elleriyle kişisel bilgilerini girmelerini istemektedirler. Çoğu zaman indirilen dosyadaki virüsün sahibi, kullanıcıların kişisel verilerini özel bir algoritma ile şifreleyerek kullanılmaz hale getirip, verilerin eski haline döndürülmesi için kullanıcıdan para talep eder. Saldırganlar e-posta eklerinin içerisine; keylogger, truva atı vb. yazılımlar ekleyerek kullanıcıların bilgisayar yada mobil cihazlarda yaptıkları tüm işlemleri kayıt altına alarak parola bilgilerini ele geçirmeyi hedeflerler. E-posta güvenliğinde 4K prensibini benimsemek alınabilecek en iyi güvenlik önlemidir.

4K PRENSİBİ:

Kim : Göndericiyi tanıyor muyum? Daha önce bu kişiden e-posta almış mıydım?

Kime : E-posta bana özel mi gönderildi yoksa toplu olarak mı gönderilmiş?

Konu : Böyle bir e-posta bekliyor muydum? E-posta içeriğinde düzgün bir dil kullanılmış mı?

Karar : Yukarıdaki sorulara verilen cevaplar olumlu ise e-posta içeriği dikkate alınabilir. Ancak verilen cevaplar olumsuz ise e-posta dikkate alınmadan silinmelidir [7].

4.1.7 Kopya Web Siteleri

Kötü niyetli kişiler tarafından gerçek web adreslerinin dikkat çekmeyecek bir harfi değiştirilerek orijinal içeriğiyle birebir aynı web sitesi tasarlanır. E-postalar ya da sosyal medya platformları aracılığıyla kullanıcıları bu web sitelerine çekmeyi amaçlayan saldırı yöntemidir. Çoğu zaman, hedef kullanıcıya kişisel hesabının ele geçirildiği ve şifresini değiştirmesi gerektiği, kamu kurumlarına borçları olduğu veya kampanya olduğunu söyleyen mesajlar yoluyla kullanıcıların kandırılması amaçlanmaktadır. Kullanıcılardan parola ya da kart bilgisi isteyen web sitelerinin, url adresleri dikkatli bir şekilde kontrol edilmeli ve kopya web sitesi olabileceği unutulmamalıdır.

4.1.8 Zararlı Yazılımlar

Zararlı yazılımlar kullanıcıların verilerini ele geçirmeyi ya da bozmayı amaçlayan yazılımlardır. En fazla usb bellekler aracılığı ile bulaşıyor olsa da, e-postalar ve internetten indirilen dosyalar aracılığıyla da bulaşabilirler. İnternette sunulan crack, patch ya da ücretsiz programları indirirken, içerisinde zararlı yazılım bulunabileceği unutulmamalıdır. Bu sebeple

internetten indirilen ve usb bellekler virüs programları aracılığı ile taratılmadan kullanılmamalıdır. Zararlı yazılımlara ransomware, keylogger, truva atı, wormlar vb örnek verilebilir [15].

4.1.9 Mobil Cihaz Güvenliği ve Uygulama İzinleri

Günümüzde mobil cihaz kullanımı giderek artmaktadır [19]. Mobil cihazların sistem güncellemelerini zamanında yapmak ve güncel işletim sistemine sahip cihazlar kullanmak siber güvenlik açısından önemlidir [13]. Çünkü işletim sistemlerine ya da programlara gelen güncellemeler, tespit edilen güvenlik açıklarının giderilmesini amaçlamaktadır. Mobil cihazlara yüklenen uygulamaların istediği kullanım izinleri kontrol edilmeli, gerekmeyen izinler verilmemelidir. Örneğin dosyalara erişim izni verilmesi sonucunda, kişisel verilerin istismar edilebileceği gerçeği unutulmamalıdır. Aynı zamanda kötü niyetli kişiler, uygulamalara verilen mikrofon izinleri sayesinde ortam dinlemesi yapılabilmekte, kamera izinleri sayesinde kurbanı farkında bile olmadan izleyebilmektedir [14].

4.1.10 Sosyal Mühendislik Yöntemleri

Sosyal mühendislik kötü niyetli kişilerin çeşitli psikolojik yöntemler kullanarak, kullanıcıların kendi istedikleri gibi davranmasını amaçlayan bir saldırı türüdür. İnsanların psikolojik olarak manipüle edilmesidir. Çoğunlukla bilgi toplama ve dolandırıcılık amacıyla kullanıcılara güven yada korku verip, onları kandırmayı yada kişisel verilerini kendi elleriyle teslim etmelerini amaçlanmaktadır. Bir sisteme sızmayı amaçlayan saldırganlar, insanların zafiyeti veya merakı olan konulardan faydalanmak amacıyla örneğin, teknolojik ürünlere merakı olan bir kişiye özel olarak hazırlanmış ve içerisinde zararlı yazılım barındıran e-posta, CD/DVD, Usb Bellek vb. ürünler göndererek muhatabın bu ürünleri sistemde açması amaçlanmaktadır. Kullanıcı bu ürünleri sistemde açar açmaz saldırganlar zararlı yazılımlar vasıtasıyla sisteme erişim imkanı bulmaktadır. Öte yandan saldırganlar, kendilerini asker, polis, savcı olarak tanıtıp insanlardan, ödül kazandığı yada borçları olduğunu söyleyerek para veya bilgi isterler. Bu yöntemde genellikle saldırgan ile mağdur yüz yüze gelmez. Bu saldırı yönteminde istismar edilen insan zafiyetidir.

Bazı Sosyal Mühendislik Teknikleri:

a) Omuz Sörfü: Bu yöntem kullanıcıların telefonunu, bilgisayarını veya klavyesini gözetleyerek kıymetli bilgileri ele geçirmeye çalışmak olarak tanımlanabilir. Bu yöntemi kullananlar, kişilerin internet gezinme geçmişini, toplu taşıma araçlarında cep telefonlarındaki içerikleri veya ATM sırasında kart şifresini öğrenmeye çalışan kişiler olarak tanımlanabilir.

b) Çöp Karıştırma: İnsanların önemsiz olduğunu düşündüğü bilgileri birleştirip, kurbana inandırıcı senaryolar hazırlanarak istenilen bilgiye ulaşma çabasıdır. Kullanıcıların çöpünde olup saldırganlar tarafından kıymetlendirilebilecek şeyler; kredi kartı slipleri, telefon rehberleri, yazım hatası sebebiyle atılan belgeler, toplantı takvimleri, kullanıcı adı ve parola bilgilerini içeren dokümanlar vb. olabilir [16].

c) Truva Atı: Faydalı gibi görünen ancak, içerisinde zararlı yazılım barındıran program yada uygulamalardır. Web sitelerinde ücretli bir programın ücretsiz versiyonu yada bedava olarak

lanse edilen programlar, bu yöntemi kullanan saldırganların en çok tercih ettiği stratejidir. Bu sebeple kaynağı bilinmeyen adreslerden program yada uygulama indirilmemeli internette hiç kimsenin çıkar gözetmeksizin iyilik yapmayacağı unutulmamalıdır.

d) Oltalama: Genellikle e-postalar aracılığıyla aynı anda yüzlerce kişiye gönderilen, vaatlerde bulunan ancak aslında kişisel verilerin ele geçirilmesini amaçlayan bir saldırı yöntemidir. Örneğin, bir sosyal medya platformunun web sitesine benzer sahte bir web sitesi hazırlanır. Kurbanlara sosyal medya platformundaki hesaplarının bir başkasının eline geçtiği ya da çok fazla giriş denemesi yapıldığını söyleyen bir mail gönderilir [17]. Mailin içindeki yönlendirmeler aracılığıyla, sahte web sitesine giriş yaptırılır. Girilen sahte web sitesi kullanıcı adı ve parola bilgilerini ister. Kurban bu bilgileri kendi eliyle girdiğinde saldırı başarılı olur.

4.1.11 Sosyal Medya Kullanırken Dikkat Edilecek Hususlar ve Sosyal Medya Güvenliği

Sosyal medya platformları her ne kadar faydalı olarak görünse de içerisinde art niyetli kişileri de barındırmaktadır [18]. Bu sebeple sosyal medya kullanırken dikkat edilecek hususlar aşağıdaki gibidir:

a. **Farkındalık:** Sosyal medya platformlarında hesap açmak halen çok basit bir iştir. Bu yüzden her profil gerçek sahibine ait olmayabilir veya bir kullanıcı hesabı, başka kişilerin eline geçmiş olabilir.
b. **Kontrol:** Tanınmayan kişiler arkadaş listesine eklenmemeli ve arkadaş listeleri belirli aralıklarla kontrol edilmelidir.
c. **Profil:** Profile yazılan özel bilgiler bir başkasının eline geçebileceğinden, gerekmedikçe kişisel bilgiler sosyal medya yada internet ortamında paylaşılmamalıdır. Günümüzde istihbarat örgütlerinin en büyük bilgi kaynağı sosyal medya platformlarıdır.
d. **Zararlı Kod:** İndirilen her dosyada zararlı yazılım olabileceği unutulmamalı, kaynağı bilinmeyen adreslerde paylaşılan dosyalar indirilmemelidir.
e. **Check-In:** Nerede olunduğu bilgisi, ileride nerede olunabileceğini gösterir. Ayrıca ev veya iş yeri dışında olunduğunu belirten yer bildirimlerinin hırsızlara davetiye çıkaracağı unutulmamalıdır.
f. **Fotoğraflar:** Kişisel fotoğrafları yayınlarken aynı zamanda fotoğrafa erişimi olan kişilere ne tür bilgiler verildiğine dikkat edilmelidir. Örneğin üzerinde bir futbol takımının formasıyla fotoğraf paylaşan kişiye, şirketler futbol topu, forma, krampon vb. gibi futbol ile alakalı ürünler önerebilmektedir.
g. **Temizlik:** Güncelliğini yitirmiş fotoğraflar veya paylaşımlar silinmeli, paylaşım geçmişi sık sık kontrol edilmelidir.
h. **E-mail:** Sosyal medya platformlarına kurumsal e-postalarla kayıt olunmamalıdır. Ayrıca platformların gizlilik ayarlarından e-posta bilgileri gizlenmelidir.
i. **Sahte Linkler:** Paylaşılan her bağlantının gerçekten masum olmayabileceği unutulmamalı mecbur kalınmadıkça linklere tıklanmamalıdır.
j. **Kurumsal Kimlik:** Gönderilen her mesaj yada yapılan her paylaşım, çalışılan kurum ile ilişkilendirilebilmektedir. Bu yüzden iş bilgisi hakkında fikir verebilecek paylaşımlardan kaçınılmalıdır.

4.1.12 Online Alışveriş Güvenliği

Alışveriş yapılan web siteleri, kredi kartı bilgilerini kendi veri tabanında saklayabileceğinden ve bu veriler bir başkasının eline geçebileceğinden, internette alışveriş yaparken gerçek bir kredi kartı numarası kullanılmamalıdır. Bunun yerine sanal kredi kartı teknolojisini kullanılarak limiti o an değiştirilebilen bir sistem kullanılmalıdır. İnternet tarayıcısında yada alışveriş yapılan web sitelerinde kart bilgileri saklanmamalıdır. Kredi kartlarının kullanılmadığı zamanlarda online alışverişe kapatılması önem arz etmektedir. Aynı zaman da 3D secure olmayan web sitelerinde alışveriş yapılmamalıdır.

4.1.13 Veri Güvenliği-Yedekleme Politikası

Olası bir saldırıya yada yaşanabilecek veri kayıplarına karşı kişisel veriler, belirli periyotlarla yedeklenmelidir. Yedekler asıl bilgilerden uzakta saklanmalı, gizli bilginin yedeğininde gizli olması gerektiği unutulmamalıdır. Yedekleme alışkanlık haline getirilmeli ve sık sık yapılmalıdır.

4.2 Kurumsal Boyutta Alınabilecek Önlemler

Kurumsal bilgi güvenliğinin ilk hedefi; öncelikle kurum personelinin ve etkileşim halinde bulundukları bireylerin, kurum için değerli olan bilgi ve bilgi varlıklarının korunması gerektiğinin farkında olmalarını sağlamaktır [9]. Kurum olarak siber güvenlik politikaları oluşturulmalı kullanıcı personele bu konunun önemi hissettirilmelidir. Profesyonel olarak hizmet veren kurumlardan siber güvenlik eğitimleri alınmalı ve sistem güvenliği için gereken cihazlar kurumda kullanılmaldır. Kurum içerisinde personel yetkilendirmeleri yapılmalı, yetkisi olmayan kullanıcıların yetkisi olmayan bilgilere erişmesi engellenmelidir [10]. Kurum içerisinde personeli sosyal mühendislik yöntemlerine karşı belirli periyodlarla test edip, farkındalık düzeylerinin takibi yapılmalıdır. Çalışanlara yönelik el kitabı, renkli broşürler, afişler veya posterler hazırlanmalıdır. Personelin güvenlik hassasiyetleri ölçülüp, farkındalık düzeyi yüksek personeli ödüllendirme yoluna gidilmelidir.

Kurumun bilgi işlem ekibince; kişisel bilgisayarlarda belirli bir süre işlem yapılmadığında ekran kilidi devreye alınmalıdır. Kurum içerisindeki bilgi çıkışını takip edebilmek amacıyla, güvenli ve yazdırma geçmişi takip edilebilen yazıcılar tercih edilmelidir. Mümkünse kurum içerisine kişisel bilgisayar veya dijital veri depolama araçları alınmamalıdır. Kurum bilgisayarlarında usb bellek ve cd-dvd sürücülerinin kullanımı izinlere tabii tutulmalıdır. Önemli bilgi içeren belge ve dosyalar düzenli olarak yedeklenmelidir[11]. Mümkünse kurum işlemleri dışarıya kapalı, sadece kurum içerisinde kullanılan intranet bir ağda yapılmalıdır.

5. KAYNAKLAR

[1] Tekerek, M. (2008). Bilgi güvenliği yönetimi. *KSÜ Doğa Bilimleri Dergisi*, *11*(1), 132-137.

[2] Marttin, V., & Pehlivan, İ. (2010). ISO 27001: 2005 Bilgi Güvenliği Yönetimi Standardı ve Türkiye'deki Bazı Kamu Kuruluşu Uygulamaları Üzerine Bir Đnceleme. *Mühendislik Bilimleri ve Tasarım Dergisi*, *1*(1), 49-56.

[3] Önaçan, M. B. K., & Hasan, A. T. A. N. (2016). Siber güvenlikte lisansüstü eğitim: Deniz harp okulu örneği. *Trakya Üniversitesi Mühendislik Bilimleri Dergisi*, *17*(1), 13-21.

[4] KARAKAYA, A., & YETGİN, M. A. (2020). Karabük Üniversitesi Çalışanlarına Yönelik Kişisel Siber Güvenlik Üzerine Araştırma. *Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, *10*(2), 157-172.

[5] Keser, H., & Güldüren, C. (2015). Bilgi Güvenliği Farkindalik Ölçeği (BGFÖ) Geliştirme. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, *23*(3), 1167-1184.

[6] Gülmüş, M. (2011). Kurumsal bilgi güvenliği yönetim sistemleri ve güvenliği.

[7] ÖZDEMİR, A., & ULUYOL, Ç. (2021). Kamu Kurum ve Kuruluşlarında Bilgi Güvenliği Farkındalığı. *Türkiye Sosyal Araştırmalar Dergisi*, *25*(3), 649-666.

[8] Erol, O., Şahin, Y. L., Yılmaz, E., & Haseski, H. İ. (2015). Personal Cyber Security Provision Scale development study Kişisel Siber Güvenliği Sağlama Ölçeği geliştirme çalışması. *Journal of Human Sciences*, *12*(2), 75-91.

[9] Şahinaslan, E., Kantürk, A., Şahinaslan, Ö., & Borandağ, E. (2009). Kurumlarda bilgi güvenliği farkındalığı, önemi ve oluşturma yöntemleri. *Akademik Bilişim*, *9*, 11-13.

[10] Alagöz, A., & Allahverdi, M. (2011). Kurumsal bilgi güvenliği ve muhasebe bilgi sistemi. *Muhasebe ve Vergi Uygulamaları Dergisi*, *4*(3), 47-64.

[11] Vural, Y., & SAĞIROĞLU, Ş. (2008). Kurumsal bilgi güvenliği ve standartlari üzerine bir inceleme. *Gazi Üniversitesi Mühendislik Mimarlık Fakültesi Dergisi*, *23*(2).

[12] Vural, Y., & SAĞIROĞLU, Ş. (2011). Kurumsal bilgi güvenliğinde güvenlik testleri ve öneriler. *Gazi Üniversitesi Mühendislik Mimarlık Fakültesi Dergisi*, *26*(1).

[13] ÇAKIR, H., & YAŞAR, H. (2015). Kurumsal Siber Güvenliğe Yönelik Tehditler ve Önlemleri. *Düzce Üniversitesi Bilim ve Teknoloji Dergisi*, *3*(2), 488-507.

[14] Gökçe, K. G., Şahinaslan, E., & Dinçel, S. (2014). Mobil Yaşamda Siber Güvenlik Yaklaşımı. *Tablet*, *195*(270.7), 349-1.

[15] Aslay, F. (2017). Siber saldırı yöntemleri ve Türkiye'nin siber güvenlik mevcut durum analizi. *International Journal of Multidisciplinary Studies and Innovative Technologies*, *1*(1), 24-28.

[16] TUĞAL, İ., ALMAZ, C., & Mehmet, S. E. V. İ. (2021). Üniversitelerdeki Siber Güvenlik Sorunları ve Farkındalık Eğitimleri. *Bilişim Teknolojileri Dergisi*, *14*(3), 229-238.

[17] ASLAY, F., Handan, Ç. A. M., & Üstün, Ö. Z. E. N. (2019). Yükseköğretim Kurumlarında Bilgi Güvenliği Farkındalık Düzeylerinin Ölçümlenmesi. *Yönetim Bilişim Sistemleri Dergisi*, *5*(2), 1-11.

[18] Çetin, S., & İnan, İ. E. (2021). Terörle Mücadelede İstihbarat Sorunsalı. *20. Uluslararası Kamu Yönetimi Forumu Tam Metin Bildiri Kitabı*, 21(23), 97.

[19] Dedemen, F., & İnan, İ. E. (2019). Ovacık İlçesinde Yer Alan İşletmelerin Güvenlik Algıları. Turkish Studies-Economics, Finance, Politics, 14(2), 187-216.

[20] İnan, İ. E., & Çelik, E. (2018). Algılanan Örgütsel Güven ve İş Tatmini: Kastamonu İli Özel ve Kamu Bankalarında Bir Uygulama. Al Farabi Uluslararası Sosyal Bilimler Dergisi, 2(3), 23-52.

[21] Bayrak, S., Yucel, E., & Takci, H. (2022). Epilepsy Radiology Reports Classification Using Deep Learning Networks. Cmc-Computers Materials & Continua.

[22] Takcı, H., & Aydemir, N. (2018). Büyük Veri Yaklaşımıyla Birden Çok Bilgi Erişim Merkezinin Kolektif Kullanımı. Bilişim Teknolojileri Dergisi, 11(2), 123-129.

SUSTAINABLE AUTOMOTIVE SEAT COVER DESIGN AND DEVELOPMENT

Özge TÜRKOĞLU
Bursa Uludag University, Graduate School of Natural and Applied Sciences
Martur Fompak International
ORCID NO: 0000-0002-9150-2764

Prof.Dr.Sunay ÖMEROĞLU
Bursa Uludag University, Faculty of Engineering, Department of Textile Engineering
ORCID NO: 0000-0002-1618-6562

ABSTRACT

The need for sustainability and environmental protection is increasing day by day. At this point, the raw material should be reused and minimum waste should be left to the nature. It is aimed to evaluate the quantitative performances of mechanically recycled cotton and chemically recycled polyester fibers in automotive technical textiles, which are value-added products.

All fabrics produced were tested according to specified automotive standards. It has been determined that the performances of these automobile seat cover, which have been developed through the tests, are in accordance with automotive standards.

One of the most striking points of the study is that these new and environmentally friendly automotive seat covers developed within the scope of the study will be commercialized.

Keywords: Automotive seat cover, Sustainable, Recycling.

INTRODUCTION

Textile structures find use in many industries today. It is used in many different fields such as medicine and the automotive sector (Çelikkanat 2002). Automotive textiles constitute 20% of the technical textiles produced all over the world(Akkus 2019). Approximately 20 kg of textile material in a standard passenger car used. Sofa upholstery fabrics make up about 3.5 kg of this ratio. (Fung and Hardcastle 2001).

The increasing use of textile materials in the automotive industry has brought with it the necessity of creating solutions for environmental concerns. Two of the most criticized sectors within the scope of the environmental movements spreading in the world are the textile and automotive sectors.

The polymers from which some textile structures and lamination/filling materials used in the automobile are produced are given in Table 1.

Table 1. Textile structures used in automobiles, filling / lamination materials and polymers used in their production (Fung and Hardcastle 2001)

Component	**Surface Material**	**Lamination/Filling Material**
Seat upholstery fabrics	Polyester fabric (knitted-woven) Wool fabric (knitted-woven) Polyester/wool blended fabric (knitted-woven)	Polyurethane foam Polyester non-woven surface
Door panels	Polyester fabric (knitted-woven)	Polyurethane foam Polyester nonwoven surface Polyolefin foam Polypropylene foam
Ceiling upholstery fabrics	Polyester non-woven surface Polyester/Polyamide fabric (knitted)	Polyurethane foam Polyester nonwoven surface Polyolefin foam Polypropylene foam
Carpets	Polyamide/Polypropylene (non-woven)	-
Sun visors	Polyester fabric (knitted)	Polyester nonwoven surface Polyurethane sponge Polyolefin sponge
Airbags	Polyamide fabric (woven)	-
Seat belts	Polyester fabric (woven)	-

Automotive seat upholstery fabrics produced by traditional methods are generally 3-layer structures. This 3-layer structure; It consists of woven, circular knit or warp knitted fabric on the upper surface, lamination sponge on the middle layer, and circular knit or warp knitted lining structures on the back surface by lamination technique (Armakan et al. 2010).

Generally, the fabrics used on the upper surfaces of automotive seat upholstery fabrics are PET, the lamination material used in the interlayer is sponge polyurethane (PU), and the lining fabrics on the back are PET or polyamide (PA) material (Horrocks 2016).

There are many tests applied to the fabrics that will form the automotive seat cover. Each automaker and industry determines these test methods with their own limitations. The information explaining how the tests will be applied is specified in the relevant test methods, and the acceptance criteria are specified in the specifications created by the main industry automobile manufacturers.

In this study carried out for sustainability; The martindale wear, velcro and mace snagging properties of woven fabrics in 2 different patterns, which are obtained by using weft yarns containing 3 different numbers of recycle polyester components, which are important for automobile seat fabrics, were examined.

MATERIAL and METHOD

In this study; Ne 10/1 cotton yarns and recycle polyester yarns of 75 denier, 150 denier and 300 denier, respectively, were folded together and 3 different ply yarns to be used as weft yarn were obtained. Then, weaving fabrics in 2 different patterns (2/1 Twill and Panama) were obtained by using the weft yarns obtained in different weft densities so that the final fabric weight remained the same. A fixed warp consisting of double-ply yarn (Ne 10 Cotton + 75 den Recycle Polyester) is used in the production of all woven fabrics.

While obtaining a 3-layer fabric structure, it was laminated with flame lamination using the same foam and scrim type. The constructions, properties and fabric codes of the fabrics produced within the scope of the study are given in Table 2. Martindale abrasion, Velcro abrasion and Mace snag tests were applied to the fabrics. All tests were repeated 5 times.

Table 2. Codes and constructional properties of the woven fabrics

Fabric Code	Weft Yarn	Weft Density (1/cm)	Weave Pattern	Warp Yarn	Warp Density (1/cm)	Weight (gr/m²)
1T	Ne 10/1 recycle Cotton + 75 den recycle PET	16	Twill	Ne 10/1 recycle Cotton + 75 den recycle PET	18	505±2
2T	Ne 10/1 recycle Cotton + 150 den recycle PET	14				
3T	Ne 10/1 recycle Cotton + 300 den recycle PET	12				
1P	Ne 10/1 recycle Cotton + 75 den recycle PET	16	Panama			
2P	Ne 10/1 recycle Cotton + 150 den recycle PET	14				
3P	Ne 10/1 recycle Cotton + 300 den recycle PET	12				

Martindale Abrasion Test: The Martindale method, also known as the Martindale rub test, simulates natural wear of a seat cover, in which the textile sample is rubbed against a standard abrasive surface with a specified force. Martindale wear tests were carried out according to the DIN EN ISO 12947-1 standard. The cotton fabric specified in the specification is used as the counter rubbing surface in the Martindale wear device. Tests are performed using a 12 kPa weight. In this test method, the motion is not circular. There are three criteria in the evaluation

of the test; no yarn breakage and/or visual deterioration in the weave/pattern of the fabric in the areas exposed to friction, and no whitening in the areas exposed to abrasion of the fabric surface. The degree of whitening is scored between 1 and 3 by looking at the references on the gray scale. Acceptance criteria differ according to automotive main industry manufacturers. The Martindale abrasion tester is indicated in Figure 1.

Figure 1. Martindale abrasion tester

Velcro Abrasion Test: Velcro fatigue tester is used to conduct tests that consist of a given number of opening/closing movements for a given width of band. It is used to test the performance of Velcro bands in wet and dusty environments. The same device was used in the Martindale test and the velcro test. It is used in the sectors of footwear, zippers, furniture, textiles and yarns for ready-made garments and bags.

Mace Snagging: A test for evaluation of snagging performance. A fabric sample is mounted on a revolving drum in contact with a miniature mace that tracks randomly across the sample. The spikes of the mace effect the snagging. The test predicts results in actual wear. This test was carried out in warp and weft directions, and the results were evaluated after 100 cycles.

Figure 2. Mace Snag tester

TEST RESULTS and DISCUSSION

Martindale Abrasion Test Results

Considered valid when no broken fiber and too much bleaching are seen. The values obtained as a result of this test are given in table 3. As a result of martindale abrasion tests, it has been observed that woven fabrics in 2 different patterns obtained by using weft yarns containing 3 different numbers of recycled polyester components, which are important for automobile seat fabrics, meet automotive requirements.

Table 3. Martindale abrasion test results

Fabric Code	Results (after 5000 cycles)	Results (after 15000 cycles)
1T	OK	OK
2T	OK	OK
3T	OK	OK
1P	OK	OK
2P	OK	OK
3P	OK	OK

OK: Compliant with automotive standards
NOK: Not compliant with automotive standards

Velcro Abrasion Test Results

The results were evaluated according to the gray scale. The minimum value must be 3 for the test result to meet the standard. It has been observed that 2 of these 6 fabrics produced do not meet the automotive standards in Velcro test. In these two fabrics, Ne 10/1 recycle Cotton + 300 recycle PET was used in the weft direction. When the results were examined, the fabric numbered 1T gave the best result. The values obtained as a result of this test are given in table 4.

Table 4. Velcro abrasion test results

Fabric Code	Velcro Value	Results
1T	4	OK
2T	3	OK
3T	1	NOK
1P	3	OK
2P	3	OK
3P	2	NOK

OK: Compliant with automotive standards
NOK: Not compliant with automotive standards

Mace Snagging Results

As a result of this test performed in the width and length directions, it is expected that the loops are smaller than 1.5 mm and the number of them is less than 3. It was observed that these six fabrics produced met the test requirements.

Table 5. Mace snagging test results

Fabric Code	Results (in warp direction)	Results (in weft direction)
1T	OK	OK
2T	OK	OK
3T	OK	OK
1P	OK	OK
2P	OK	OK
3P	OK	OK

OK: Compliant with automotive standards
NOK: Not compliant with automotive standards

CONCLUSION

As a result of martindale abrasion and mace snagging tests, it has been observed that woven fabrics in 2 different patterns obtained by using weft yarns containing 3 different numbers of recycled polyester components, which are important for automobile seat fabrics, meet automotive requirements. In the Velcro test, we observe that the test result of two fabrics with a weft density of 12 is not at a valid level. Twill fabric gave worse results than panama at 12 weft density. We predict that this result may change positively when higher weft density is used.

It was observed that the number of the recycle Pes component combined with cotton and the pattern type used did not show much difference and generally met the automotive standards.

REFERENCES

Akindoyo, J.O., Beg, M.D.H., Ghazali, S., Islam, M.R., Jeyaratnam, N., Yuvaraj, A.R. (2016). Polyurethane types, synthesis and applications - a review. RSC ADVANCES vol. 6(115):114453–114482. doi:10.1039/c6ra14525f

Akkus, I. (2019). Automotive upholstery fabric design and examination of the factors determining the design (Master's thesis). Eskişehir Technical University, Department of Industrial Arts, Eskişehir

Fung, W., Hardcastle, M. (2001). Textiles in Automotive Engineering. Woodhead Publishing Limited, Cambridge, England

Armakan, D.M., Özcan R. and Boyacı B. (2010). Current developments in automobile seat upholstery. Textile Technical Journal, January Issue.

Atakan, R. (2014). The use of recycled polyester fiber in automotive carpets produced by needling (Master's thesis). Istanbul Technical University, Textile Engineering Department, Istanbul.

https://www.testextextile.com/product/martindale-abrasion-pilling-tester-tf210

DIN EN ISO 12947-1

SUSTAINABLE AND ECO-FRIENDLY APPROACH FOR LAMINATION VIA POLYBUTYLENE SUCCINATE FILMS

Kerim KILINÇ
Bursa Uludag University, Faculty of Engineering, Department of Polymer Materials
Polyteks Tekstil Sanayi A.Ş.
0000-0001-7409-0115
Res. Assist. Dilayda KANMAZ
Bursa Uludag University, Faculty of Engineering, Department of Textile Engineering
0000-0002-6421-6324
Prof. Dr. Esra KARACA
Bursa Uludag University, Faculty of Engineering, Department of Textile Engineering
0000-0003-1777-3977

ABSTRACT

Sustainable products come into prominence with the increased environmental awareness. There are various methods to produce sustainable products. One of them is the usage of biodegradable products. Polybutylene succinate (PBS) is biodegradable, easily processed, thermal and chemical resistant polymer. An eco-friendly approach has been proposed in the production of laminated fabrics.

In this study, PBS films were produced by solution casting method. The produced PBS films were used for fabric lamination. The lamination process is based on the principle of combining layers of fabric to form a composite material. At the end of the lamination process, a structure consisting of two or more layers is obtained. The lamination technique is used in many areas such as automobile seat upholstery and waterproof - breathable fabrics. Hot melt lamination was used in this study. Products were fabricated by compression molding of PBS sheets between twill 3/1 fabric layers. With this fabrication, lamination effect of PBS sheets thickness between twill 3/1 fabric layers was investigated. PBS films in different thickness (0,025; 0,05; 0,1; 0,15 and 0,2 mm) were placed among fabrics of constant thickness. These materials were produced by hot press method at 150 °C, 80 bar pressure and for 3 minutes. It was then cooled with chillers at 10 °C. At the end of the lamination, the fabric structures were analyzed with a microscope. At the same time, film-fabric adhesion was characterized via adhesive peel strength testing. As the film thickness increased, it became more difficult to separate the fabrics from each other. However, penetrations from the film surfaces to the fabric surfaces were observed with the increase of the film thickness.

In ongoing studies; different temperature and pressure values and sandwich lamination (layered by layered) will be investigated. It is planned to evaluation of PBS films for lamination in the automotive industry.

Keywords: PBS film, lamination, solution casting, fabrics

1. INTRODUCTION

The interest in sustainable and eco-friendly products has increased with the increase in environmental awareness and the decrease in oil resources. Usage of biopolymer is a very popular trend for sustainable product design.

Polybutylene succinate (PBS) is in the class of biopolymers (Di Lorenzao et al., 2017). PBS is gaining more attention day by day since it has some advantageous such as being synthesized from both bio-based and oil sources as well as its biodegradability. PBS is a linear aliphatic polyester and can be synthesized by melt polycondensation of butanediol and succinic acid (Fig. 1) (Sisti et al, 2016). The thermal properties of PBS homopolymer such as the melting point and glass transition point are around 114°C and -44°C, respectively. The kind of the degradation of PBS biopolymer is enzymatic, hydrolytic and biological degradation in environmental conditions such as burying, activated sludge and compost. The biodegradation rate of PBS depends on variable parameters like crystallinity, macroscopic shape of the material, chemical structure and degradation conditions (Adamopoulou, 2012).

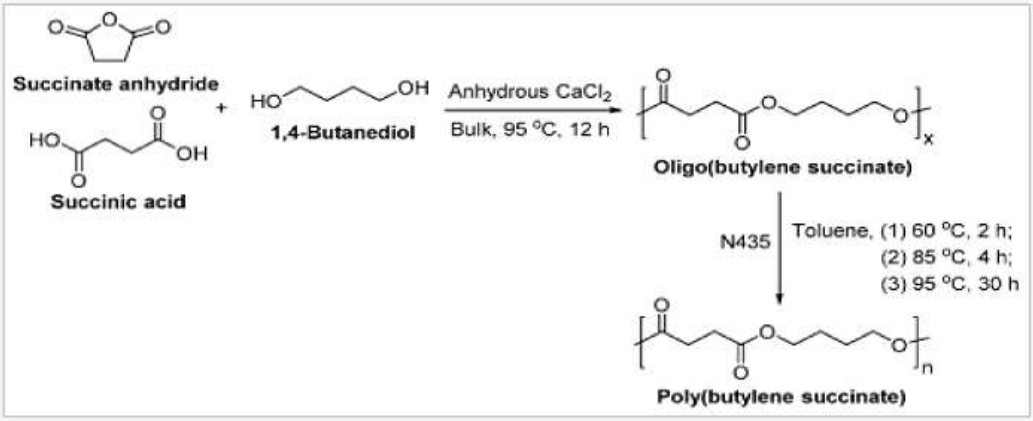


Figure 1. Synthesis of polybutylene succinate (Azim et al., 2006)

The application areas of PBS are mulching films, nonwoven sheets, compostable bags and garments, catering good, and foams (Bi et al., 2018). In this study, usage of PBS for lamination has been investigated. The lamination process is based on the principle of combining layers of fabric to form a composite material. At the end of the lamination process, a structure consisting of two or more layers is obtained. The lamination technique is used in many areas such as automobile seat upholstery and waterproof - breathable fabrics (Bulut et al., 2008).

In the present study, PBS films were produced by solution casting method successfully. Hot melt lamination was used in this study. Products were fabricated by compression molding of PBS sheets between twill 3/1 fabric layers. With this fabrication, lamination effect of PBS films in different thickness between twill 3/1 fabric layers was investigated. At the end of the lamination, the fabric structures were analyzed with microscope. At the same time, film-fabric adhesion was characterized via adhesive peel strength testing. According to outcomes, PBS films are promissing in the sustainable and eco-friendly lamination.

2. EXPERIMENTAL

2.1. Material

Bio-based polybutylene succinate with a molecular weight (M_w) of 104000 g/mol was purchased from MCPP (Düsseldorf, Germany). Chloroform was purchased from Merck, Germany and used without purification.

2.2. PBS Film Production

PBS films were produced by solution casting method in this study. Firstly, polymer solution was prepared. 15 wt.% PBS was dissolved in chloroform by stirring at 45 °C for 2 h. For film production a manual film applicator (Buiged, SN261705086) a width of 80 mm was used. PBS film production was shown in the Fig. 2. In brief, PBS polymer solution was applied on a glass plate using the manual film applicator. After the drying process under room conditions at approximately 30 min, PBS films were removed from the glass plate by washing with pure water. Finally, the films were left to dry again under room conditions.

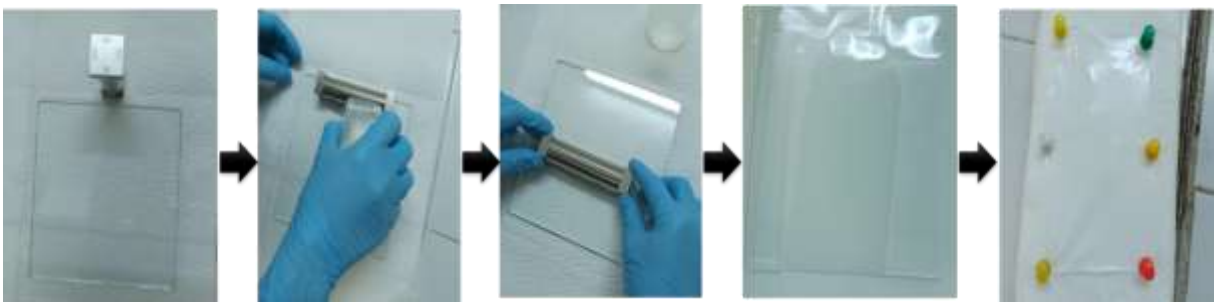


Figure 2. PBS film production with a manual film applicator

2.3. Fabric Production

In this study, the fabric was produced from 500dtex/144f and 167dtex/48f textured polyester yarns with round cross-section by weaving in the Polyteks Company. Twill 3/1 weave construction was preferred in this process (Table 1).

Table 1. Fabric constructional properties

Weave pattern	Twill 3/1
Warp yarn	167dtex/48f textured PET
Weft yarn	500dtex/144f textured PET
Warp density	19 threads/cm
Weft density	23 threads/cm

2.4. The Lamination Process

In this study, hot press machine (Polmak, PLM 30T) was used at BUTEKOM Laboratory, Bursa to produce of laminated fabrics. Products were fabricated by compression molding of PBS sheets between 3/1 twill fabric layers. The lamination design was shown in Fig. 3. PBS films in different thickness (Table 2) were placed among fabrics of constant thickness. These materials were produced by hot press method at 150 °C, 80 bar pressure and for 3 minutes. It was then cooled with chillers (LabTech, Smart H150-1500) at10 °C. Produced laminated fabrics were shown in the Fig. 4.

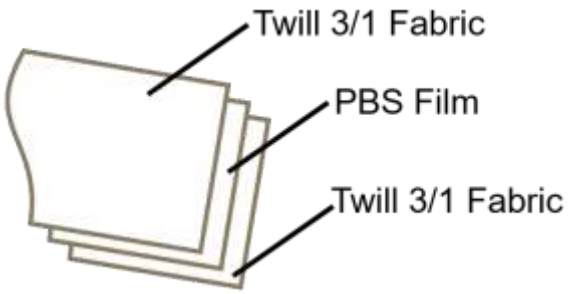


Figure 3. The lamination design

Table 2. PBS film thickness

Sample	Thickness (mm)
S0	0
S1	0,025
S2	0,05
S3	0,1
S4	0,15
S5	0,2

Figure 4. Produced laminated fabrics

2.5. Microscopic Analyses

At the end of the lamination, the fabric structures were analyzed with a Compact Stereo Microscope (Olympus SZ61) at x20 magnification at Polyteks Laboratory.

2.6. Adhesive Peel Strength Testing

Film-fabric adhesion was characterized by Shimadzu AG-X plus strength machine. Fabric layers were attached to the jaws from both sides at a distance of 25 mm (Fig. 5). The sample width was 25 mm. To measure the adhesive strength, 180° peel test was performed at extension rate of 50 mm/min.

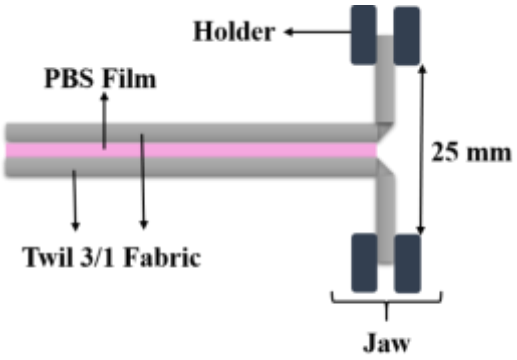


Figure 5. Peel strength test scheme of laminated fabric

For each lamination type, 3 specimens were prepared and tested for film-fabric adhesion behavior; maximum peeling force values, average peeling force values, peel strength values and standard deviations were calculated. The avagere peeling force was consist of the mean of all values during the experiment. Also the maxsimum peeling force was occered from the mean of the five highest values during the experiment. The peel strength was calculated by dividing the maximum force with the cross-sectional area of each specimen.

EXPERIMENTAL RESULTS AND DISCUSSIONS

Microscope images were taken from the upper surface of the samples (Fig. 6). S0 sample is non-laminated fabric. While the fabric structure was observed on the surface of S1, S2 and S3 laminated fabrics, the structure was disturbed on the S4 sample surface . Especially for the S5 sample, the fabric structure was not be observed. As the thickness increased, the polymer structure entered the fabric pores and the variance within the fabric increased.

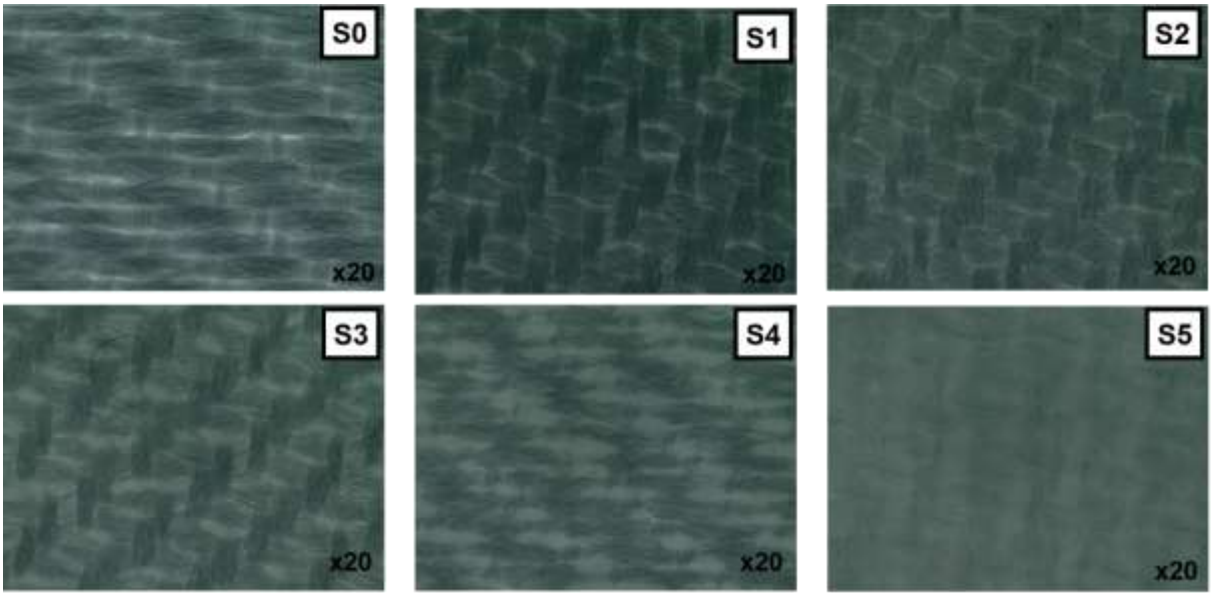


Figure 6. Microscope images from the upper surface of the samples

Results of adhesive peel strength as a function of film thickness, were given in Table 3. The maximum peeling force and average peeling force increased with increasing film thickness. Standard deviations increased with increasing thickness. This is because, the polymer structure increases the variation within the fabric as it enters the fabric pores.

Table 3. Peel test calculations at 50 mm/min

Sample	Maximum Peeling Force (N)	Average Peeling Force (N)	Peel Strength (N/mm^2)
S0	10,51±0,60	8,48±0,46	16,82±0,97
S1	24,69±2,56	17,88±1,06	19,75±2,05
S2	42,81±4,83	24,30±1,47	17,12±1,93
S3	50,53±7,98	31,82±1,68	13,48±2,13
S4	69,98±15,84	37,95±3,05	13,99±3,17
S5	10,51±0,60	8,48±0,46	16,82±0,97

Graph of adhesive peel strength testing was given in Fig. 7. The peel strength for S1 sample was low compared to S2 sample. As seen in S3, S4 and S5 samples, the peel strength decreased with the increase of film thickness. Highest peel strength was found for S2 sample.

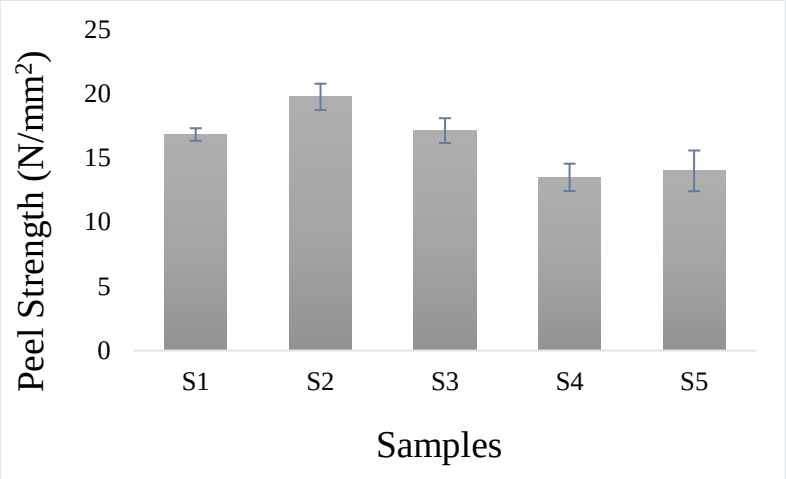


Figure 7. Graph of adhesive peel strength testing

According to the results, the peel strength increased with the increase of film thickness up to a certain point. After a certain point, the increase of film thickness affected both the peel strength and the fabric structure badly.

Statistical analysis results of the effects of the film thickness on the peel strength were given in Table 4. When the statistical analysis results in Table 4 were considered, the peel strength values were statistically significant for the lamination.

Table 4. Statistical analysis results for peel strength; * statistically significant ($P < 0.05$), **Student Newman Keuls test, (a) and (b) represent the statistical difference ranges.

Factor	F Value	P Value	SNK** Range
Film thickness	4,18	0,03*	S2(a), S3(ab), S1(ab), S5(b), S4(b)

CONCLUSIONS

PBS has the advantage especially in terms of energy and time during the hot melt lamination process since it has a low melting temperature. PBS films were produced successfully by solution casting method in the present study. Samples were fabricated by compression molding of PBS films between 3/1 twill fabric layers.

Film thickness is significant parameter for the lamination. As the thickness increased, the polymer structure entered the fabric pores and the variance within the fabric increased. The peel strength for S1 sample (film thickness of 0,025 mm) was low compared to S2 sample (film thickness of 0,05 mm). As the film thickness increased (for S3,S4 and S5 samples), the peel strength decreased. This reveals the bad effect of the thickness after a certain point. Highest peel strength was found for S2 sample (film thickness of 0,05 mm).

Asa result, laminated fabrics via PBS were designed, fabricated and characterized successfully in this study. According to outcomes, PBS films are promissing in the sustainable and eco-friendly lamination.

ACKNOWLEDGEMENTS/SOURCES OF FUNDING

The authors would like to thank Polyteks-Bursa for helps and supports.

LITERATURE

Adamopoulou E., 2012. “Poly (butylene succinate): A promising biopolymer. Department of Industrial Management and Technology”, School of Chemical Engineering.

Azim, H., Dekhterman, A., Jiang, Z., Gross R.A., 2006. “Candida antarctica Lipase B-Catalyzed Synthesis of Poly(butylene succinate): Shorter Chain Building Blocks Also Work”, Biomacromolecules, 7, 3093–3097.

Bi, S., Tan, B., Soule, J.L., Sobkowicz, M.J., 2018. "Enzymatic degradation of poly(butylene succinate-co-hexamethylene succinate)”, Polym. Degrad. Stab., 155, 9–14.

Bulut, Y., Sülar, V., 2008. “Kaplama veya laminasyon teknikleri ile üretilen kumaşlarin genel özellikleri ve performans testleri”, Tekstil ve Mühendis, 15(71).

Di Lorenzo, M.L., Androsch, R., Righetti, M.C., 2017. “Low-temperature crystallization of poly(butylene succinate) ”, Eur. Polym. J., 94, 384–391.

Sisti, L., Totaro, G., Marchese, P., 2016. “PBS Makes its Entrance into the Family of Biobased Plastics”, Biodegradable and Biobased Polymers for Environmental and Biomedical Applications, Scrivener Publishing, Wiley. 7, 225-273.

TÜRKİSTAN (ORTA ASYA) COĞRAFYASINDA BİLİM MERKEZLERİ VE BİLİMSEL FAALİYETLERE GENEL BİR BAKIŞ

AN OVERVİEW OF SCIENCE CENTERS AND SCIENTIFIC ACTIVITIES İN THE TURKESTAN (CENTRAL ASIA) GEOGRAPHY

Prof. Dr. Orhan DOĞAN
Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Fen Edebiyat Fakültesi,
Tarih Bölümü, Kahramanmaraş.
ORCID NO: 0000-0002-9404-7752

ÖZET

Her milletin köklerini bulduğu, kendi milli kültürünün yetiştiği topraklar vardır. Türk milletinin anayurdu Türkistan (Orta Asya) coğrafyası, Türk kültürünün oluşturduğu geniş bir havzayı içine almaktadır. Bu coğrafya, Hunlardan Göktürkler'e, Oğuzlardan Kıpçaklar'a, Peçeneklere ev sahipliği yaparken Selçuklular'a ve Osmanlı Devleti'nin doğu sınırlarına da ev sahipliği yapmıştır. Diğer taraftan bu tarihi coğrafya, doğu-batı kültürlerinin birbirleri ile etkileşimini sağladığı gibi pek çok farklı kültürden toplulukları da üzerinde bulundurmuştur. Bu kültürel etkileşim sonucunda Türkistan'da bilimsel faaliyetler oluşmaya başlamıştır. Bu kapsamda Biruni, Firdevsi, Harezmî, İbni Sina gibi bilim insanları Türkistan da Türk Tarihi'nin bilimsel alanlarında mihenk taşı olmuştur.

Bu çalışmanın amacı, Türkistan coğrafyasındaki bilim merkezleri ve bilim faaliyetlerinin bilim tarihindeki yerini tespit etmektir. Çalışmada, Türkistan'da bilime öncülük yapan bilim insanları ele alındı. Ayrıca, Türkistan'da bilimin, İlk çağ ve eski çağ dönemlerinde ihtiyaç ve meraka dayalı geliştiğine vurgu yapılarak; doğayı gözlemleme ve yorumlama ile başlayan bilimsel çalışmaların, her dönem kendini geliştirerek ileriye taşındığına dair bilgiler verildi. Türkistan coğrafyasında bilime değer veren yöneticiler döneminde, bilimin desteklenmesi ile birlikte önemli bilim insanlarının eserleri ve bilime sağladıkları katkı üzerinde duruldu. Bu kapsamda Semerkant ve Buhara merkez olmak üzere çeşitli şehirlerde; İbn Sina tıp ve felsefe alanında, İbn Türk ve Harezmî matematik alanında, Farabi felsefe alanında, Bîrûnî coğrafya, matematik, fizik alanında vd. öne çıkan bilim adamlarına dikkat çekilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Türk Kültürü, Bilim, Orta Asya, Türkistan, Bilim Merkezleri

ABSTRACT

There are lands where each nation finds its roots and where its own national culture grows. The homeland of the Turkish nation, Central Asian geography, includes a wide basin formed by Turkish culture. This geography also hosted the Seljuks and the eastern borders of the Ottoman Empire while hosting the Huns, Gokturks, Oguzs, and Chechens. On the other hand, this geography has ensured the interaction of eastern-western cultures with each other as well as communities from many different cultures. As a result of this cultural interaction, scientific activities have begun to occur in Central Asia. In this context, scientists such as Biruni, Firdevsi, Harezmî, and Ibni Sina have also been a cornerstone in the scientific fields of Central Asian Turkish History.

The aim of this study is to determine the place of science centers and science activities in the Turkestan Geography of Central Asia in the history of science. In the study, scientists who pioneered science in Turkestan were discussed. In addition, emphasizing that science in Central Asia developed based on needs and curiosity in the early and ancient periods, information was given that scientific studies that started with observing and interpreting nature improved and moved forward every period. During the period of rulers who valued science in the Turkestan Geography of Central Asia, the work of important scientists and their contribution to science were emphasized. In this context, in various cities, including Samarkand and Bukhara centers,

attention was drawn to the prominent scientists such as Ibn Sina in the field of medicine and philosophy, Ibn Türk and Khwarezmî in the field of mathematics, Farabi in the field of philosophy, Bîrûnî in the field of geography, mathematics, physics, etc.

Keyword: Turkish Culture, Science, Central Asia, Turkestan, Science Centers

GİRİŞ

Bilim; genel anlamda evrenin yapısını, davranışlarını gözlem ve deney yardımıyla sistematik bir şekilde incelenmesini ve yasalar biçiminde açıklamaya çalışan düzenli bir sistemler bütünüdür. Özellikle doğaya ilişkin kuram ya da beklentilerimizi sürekli sorgulayan bir faaliyettir. Ayrıca neden - sonuç, merak ve amaç besleyen bir olgu olarak günümüze kadar birçok alt dalı olan, insanların daha iyi yaşam şartlarına sahip olması için ön ayak olmuştur. Albert Einstein; bilimi her türlü düzenden yoksun duyu verileri ile düzenli düşünceler arasında uygunluk sağlama çabası olarak tanımlamıştır. Bertrand Russell ise bilimi gözlem ve gözleme dayalı akıl yürütme yoluyla dünyaya ilişkin olguları birbirine bağlayan yasaları bulma çabası olarak tanımlamıştır (Yörükoğlu, 2013: 6).

Türkistan coğrafyası geçmişten günümüze Türklerin anayurdu olarak tarih sahnesinde yerini almıştır. Bu kadim coğrafya, İran'ın Horasan bölgesinden başlayarak Kuzey Afganistan dâhil olmak üzere Pamir ve Hindikuş dağlarının kuzey eteklerinden Çin'in Tun-huang bölgesine kadar uzanmaktadır (Togan, 1981: 1-3; Hayıt, 1995: 1; Doğan ve Erdoğan, 2017: 10; Taşağıl, 2002: 556). Günümüzde ise Türkistan bölgesi doğu-batı şeklinde ikiye ayrılmıştır (Doğan ve Erdoğan, 2017: 10). Batı Türkistan bölgesinde Buhara, Hokand, Hive, Yedisu, Siriderya, Fergana, Semerkant ve Zakaspi (Hazar Ötesi) şehirleri önemlidir. Doğu Türkistan bölgesinde Kaşgar, Yarkent, Hoten, Aksu, Kuca ve Üç-Turfan Altı şehir diye anılan bölgeler önemlidir (Taşağıl, 2002: 557-558). Türkistan coğrafyasında önemli ölçüde bilimsel çalışmalara yer verilmiş ve İslamiyet öncesi ve İslamiyet sonrası devirler olarak geçmişten günümüze birçok önemli kültürel ve bilimsel eserlere imza atılmıştır.

İslâm öncesi devirlerde Türkistan sahasında Hun, Akhun, Göktürk, Uygur gibi büyük imparatorluklar kuran Türkler, eski dönemlerden itibaren boylar halinde bölgede yaşadılar. Karahanlıların Müslüman olması ile Türkler İslâm kültürünü benimsemişlerdir. Türkistan'da Türk kökenli toplulukların varlığı günümüze kadar devam etmiştir. Sovyetler Birliği'nin dağılması ile bu coğrafyada beş büyük cumhuriyet kurulmuştur. Kazakistan, Kırgızistan, Özbekistan, Türkmenistan gibi bağımsız Türk Cumhuriyetlerinin yanında Tacikistan'da da önemli bir Türk nüfusu mevcuttur (Taşağıl, 2002: 557; Kara, 2006: 103).

Bu tarihi coğrafya da Bilim, sanat, kültür ve eğitim alanında gelişmeler yaşanmıştır. Hun devleti ile eğitim faaliyetleri başlarken, Uygur Devleti ile örgün eğitim başlamış, tahta kalıplar kullanarak matbaayı geliştirmişlerdir. Pamuktan kâğıt yapmış, kütüphaneler kurmuş, eser yazımlarında siyah ve kırmızı mürekkep kullanmışlardır. Şehir yapılanması, çiçek hastalığına karşı aşı geliştirilmiştir. Göktürkler 'in demiri işlediği, savaş araç-gereci olarak ok ve yay yaptığı görülmektedir. Tedavilerde bitki ve mineral kaynaklı ilaçların kullanılması, ölen kişilerin mumyalanması, matematikte on tabanlı sistemin ve aritmetik hesaplarda sayı dizilerinin kullanılması, ağırlık ve uzunluk ölçüleriyle para birimlerinin kullanılması gibi bilimsel faaliyetler vardır. Bir diğer bilimsel faaliyet de Güneş yılını esas alan on iki hayvanlı Türk takvimini geliştirmeleri olmuştur. Bu takvim de her yıl bir hayvan imiyle adlandırılmış, aylar sayı ile sıralanmış ve on iki yıllık zaman dilimi bir devir olarak kabul edilmiştir (Kafesoğlu, 2014, 308-336).

Türkistan insanı gökbilimi, matematik, jeoloji, tıp, kimya, musiki, sosyal bilimler, felsefe ve ilahiyat başta olmak üzere hemen her alanda çalışmalar yapmışlardır. Bu çalışmalara öncülük eden Türkistan merkezleri Semerkant, Belh, Merv, Buhara, Horasan ve Nişabur olmuştur (Starr, 2021, 41-47). Bu bilim merkezlerinin yanı sıra Bağdat şehrinde de Türkistanlı bilim insanlarının

faaliyetleri olmuştur. Bölgesel olarak Türkistan ile bağlantısı olmamakla birlikte bilimsel faaliyetlerin yapıldığı merkezlerden biri olmuştur.
Türkistan coğrafyasında İslamiyet öncesi dönemde bilimsel çalışmalar yapılmış fakat bilim merkezlerinin oluşması İslamiyet ile birlikte gerçekleşmiştir. Türkistan, bölgesel olarak zengin bir kültüre sahip olmuş, tarihi devirler boyunca hem istila edilmiş hem de birçok fetihle bu coğrafyaya hükmeden kadim medeniyetlerin bünyesinde birçok bilim insanı ortaya çıkmıştır. Türkistan coğrafyasında yetişen bu bilim insanları yaptığı faaliyetler ve buluşlar ile birlikte bölgenin kültürel gelişimine oldukça önemli katkılarda bulunmuşlardır. Bu önemli katkıların neticesinde Türkistan coğrafyası "Aydınlanma Dönemi" olarak adlandırılan çağı yaşamıştır. Türkistan'ın önemli bilim merkezleri Semerkant, Belh, Merv, Buhara, Horasan gibi şehirlerdir (Starr, 2021, 47-70).

İslamiyet Öncesinde Türkistan'nın Türkistan Coğrafyasında Bilim Merkezleri, Bilim İnsanları ve Bilimsel Faaliyetlerine Genel Bir Bakış

Türk düşünce ve kültürünün en önemli kaynağı eski Türk efsaneleridir. Eski Türk mitolojileri iyi incelendiğinde görülen ve anlaşılan şudur ki; her Türk ailesinde gerçeğe dayanan, geniş bir doğa bilgisi vardır. Çünkü onlar; doğa içinde doğmuş, doğada yaşamış ve doğayı yenmeye çalışmışlardır. Doğa düzenine göre bir mantık ve yine aynı düzene göre işleyen bir cemiyet vardır. Efsaneler aracılığı ile hayaller ve hisler madde ile birleşmiş, dolayısı ile Türk efsaneleri oldukça canlı ve toplumu her yönüyle etkileyen bir özelliğe erişmiştir (Sarıkavak, 2015: 368).
Eski Türk düşünce yapısında Gök-Tanrı Dini'nin oldukça önemli bir etkisi vardır. Evrende yer alan varlıklar arasında gök, en güçlü ve en kutsal olan doğa varlığıdır. Bu nedenle inanç sisteminin temeli gök üzerine olmuştur. Soyut kavramların eski Türkler arasında kapsadığı alan oldukça geniştir. Modern felsefede bahsi geçen birçok konu hakkında Türk toplumları düşünce sahibi olmuşlardır. Ancak günümüz felsefesinde olduğu gibi belirli bir sistematik yöntemin takip edildiği söylenememektedir (Sarıkavak, 2015: 370).
Eski Türk Devletleri'nde töre kuralları gereğince hükümdarın en önemli görevlerinden biri de halkı eğitmek ve bu sayede gelişmesini sağlamak olmuştur Türkler; On İki Hayvanlı Türk Takvimi'ni düzenleyip kullanmışlardır. Her biri bir hayvan adı ile adı ile adlandırılan 12 yıllık devre ve yılların adları şu şekildedir: Sıçkan (fare), Ud (sığır), Pars, Tabışkan (tavşan), Lu (ejder), Yılan, Yunt (at), Koy (koyun), Biçin (maymun), Takagu (tavuk), İt, Tonguz (domuz). Mevsimler 3 aydan oluşmaktadır. Yıl başlangıcının ise kış gündönümünde olduğu tahmin edilmektedir. Bu takvimin; İslam kaynaklarında "Tarih-i Türki", "Tarih-i Türkistan", "Sal-i Türkan", "Ahkam-ı Sal-i Türkan" adlarını taşıdığı bilinmektedir. Kökeni çok eski olan ve Çinliler ile ortak kültürün ürünü olduğu tartışılan ancak hayvanlarla ilgisi nedeni ile Türk kültürüne daha yakın olup Çin kültürüne uzak düşen On İki Hayvanlı Türk Takvimi; Hunlardan başlamak üzere Kök-Türk, Uygur, Bulgarlar tarafından kullanılmıştır. Bu durum, Türklerin eski dönemlerde ileri bir astronomi bilgisine sahip olduğunu gösteren önemli bir kanıt olmaktadır. On İki Hayvanlı Türk Takvimi; tarih içinde farklı dış etkilere maruz kalmış olsa da günümüze kadar varlığını koruyabilmiştir (Ögel, 1982: 124; Sarıkavak, 2015: 380; Kafesoğlu, 2008: 344; Şahin, 2005: 22).
İslamiyet öncesi Türk destanları içinde hem muhteva bakımından, hem sosyal, siyasal, kültürel vb. alanlarda vermiş olduğu bilgi bakımından, hem de toplumun geleceğe yönelik hedef ve ülkülerini belirleyici olması bakımından Oğuz Kağan Destanı çok önemlidir. Oğuz Kağan'ın doğuşu, çocukluğu, gençliği, bir gergedan öldürmesi, göğün ve yerin kızlarıyla evlenmesi, yer ve gök varlıklarının Oğuz'un oğlu olmaları, Oğuz'un aile düzeni, toplum düzeni vb. konular elbette birçok dinî, sosyal, siyasal, kültürel olay ve bilgiye bünyesinde yer vermektedir. Fakat bizce bunlardan daha önemlisi, birçok ulus ya da milletin dünya üzerinde varlığından söz edilmediği Milattan önceki yıllarda yaşanan olayların meydana getirdiği bu destanda, bilim için önemli kabul edilebilecek keşif ve icatlara yer verilmiş olmasıdır. Bunlardan ilki "arabanın

icadı"dır. Göktürklerin türeyişleriyle ilgili efsanelerde, ateş gibi insanlığa faydalı olan şeyleri icat eden atalardan söz açılıyor ve bunlara büyük bir önem veriliyordu. Zaten ateş, araba vb. gibi insanlığın gelişmesine yardım etmiş unsurlarla aletlerin icatları, bütün dünya mitolojilerinde en eski ve öz kalıntılar olarak kabul edilmişlerdir. Türklerin "Kanglı" boyu, tarih boyunca büyük bir şöhret yapmış ve Türk kavimleri arasında önemli bir yer tutmuştur. Diğer mitolojilerde olduğu gibi Türk mitolojisinde de kelimelerle kavramlar arasında bazı benzeştirmeler yapılmıştır. "Kanglı", ilk bakışta "kağnı", yani "kağnı arabası" nı andırmaktadır. Bu bakımdan Oğuz Kağan destanında "kağnı" arabasının icadından söz edilirken Kanglı boyu ile bir ilgi kurulmuştur.

Antik Grek kaynaklarında İskitler için bahsedilen göçer evlerin bu toplum tarafından da yaşatılan bir gelenek olduğu bilinmektedir. Konar-göçer, mevsimsel değişikliklere göre sürekli yer değiştirmek zorunda olan bir yaşam tarzına sahip olan İskit halkının sabit mimari ürünleri olmamakla birlikte yaşadıkları evler tekerlekli olup; bu evlerin kısa sürede bir yerden başka bir yere taşınabilecek özellikte olması istenmiştir (Hippocrates, 1957: 110). Buradan anlaşılacağı üzere, bozkır halklarının MÖ IX. yüzyıldan itibaren araba yapabilecek bilgi ve beceriye sahip olduğu, bu teknolojiyi günlük yaşamında kullandığı ortaya çıkmaktadır.

Oğuz Kağan destanında bilim adına verilen ikinci önemli motif, gemi (kayık)'nin icadı, yani suyun kaldırma gücünün bulunuşudur. Çünkü Oğuz Han'ın bir bilgini İtil (Volga) nehrini geçmek için asırlık ağaçların içini oyarak "Kıpçak", yani kayık(gemi) yapmış, yaptığı bu su vasıtalarıyla Oğuz Han'ın orduları nehrin karşı tarafına geçerek düşmanı mağlup etmiş ve ganimetleri rahatlıkla nehirden taşıyabilmişlerdi. Bunun üzerine Oğuz, bu buluşu gerçekleştiren kişiye "içi oyulmuş ağaç" anlamına gelen Kıpçak adını vermiş, mucit Kıpçak Bey'in nesli de o günden itibaren Kıpçak boyu olarak anılmaya başlamıştır (Yakıcı, 2003: 416):

Türkler; bilinen en eski dönemlerden itibaren savaş teknolojisi ya da silah üretimi açısından çağdaşı olan toplumlara göre hep önde olmuşlardır. Asker sayıları açısından rakip ordulara karşı daha az olduğu durumlarda bile kendi ürettikleri teknolojiyi kullanan Türkler, bu sayede büyük ve kalabalık ordulara karşı başarı sağlayabilmişlerdir. Bu savaş teknolojilerinden en önemlisi ok-yay olmaktadır. Ok-yay kullanımı ile düşman ordularını doğrudan çarpışmaya gerek kalmadan, uzaktan imha edebilme becerilerini Türk orduları kazanmıştır. Eski Türk toplumları, oldukça iyi at binicileridir. At üzerinde geriye doğru ok atabilme becerileri sayesinde genelde rakiplerine üstünlük sağlamışlardır. Kullandıkları oklar ise genelde zehirli oklar olmuştur. İskit-Sarmat karışımı oldukları bilinen Amazonların arkeolojik kalıntılarına bakıldığında; onların MÖ V. ve MÖ IV. yüzyıllar arasında ok-yay kullanmakla beraber mızrak, kılıç ve balta gibi aletleri de az da olsa kullandıkları görülmektedir (Guliaev, 2003: 115; Rawlinson, 1884: 66). Yukarıda değinildiği gibi kadim Türkler, dönemin zorlu şartları altında bile bilimin birçok kademesinde çalışma yürüttükleri anlaşılmaktadır.

Avrupa'nın yerli halkları, bu üstün savaşçıları yakından izleme fırsatı bulmuş; atın ve diğer İç Asya kökenli savaş aletlerinin savaş durumunda nasıl kullanılacağı hakkında birçok bilgi edinmişlerdir. Birkaç yüzyıl sonra ok-yay gibi bazı İç Asya kökenli savaş aletlerinin Avrupa'nın yerli toplumları arasında görüldüğü ve onlar tarafından kullanılmaya başlandığı anlaşılmaktadır. Grekler ve Trakların da İskit savaş aletlerinden yararlandıkları gerek yazılı, gerekse arkeolojik kaynaklar ile doğrulanmaktadır. Bu durum, savaş teknolojisini Avrupa'da kısa sürede hızlı bir gelişim göstermesine önemli bir etken olmuştur. Avrupalı yerli toplumlar arasında görülen kılıç ve kalkan gibi basit savaş aletlerinin yanına ok-yay gibi o döneme göre daha teknolojik savaş aletleri eklenmiştir. Bu durum ayrıca düşmana ok aracılığı ile uzaktan müdahale etme imkânını da Avrupa'daki yerli halka ilk defa tanımaktaydı. Ancak her ne kadar bu savaş aletlerini elde etseler de hiçbir dönemde bozkır savaşçıları kadar işlevsel kullanamadıkları göze çarpmaktadır. Tarihin en eski dönemlerinden itibaren atı ve yayı birlikte en iyi şekilde kullanabilenler, İç Asya'dan çıkan bozkır savaşçıları olmuşlardır. Böyle bir durumun oluşmasındaki temel etki; yine yaşayış tarzları arasındaki farklılıklarda aranmalıdır.

Hareket halinde olan ve sürekli savaşa hazır bir toplumun at üzerinde yayı süratli ve işlevsel bir şekilde kullanabilmesi, sabit bir topluma göre daha kolay yerine getirebileceği bir uğraş olmuştur (Grakov, 2008: 28, 63).

Öğrenilen bilginin geleceğe aktarılması ve bu bilgilerin birikimli bir şekilde ilerleyebilmesi için elde edilen bilgilerin saklanması gerekmektedir. Eski Türk toplumlarına baktığımızda eldeki mevcut bilgi ve tecrübeler genel itibarı ile sözlü edebiyat ürünleri ya da taşlar üzerine oyularak yazılmış olan yazıtlar aracılığı ile gelecek kuşaklara aktarılmaya çalışılmıştır. Kullanışlılık açısından kâğıt kadar yeterli görülmeyen bu yöntemler, günümüzde eski Türkler ile ilgili bilgilerimizin istenilen oranda olmamasını doğurmuştur. Kâğıdın Türkler tarafından kullanılmaya başlanması ile eldeki tarihi yazılı verilerin büyük bir artışa uğradığı da görülmektedir.

Uygurlar döneminde Çin başta olmak Budizm dinine inanan bazı toplumlar ile etkileşime geçilmiş, bunun sonucu olarak da pozitif bilimlerin Uygurlar içinde yayılması ortaya çıkmıştır. Uygurlar'da matematikle ilgili olarak bazı bilgilere rastlamaktayız. Erken tarihlerden itibaren on tabanlı (desimal) sistemi kullanmış olan Türklerin, erken tarihli olarak çubuk rakamları kullandıkları bilinmektedir. Onların Hunlar zamanında çubuk rakamları kullandıklarını söyleyebiliyoruz. Ayrıca, bu sistemle çeşitli aritmetik işlemlerini de yapmakta idiler. Bu sistem aditif prensiplere dayalı olarak işlemekteydi. Bu prensibe göre temelde kullanılan ilimler toplama çıkarma idi; çarpma ve bölme işlemleri, toplama ve çıkarmaya indirgenmek suretiyle yapılmaktaydı. Uygur metinlerinden de anlaşıldığı gibi, Uygurlar döneminde bazı ölçüler çoktan teşekkül etmişti. Buradaki "yastuk" denen ölçek, Çin ölçülerine göre 50 liang idi veya 1 T'ing idi. Altın genellikle altın ile birlikte kullanılıyordu. Liang‟ın tam olarak ne kadar olduğu bilinmemektedir. Çao ise, Yüan sülalesi zamanında kullanılan bir para birimi idi. Yine bu alıntıdan altın ve gümüşün para olarak kullanıldığını görmekteyiz (Kahya, 2002: 728).

Matbaanın genel olarak Çin uygarlığı tarafından bulunduğu bilinmektedir. Çünkü kâğıdı biliyorlardı, ama binlerce harften oluşan Çin yazısı basım için çok büyük teknik zorluklar çıkaracağı gibi bu yüzden Çince kitapların matbaa ile çoğaltılması manuel elle çoğaltmaya göre pek ekonomik de olamazdı. Bu nedenle matbaayı ilk önce onların bulduğuna şüphe etmek gerekir. Onlar tahta vs. ile kalıp baskıyı kullanmışlardır. Ama bu matbaa tekniği değildir. Çinlilere komşu olan Uygurlar da kalıp baskıyı ve kâğıdı kullanıyorlardı. Uygur toplumunda okuma-yazma ve kültür düzeyleri çok yüksek olmakla birlikte başka devletlere kâtip bürokrat çevirmen, danışman ve öğretmen olarak hizmet verecek kadar bilgili kültürlü yetişiyorlardı. Sade bir alfabeleri vardı. Böylece ayrı ayrı kesilmiş harfler ile basım tekniğinin ortaya çıkması için tüm şartlar hazırdı. Bu uygun ortam içinde onların matbaa tekniğini bulduklarını gösteren somut veriler vardır. Kansu Bölgesi'nde, Tun-Huang'da üstü örtülü bir mağarada tahtadan bazı Uygur matbaa harfleri ve Uygurca kitaplar ele geçirilmiştir. Buradaki kitaplardaki kâğıtların pamuktan yapıldığı görülmektedir. Bunların 700-900 yıllarına çıktığı anlaşılmıştır. Böylece matbaayı Uygurların bulduğunu kabul etmek gerekir. Çinliler 'de bu tekniği XI. Yüzyılda (1041) Pi-Seng isimli bir demirci, demirden harfler yaparak geliştirmiştir. 1241'de de Altınorda Devleti, Almanya'ya yaptıkları akınlarda bu tekniği oralara götürdüler. İki yüzyıl sonra 1440-1450'lerde Gutenberg matbaayı geliştirdi. Ortaçağda fikirlerin ve teknik bilgilerin bir ülkeden ötekine ne kadar yavaş taşındığı düşünülürse, iki yüz yıllık gecikme fazla sayılmaz. Böylece Uygurlar'ın ve Gutenberg'in matbaası arasında ilişki belirleyebilmek de mümkün görülmektedir (Kahya, 2002: 728; Bossert, 1943: 421-426; Begtimur, 2018: 164).

Ünlü oryantalist ve Türkolog Profesör Anne Marie Von Gabain 1967'de Berlin'de yayınladığı "Die Ducke Der Turfan Sammlung (Turfan Basmaları Kolleksiyonu)" adlı eserinde Çin ve Uygur kitapçılığı hakkında çok önemli bilgiler vermektedir. Çin ve Uygur elyazmaları ve basma kitapları, bunların sayfalandırmaları bu bilgiler arasındadır. Kitaptan edindiğimiz bilgilere göre, Çin'de tomar halindeki elyazması kitaplarda sayfa numarası yoktur. Basma kitaplarda ise, sayfanın sol alt köşesinde bu kayda rastlanır. Bin Buda mağarasında bulunan

kitaplarda, sayfa kaydı sayfanın sağ üst köşesinde ve çift yapraklar üzerindedir. Bu ise, yalnız Uygur Türklerine mahsus bir özelliktir. Von Gabain, harf döken Uygur sanatkârlarının Çin matbaacılığında önemli etki ve katkılarının olduğunu belirtmektedir. Von Gabain'in ileri sürdüğü görüşe göre, Çinliler, müteharrik harfleri tek tek değil, kelimeler ve gramatik ekler halinde dökmüşlerdir. Çincenin yapısı, böyle müteharrik harfler meydana getirmeye ve dolayısıyla matbaaya tabi ki uygun görülmemektedir. Bütün bu bilgiler, matbaanın Uygurlar tarafından icat edildiği kanısını ve savını kuvvetlendirmektedir (Begtimur, 2018: 164).

İslamiyet Sonrasında Türkistan'nın Türkistan Coğrafyasında Bilim Merkezleri, Bilim İnsanları ve Bilimsel Faaliyetlerine Genel Bir Bakış

Belh

Belh şehri, Ceyhun havzasının en önemli eski şehri olarak kabul edilmektedir (Barthold, 2019: 101). Belh, Amuderya'nın güneyindeki Dehas ırmağı üzerinde ve Kühibaba dağının eteğinde kurulmuştur. Arap coğrafyacılar Belh'in güzelliğini ve ihtişamını belirtmek için "beldelerin anası" anlamına gelen ümmü'l-bilâd ve görkemli muhteşem anlamına gelen "el-belhû'l-behiyye sıfatını verirler (Yazıcı, 1992: 410). Belh'in islam kültür ve medeniyet tarihinde önemli bir yere sahiptir. Hadis, tefsir, fıkıh, felsefe, tıp ve coğrafya alanında yetişen âlimler daha sonra Bağdat ve Dımaşk başta olmak üzere çeşitli şehirlere dağılarak İslam kültür ve medeniyetinin gelişmesine katkıda bulunmuşlardır. Bundan dolayı şehir Kubbetü'l İslam ve Darü'l Fıkh adıyla da bilinmektedir (Yazıcı, 1992: 411). Belh civarında Müslümanlar arasında da meşhur olan Nevbehâr (yeni manastır) adındaki bir Budist tapınağı bulunmaktadır. İbnü'l-Fakih'e göre, bu tapınak Çin imparatorları ve Kâbul-şah ile aynı inanca sahip putperestler, heykellerin en büyüğüne saygılarını sunmak üzere Nevbehar'a gelmekteydiler (Barthold, 2019: 101-102).
Belhli birçok âlim arasında tâbiînden[1] Mukâtil b. Süleyman, İbrahim b. Ethem, Muhaddis Abdullah b. Muhammed el Belhi, tanınmış coğrafyacı ve astronom Ebu Zeyd el-Belhi, Mevlana'nın babası Sultânü'l-ulema Bahaeddin Veled sayılabilir. Belh'in ilim ve medeniyet tarihindeki seçkin yeri ve önemi birçok müellifi bu konuda eser yazmaya sevketmiştir. Büyük bir bölümü günümüze gelmeyen bu eserlerin yazarlarından bazıları şöyle sıralanabilir: Muhammed b. Ukayl el-Belhi, Ebü Zeyd el- Belhi, Feza'ilü Belh, Şeyhülislam İbrahim b. Ahmed, Şeyhülislam Yunus b. Tahir, Nasıruddin Muhammed b. Yusuf es-Semerkandidir (Yazıcı, 1992: 411).
Türkistan'da Aydınlanma Çağı sanat ve edebiyatta mükemmel başarılarla ön plana çıkan Belhli Mevlana Celaleddin Rumi ve Ömer Hayyam gibi mutasavvıf şairleri de vardır (Starr, 2021: 54).

Semerkant

Buhara'nın Samaniler döneminde başkent olduğu zamanlarda nüfus ve büyüklük bakımından Semerkant, Maveraünnehr'in önde gelen şehri olmuştur. Bunun sebebi; coğrafi mevkii ve Hindistan'dan (Belh üzerinden), İran'dan (Merv üzerinden) ve Türk egemenliği altındaki bölgelerden gelen ticaret yollarının birleştiği noktada bulunmasıdır. Bu durum Semerkant'ın önemli bir kültür ve ticaret merkezini olmasını sağlamıştır (Barthold, 2019: 108).
Semerkant Özbekistan'da tarihi bir şehirdir. Semerkant adı, şehrin nispet edildiği şahsın ismi Semer ile Soğdca'da "şehir" veya "yerleşim birimi" anlamındaki kent kelimesinden gelmektedir. Şehir ilk olarak zerefsân (soğd) nehrinin güney kıyısında vadiye hakim yüksek bir mevkide kurulmuş olup, günümüze ulaşan harabelerine Efrâsiyab adı verilmektedir. İslam coğrafyacılarının tasvirine göre; "akarsuları yemyeşil bitki örtüsü ve tertemiz havasıyla yaşamaya elverişli şehirlerden biridir" demişlerdir (Aydınlı, 2009: 481).

[1] **Tâbiîn**, Hz. Muhammed'i hayattayken gören, yani sahabeleri görmüş ve onlarla bir şekilde irtibat kurmuş olan Müslümanlara verilen bir İslâm dinî terimidir. Sahâbeyi Müslüman olarak gören ve Müslüman olarak ölen ikinci nesli ifade eden terim. **Tebeu't-Tâbiîn,** *Tâbiîni* Müslüman olarak gören ve Müslüman olarak ölen üçüncü nesli ifade eden terim. Tebeu't- *Tabiîn, **tabiin***'e tâbi olan Müslümanlardır. Kelime anlamı "tâbi olanlar".

Samaniler döneminde Semerkant, ilmi, kültürel ve ekonomik açıdan İslam dünyasının önemli merkezlerinden biri olmuştur. Türkistan ticaret merkezleri üzerinde yer alır ve İpek yolu ticaretini tekellerinde bulundurmuştur. Özellikle kağıdı ile meşhur olup, İslam toprakları üzerinde kaliteli kağıt üretimi Semerkant'da üretilmekteydi. Kâğıdın yanı sıra ipek, yün kumaş ve dokumaları ile de meşhurdur (Aydınlı, 2009: 483).

Samaniler döneminde başkent olan Semerkant'ta birçok büyük âlim yetişmiştir. Bu âlimler fıkıh, hadis, kelam, matematik, gökbilimi alanında çalışmalar yapmışlardır. Örneğin; Necmeddin en-Nesefi, el-Kand fi zikri ulema-i Semerkant adlı eserinde binden fazla Semerkantlı âlimi tanıtmıştır. Meşhur muhaddis Abdullah b. Abdurrahman ed-Dârimi, kelamcı İmam Maturidi, Tarihu Semerkand yazarı Abdurrahman b. Muhammed el-İdrisi, Rükneddin el-Âmidi, Uluğ Bey, Şehabeddin ibn Arabşah ve Ali Kuşçu çeşitli dönemlerde Semerkant'ta yaşamışlardır (Aydınlı, 2009: 483).

Semerkant'ta 1409 yılında inşa edilen Uluğ Bey Rasathanesi[2] önemli bir yapıdır. Fen bilimleri alanında Müslüman Türklerin yüksek seviyesini göstermesi açısından önemlidir. Bu yapının günümüze sadece meridyen ölçüsünün yapıldığı bölümü gelebilmiştir. Bu yapı Semerkant'ın Sovyet dönemi binaları, Rus mimarisinin etkilerini Özbekistan'ın eski mimari özellikleri ile birleştirerek, Taşkent'te de modern mimarinin örneklerini oluşturmaktadır (Çoruhlu, 2009: 486).

Buhara

Maveraünnehir'de tarihi bir şehir olan Buhara, günümüz Özbekistan sınırları içinde kalan ve erken dönemlerden itibaren Türkistan'ının önemli kültür merkezlerinden biri olmuştur (Bubur, 2002: 866). Samaniler devrinde şehrin tarihini yazan Nerşahi, aynı dönemde şehre uğrayan İstahri, İbn Havkal ve Makdisi gibi coğrafyacılar tarafından şehir detaylı bir şekilde anlatılmış, büyük bir ilim ve kültür merkezi haline gelmiştir. Samani hükümdarları âlim, edip ve şairleri himaye ettikleri için çok sayıda edip ve şair Buhara'da toplanmıştır. Bazıları şunlardır: Ebü'I-Hasan el-Lehham, Ebü Muhammed b. Matran, Ebü Ca'fer b. Abbas b. Hasan, Ebü Muhammed b. Ebü's-Siyab, Ebü Nasr el-Hersemi, Ebü Nasr ez-Zarifi, Reca b. Velid el-İsfahani, Ali b. Harün eş-Şeybani, Ebü İshak el-Parisi, Ebü'l-Kasım ed-Dineveri, Ebü Ali ez-Zevzeni'dir (Şeşen, 1992: 364).

Buhara şehri birçok kez tahripkâr durumlara ve göçebe istilalarına maruz kalsa da her zaman bugünkü mevkiini muhafaza etmiştir. Şehir, samaniler döneminde şehristân (başşehir) olmuştur (Barthold, 2019: 123). Samanilerden önce şehirden başta İmam Muhammed b. İsmail el-Buhari

[2] Rasathane, astronomi ilminin ve astronomi gözlemlerinin yapıldığı gözlemevidir (Aydüz, 2018, 457). İlmi bir müessese olarak bilinen rasathaneler, İslam dünyasında hükümdarların veya yüksek mevki sahibi kimselerin çalışmaları sonucu oluşmuştur. Resmî devlet müessesesine sahip rasathaneler de kurulmuştur. İslâm dünyasında rasathanelerin kuruluşundaki temel amaç, dakik rasatlara dayanan yeni zîcleri meydana getirmek olmuştur. IX asrın başlarında Abbâsî Halifesi Me'mûn döneminde Bağdat'ta inşa edilen Şammasiyya Rasathanesi başta olmak üzere, İslam dünyasının çeşitli bölgelerinde çok sayıda rasathaneler tesis edilmiştir (Eshenkulova, 2018, 806). Dönemin en önemli rasathanesi olan Semerkand Rasathanesi, İlhanlı hükümdarı Hülagu zamanında Meraga Rasathanesini esas alarak inşa edilmiştir (Eshenkulova, 2018: 806). Astronomi ve matematik konularında geniş bilgi sahibi bir âlim olan Timurlu hükümdarı Uluğ Bey tarafından kurulmuştur (Aydüz, 2009: 486). Diğer islam rasathaneleri gibi kendine ait bir medresesi vardır. İslam dünyasının ikinci büyük rasathanesi olan Semerkand Rasathanesi astronomi çalışmalarını etkileyen ve bu etkiyi asırlarca sürdüren matematik-astronomi ekolünü devam ettirmiştir. Bu ekolün bilim heyetini oluşturan âlimler; Guyaseddin Cemşid el-Kâşi, Kadızâde-i Rûmi ve Ali Kuşçu'dur (Aydüz, 2009: 486). Rasathanede gezegenlerin ve yıldızların hassas gözlemlerini yapmak için hazırlanmış çok sayıda gözlem aracı bulunmaktadır. Bunların en büyüğü 40,4 m. Yarıçapında taştan yapılmış Sudüs-i Fahri adı verilen meridyen yayıdır. Diğer aletler; usturlap, harita ve planlar, su saati, yedi gezegen ve sabit yıldızların belirtildiği gök küresi ve kıtaları, çöl ve nehirleri gösteren yer küresi bulunmaktadır (Aydüz, 2009: 486). Rasathanenin faaliyet süresi boyunca düzenli yapılan gözlemler sonucunda, "Zîc-i Gürgani", "Zîc-i Hakâni", "Zîc-i Cedîd-i Sultâni" denilen ve uzun yıllar hem İslam dünyasında hem Avrupa'da temel kaynak olarak kullanılan Semerkant ekolünün en büyük eseri Zîc-i Uluğ Bey oluşturulmuştur (Aydüz, 2009: 487).

olmak üzere pek çok âlim çıkmıştır. Samaniler döneminde şehirde saray kütüphanesi bulunmaktaydı. Bu kütüphaneden istifade eden önemli bilim insanlarından biri İbni Sina'dır. Önemli bilim insanlarından biri olan Uluğ Bey de Buhara şehrinin merkezinde bir medrese inşa ettirmiştir (Şeşen, 1992: 365). Buhara'nın nüfusu Özbekler, Türkmenler, Kırgızlar, Kazaklar, Tatarlar, Uygurlar, Tacikler, Ruslar, Kafkasyalılar, Ukraynalılar ve Yahudilerden oluşmaktadır. Buhara tarihi hakkında yazılan eserlerin en eskisi Ebu Abdullah Muhammed b. Ahmed b. Süleyman el-Buhari'nin Tarîh-i Buhara'sıdır. Daha sonra Nerşahi de bir Buhara tarihi yazmıştır (Şeşen, 1992: 367).

Horasan

Kuzeydoğu İran'da bir eyalettir. Günümüzde bölgenin toprakları üç parçaya ayrılmış olup Merv, Nesa ve Serahs yöresi Türkmenistan, Belh ve Herat yöresi Afganistan, kalan kısmı da İran sınırları içinde bulunmaktadır (Çetin, 1998: 234).

İbn Battuta Seyahatnamesi'ne göre; Semerkant'tan Horasan'a gitmek üzere Ceyhun Nehri'ni geçtik. Issız bir çölde bir buçuk gün yolculuk yaptıktan sonra boş ve harap olan Belh şehrine vardık. Horasan'ın ikisi mamur, ikisi viran dört şehri vardır. Mamur olanlar; Herat ile Nişabur, viran olanlar; Belh ve Merv şehirleridir (Çevik, 2019: 288-289).

Arap coğrafyacılar, Nişabur'u Herat, Serahs, Hazar sahilleri, Batı İran ve çöl üzerinden güney bölgelerine bağlayan yollardan bahsetmektedirler. Bu yollardan en önemlisi Horasan'dan başlayıp Beyhak üzerinden Sebzevar, Selçuklular zamanında da ününü koruması ve Şiiliğin önemli noktalarından biri olduğundan önemli bir yere sahiptir (Barthold, 2010: 438).

Horasan, İran ve Türkistan arasında sınır bölgesi olduğundan dolayı çeşitli devletlerin idaresi altına girmiştir. Bundan dolayı farklı ırklardan meydana gelen bir nüfusa sahiptir. Burası aynı zamanda çok eski yerleşim yerlerine ve medeniyetlere ev sahipliği yapmıştır. Hindistan ve İran'a yayılan Hint-Avrupa kökenli Ârî ırkı Horasan'da ortaya çıkmıştır. Ayrıca Hunlara ve Göktürklere bağlı Türk boylarına, Araplar ve Cengiz istilasından sonra Moğollara da yerleşim yeri olmuştur. Bölgede, Yahudilik, Nestûrilik, Ortadoksluk, Zerdüştilik, Maniheizm, Budizm, Şamanizm gibi din ve mezheplerin yayılıp geliştiği önemli bir yerdir (Çetin, 1998: 235-238).

Horasan tasavvuf tarihi açısından da önemli bir yere sahiptir. Belh, Nlşabur ve Merv şehirlerinde ortaya çıkan ilk tasavvufi hareket yaygınlık kazanmıştır. O dönemdeki tasavvuf ehillerinden bazıları şunlardır; Fudayl b. İyaz, İbrahim b. Edhem, Bişr el-Hafi, Şakik- i Belh, Muhammed b. Eslem et-Tusi olan sufilerin faaliyetlerine rastlanmaktadır. Horasan'da yetişen sufiler; Muhyiddin İbnu'l Arabi, Evhadüddin-i Kirmani, Fahreddin-i Iraki, Necmeddin-i Daye, Sadreddin Konevi, Müeyyidüddin Cendi, Saidüddin el-Fergani. Afifüddin et-Tilimsani ve evlana Celaleddin-i Rumi gibi önemli isimlerdir (Çetin, 1998: 239-240).

İran tarihinde önemli bir yeri olan Horasan, İran edebiyatının en parlak dönemini yaşadığı yerdir. Bünyesinde büyük şairler yetiştirmiştir. Bunlar arasında ilk büyük İran şairi Rûdeki, dünyada destan türünün üstadı olarak bilinen ve yazdığı "Şâhnâme" adlı eseri ile Firdevsî, Gazneli Sultan Mahmud hakkındaki mersiyesi ve onun fetihleri üzerine kaleme aldığı kasidelerle tanınan Ferruhi-i Sistâni, nihilist düşüncelerini dile getirdiği rubaileriyle büyük bir ün yapan Ömer Hayyam gibi önemli ismlerdir (Çetin, 1998: 240).

Nişabur

İlk İslâmî devirde Ebreşehr (Eberşehr) ve Îranşehr adlarıyla da anılan Nîşâbur Ortaçağ'da Horasan bölgesindeki dört büyük şehrin en önemlisiydi. Türkistan ve Hindistan'ı İran üzerinden batıya ve İran körfezini Hârizm üzerinden Volga boylarına bağlayan tarihî doğu-batı ve güney-kuzey ticaret yolları üzerinde kurulmuştur (Özgüdenli, 2007: 149).

Nîşâbur'da yetişen çok sayıda âlim, edip ve şair arasında İbn Şâzân en-Nîsâbûrî, Müslim b. Haccâc, Ebû Ali el-Mâsercisî, Hâkim el-Kebîr, filozof Ebü'l-Hasan el-Âmirî, Hâkim en-Nîsâbûrî, Muhammed b. Hüseyin es-Sülemî, Abdülkerîm el-Kuşeyrî, İmâmü'l-Haremeyn el-

Cüveynî, Gazzâlî, Ahmed b. Muhammed el-Meydânî, Ömer Hayyâm, Ferîdüddin Attâr, Fettâhî, Nazîrî ve Edîb-i Nîşâbûrî sayılabilir (Özgüdenli, 2007: 149).

Merv

İran ile Hazar denizi kıyılarını Türkistan'nın önemli şehirlerine bağlayan stratejik bir mevkide ve işlek bir ticaret yolu üzerinde yer almaktadır (Özgüdenli, 2004: 221). Merv şehri, dünya tarihinin kadim kentlerinden biridir. Bu köklü tarihinden dolayı birçok medeniyete tanıklık etmiş, hatta bazısının gelişiminde öncü olmuştur. Günümüzde Türkmenistan sınırları içerisinde yer almış, bugün harabe halde olsa da binlerce yıl öncesine dayanan geçmişe sahiptir (Nosılov, 2015: 13-14).

Merv'in dinî ilimler tarihinde önemli bir yeri vardır. Farklı ilim dallarında önemli isimler burada yetişmiştir. Bunlar arasında Ahmed b. Ali el-Mervezî, Muhammed b. Nasr el-Mervezî, Ebû İshak el-Mervezî, Ebû Hâmid el-Mervezî, Ebû Tâlib el-Mervezî, Habeş el-Hâsib el-Mervezî, Ali b. Hucr el-Mervezî, Ahmed b. Hammâd el-Mervezî, Şerîfüddin Muhammed b. Mes'ûd el-Mervezî, Abdülkerîm b. Muhammed es-Sem'anî el-Mervezî sayılabilir (Özgüdenli, 2004: 222-223).

İslam Dünyası'nın önemli kültür, tercüme ve bilim merkezi olan Bağdat, Türkistan (Türkistan) coğrafyasında yer almamıştır fakat Türkistan âlimlerinin uğrak yeri olmuştur. Bağdat'ın Türkistanlı âlimleri olarak bilinen ve hala günümüzde de etkileri devam eden önemli isimler şunlardır; El-Cezeri, Kindî, Farabi, Fezari, Bethâni, Mervli Sâgani, Ebu Süleyman Sicistâni, Ebu Zeyd el-Belhî, Ebu Musa Cabir bin Hayyan (Cabir), İbni Sina, Taberî, Mervli Habeş el-Mervezî, Ahmed el-Fergâni, Harezmî, Hucendî'dir (Starr, 2021: 207-262).

İslamiyet Sonrasında Türkistan'nın Türkistan Coğrafyasında Bilim İnsanları ve Bilimsel Faaliyetlerine Genel Bir Bakış

Türkistan, tarihin en büyük imparatorluklarının kurulup geliştiği, en önemli medeniyetlerin karşı karşıya gelip çarpıştığı veya kaynaştığı, uzun süre bilim ve düşünce alanında önemli adımların atıldığı merkezlerden biri olmuştur (Kafkasyalı, 2012: 16). Burada birçok bilim insanı yetişmiştir. Bunlardan önemli olanları; Farabi, İbni Sina, Biruni, Firdevsi, Harizmî, Kindi, Ali Kuşçu, Uluğ Bey, Taberi, Sicistani, Hucendi, Mervli Sagani, Ömer Hayyam, Gazali, Sadreddin Konevi ve Mevlana Celaleddin-i Rumi'dir. Bu bilim insanları tıp, astronomi, tasavvuf, matematik, fizik ve kimya alanlarında çalışmalar yapmışlardır.

İbn-i Sina

Ebu Ali el Hüseyin İbn-i Sina (980-1037) günümüzde Özbekistan sınırları içerisinde yer alan o zamanın ilim merkezi olan Buharayakınındaki Efşene köyünde doğdu (Starr, 2021: 42) İslâm dünyasında bilim ve felsefe alanındaki eşsiz konumunu ifade etmek amacıyla Ortaçağ âlim ve düşünürleri tarafından kendisine verilen "eş-şeyhü'r-reîs" unvanı ile de bilinir. Batı'da genellikle Avicenna (filozofların prensi) olarak bilinmektedir (Alper, 1999: 319). İbn-i Sina, Tıp, felsefe, fizik, kimya, gökbilimi, ilahiyat, klinik, farmakoloji, psikoloji, ahlak ve müzik teorisi alanlarında önemli üne sahiptir. İbni Sina'nın temel eserlerinden El-Kanun Fi't Tıb (Tıbbın Kanunu) sonunda Latinceye çevrildiğinde Batı'da modern tıbbın başlamasına vesile olmuştur (Starr, 2021: 42). İbn Sînâ'nın bilimsel ve felsefî faaliyeti, çeşitli alanlarda âlimlerden, ayrıca, hekimlerden oluşan bir bilimsel ortamda vuku bulmuştur (Kerimov, 2017: 324). Kindî ile başlayan İslâm felsefe geleneğinin zirvesinde bulunan İbn Sînâ felsefî sisteminde özellikle Farabi'den çok şey öğrenmiştir (Alper, 1999: 319).

Eserlerinden bazılarından kısaca bahsedecek olur isek; Eş-Şifâ'. Bu eser felsefeye dair en önemli eseridir. En-Necât. Felsefenin temel konularında okuyucuya bilgi vermek ve bu alana yönelen kimseleri yetiştirmek amacıyla hazırlanmıştır. El-İşârât ve't-Tenbîhât. Bu eser felsefenin mantık, tabîiyyât, ilâhiyyât ve ahlâk konularında yazılmıştır. Dânişnâme-i ʿAlâʾî. Bu eser felsefe alanında Farsça olarak yazılmış ilk ansiklopedik eserdir. El-Ḳānûn Fi't-Ṭıb. İbn

Sînâ'nın tıp konusundaki en önemli eseridir. Tıp biliminin genel konuları, basit ilâçlar, organ hastalıkları, kısımlara ait hastalıklar ve mürekkep ilâçlar olmak üzere beş ana bölümden oluşmaktadır (Alper, 1999: 337-338).

Bîrûnî

3 Zilhicce 362 (4 Eylül 973) tarihinde Hârizm'in merkezi Kâs'ta doğdu. Asıl adı Ebü'r-Reyhân Muhammed b. Ahmed el-Bîrûnî'dir. Astronomi, matematik, fizik, tıp, coğrafya, tarih ve dinler tarihi başta olmak üzere çeşitli alanlarda önemli eserler veren, Türk-İslâm ve dünya tarihinin tanınmış ilim adamlarından biridir (Tümer, 1992: 206).

Eserlerinden bazılarından kısaca bahsedecek olur isek; El-Âṯârü'l-Bâḳıye ʿani'l-Ḳurûni'l-Ḫâliye. Bu eserin yazılış sebebi, bir edebiyatçının kendisinden çeşitli toplumların kullandıkları takvimlerle ilgili olarak bilgi almak istemesidir. Taḥdîdü Nihâyâti'l-Emâkin Li-Taṣḥîḥi Mesâfâti'l-Mesâkin. Bîrûnî bu eserinde enlem-boylam hesaplamaları, şehirler arası mesafeleri belirleme, kıble bulma metotları yanında tarihî, coğrafî, astronomik, jeolojik vb. bilgiler vermektedir. Et-Tefhîm Fî Evâʾili Ṣınâʿati't-Tencîm. Bîrûnî'nin 420'de (1029) tamamladığı astronomik bilimlere giriş mahiyetindeki bu eseri matematik, astronomi, astroloji, coğrafya ile ilgili konuları içermektedir. El-Ḳānûnü'l-Mesʿûdî. Astronomi, astroloji, kronoloji, coğrafya, jeodezi, trigonometri, meteoroloji gibi konularda önemli bilgileri ihtiva etmekle beraber bir astronomi ansiklopedisi mahiyetindedir. Eṣ-Ṣaydele Fi't-Ṭıb. Eser tıp, eczacılık, botanik ve filolojiden bilim tarihiyle ilgili bazı konu ve hususlara kadar önemli bilgiler içermektedir (Tümer, 1992: 206).

Fârâbî

Türkistan'ın Fârâb şehri (bugünkü Kazakistan sınırları içinde eski bir şehir olan Otrar) yakınlarındaki Vesiç'te yaklaşık 258 (871-72) yılında doğduğu düşünülmekle birlikte kesin bir tarih yoktur. İslâm felsefesini metot, terminoloji ve problemler açısından temellendiren Türk filozofudur (Kaya, 1995: 145).

Felsefe ve çeşitli bilimlerdeki bilgisinin derinliğinden, Aristo'dan sonra kendisine muallim-i sâni (ikinci öğretmen) denilmiştir. Türk eğitim tarihinde, ilk kez doğrudan eğitim bilimine ilişkin görüşler öne sürmüştür. Öğretimde önce Aritmetik ve Geometriden başlanılması gerektiğini söylemiştir (Akyüz, 2004: 349).

Eserlerinden bazılarından kısaca bahsedecek olur isek; El-Medînetü'l-Fâżıla. Bu eser, Farabi'nin felsefî doktrinini ana hatlarıyla ortaya koyan en olgun eseri sayılmaktadır. Kitâbü'l-Mille. İki bölüme ayrılan eserin birinci bölümünde genel olarak dinin, dinî liderin ve fıkıh ilminin felsefe ile olan yakın ilişkisi üzerinde durulur. İkinci bölüm ise medenî ilimler başlığını taşır. İḥṣâʾü'l-ʿulûm. Filozofun ilimlerin tasnifine dair bu eserinin beşinci faslı "fi'l-İlmi'l-medenî ve ilmi'l-fıkh ve ilmi'l-kelâm" başlığı altında çeşitli kütüphane kataloglarında müstakil bir kitap olarak yer almaktadır (Kaya, 1995: 145).

Ali Kuşçu

Asıl adı Alâeddin Ali olup, doğum yeri ve tarihi tam olarak bilinmemekle beraber XV. yüzyıl başlarında Semerkant'ta dünyaya geldiği ileri sürülmektedir. Timurlular devrinde Semerkant'ta yetişmiş, daha sonra Osmanlı ülkesinde büyük bir şöhret kazanmış olan Türk astronom ve matematikçisidir. Matematik ve astronomi alanındaki temel bilgileri Semerkant'ta Uluğ Bey, Kadızâde-i Rûmî ve Gıyâseddin Cemşîd'den almıştır (Aydın, 1989: 408).

Eserlerinden bazılarından kısaca bahsedecek olur isek; Şerḥ-i Zîc-i Uluġ Beg. Bu eser Farsça olup, zîc[3] için gerekli bütün bilgileri içermektedir. Er-Risâletü'l-Muḥammediyye. Ali Kuşçu'nun Arapça olarak kaleme alıp Fâtih Sultan Mehmed'e ithaf ettiği hesap ilmi ile ilgili bu eser, bir mukaddime ve beş makaleden oluşmaktadır. Er-Risâletü'l-Fetḥiyye. Bu eser Akkoyunlu Hükümdarı Uzun Hasan'a karşı elde ettiği zafer münasebetiyle Fâtih' Sultan Mehmet'e ithaf edilmiş olan astronomi ile ilgili Arapça bir eserdir (Aydın, 1989: 409).

[3] Zîc-zeyc: Yıldızların yerlerini ve hareketlerini gösteren cetvel. Bk. Kubbealtı Lugati.

Uluğ Bey

Timur İmparatorluğu'nun 4. sultanı ve Türk matematikçi ve astronomi bilgini. Babası Timur'un küçük oğlu Şahruh, annesi Gevher Şâd'dır. 1394 yılında Azerbaycan'ın Sultaniye kentinde doğmuştur (Barthold, 1997: 39-40). Uluğ Bey, Semerkant'ta bir medrese ve bir de rasathane yaptırmıştır. Kadı Zade bu medreseye başkanlık etmiştir. Rasathane için yörede bulunan tüm mühendis, alim ve ustaları Semerkant'a çağırmıştır. Bu yapı, Kadızâde-i Rûmî ile Cemşîd el-Kâşî'nin gözetiminde inşa edilmiştir. Uluğ Bey'in ölümüne kadar otuz yıl faaliyetini sürdüren rasathane ve burada oluşturulan astronomi tabloları teleskopun icadına kadar ilim dünyasında etkili olmuştur. Uluğ Bey, bazı ölçüm hatalarını ve eksiklikleri gidermek için hem İslâm dünyasında hem Avrupa'da alanında kaynak eser kabul edilen *Zîc-i Uluğ Bey*'i yazmıştır. Ayrıca geometri alanında ve özellikle üçgenler konusunda araştırmalar yaparak tanjant ve sinüs cetvelleri oluşturmuştur (Unat, 2012: 128-129).

Hârizmî

Özbekistan'ın batısında doğmuştur. Astronomi alanında çalışmalar yapmış ve Türkistan'nın önde gelen gökbilimcilerinden biridir. Yeryüzünün derecesinin uzunluğunu ölçmek için çalışmalar yapan ve enlemlere bağlı yatay güneş saatlerini yorumlamak için tablolar geliştirmiştir. Küresel astronominin sorunlarına sayısal çözümler getirmek için rub tahtasını (çeyrek daire sinüsü) kullandığı bir alet geliştirmiştir (Starr, 2021: 49).

Ferganî

Günümüz Özbekistan da yer alan Fergana vadisinde doğmuştur. Avrupa'da ilgi toplayacak klasik dönemin en önemli astronomi aleti olan usturlap hakkında risale yazmıştır (Starr, 2021: 49-50).

Kutadgu Bilig

Türklerin İslamiyet'i kabulünden sonra yazılmış ilk eserlerden biridir. Eser Uygur alfabesi ve Uygur Türkçesi ile mesnevi tarzında yazılmıştır. Dönemin yaşayışını, değerlerini ve İslam öncesi Türkistan Türk kültürünün detaylarını yansıtmıştır. Eserin yazarı olan Yusuf Has Hâcip Balasagunlu (Kırgızistan) dur. Karahanlılar döneminde yaşamış, aruz ölçüsü ile yazdığı eserini 1070 yılında Karahanlı Hükümdarı Ulu Buğra Han'a sunmuş ve has haciplik unvanı ile ödüllendirilmiştir (Hacip, 2021: 9).

Dîvânu Lugati't-Türk

Eserin yazarı olan Kaşgarlı Mahmut, Karahanlı Devleti'nin başkenti olan Kaşgar'a yakın Barsgan'da doğmuştur. Tahsilini günümüz Doğu Türkistan'da yer alan dönemin en önemli ilim ve kültür merkezi olan Kaşgar'da almıştır (Bayat, 2008: 31). Eserin ana omurgasını İslamiyet ve Türklük şuuru oluşturmuştur. Bu eser ansiklopedik bir sözlük olması özelliğiyle Türkoloji'nin başyapıtıdır. Türk'ü Türk'e sevdirmeyi, Türk'ü Arap'a, Acem'e ve Arap dilini hakim olduğu coğrafyalara tanıtmayı amaçlamıştır (Bayat, 2008: 16).

Rasathane, astronomi ilminin ve astronomi gözlemlerinin yapıldığı gözlemevidir (Aydüz, 2018: 457). İlmi bir müessese olarak bilinen rasathaneler, İslam dünyasında hükümdarların veya yüksek mevki sahibi kimselerin çalışmaları sonucu oluşmuştur. Resmî devlet müessesesine sahip rasathaneler de kurulmuştur. İslâm dünyasında rasathanelerin kuruluşundaki temel amaç, dakik rasatlara dayanan yeni zîcleri meydana getirmek olmuştur. IX asrın başlarında Abbâsî Halifesi Me'mûn döneminde Bağdat'ta inşa edilen Şammasiyya Rasathanesi başta olmak üzere, İslam dünyasının çeşitli bölgelerinde çok sayıda rasathaneler tesis edilmiştir (Eshenkulova, 2018: 806).

Dönemin en önemli rasathanesi olan Semerkand Rasathanesi, İlhanlı hükümdarı Hülagu zamanında Meraga Rasathanesini esas alarak inşa edilmiştir (Eshenkulova, 2018: 806). Astronomi ve matematik konularında geniş bilgi sahibi bir alim olan Timurlu hükümdarı Uluğ

Bey tarafından kurulmuştur (Aydüz, 2009: 486). Diğer İslam rasathaneleri gibi kendine ait bir medresesi vardır. İslam dünyasının ikinci büyük rasathanesi olan Semerkand Rasathanesi astronomi çalışmalarını etkileyen ve bu etkiyi asırlarca sürdüren matematik-astronomi ekolünü devam ettirmiştir. Bu ekolün bilim heyetini oluşturan âlimler; Guyaseddin Cemşid el-Kâşi, Kadızâde-i Rûmi ve Ali Kuşçu'dur (Aydüz, 2009: 486).

Rasathanede gezegenlerin ve yıldızların hassas gözlemlerini yapmak için hazırlanmış çok sayıda gözlem aracı bulunmaktadır. Bunların en büyüğü 40,4 m. Yarıçapında taştan yapılmış Sudüs-i Fahri adı verilen meridyen yayıdır. Diğer aletler; usturlap, harita ve planlar, su saati, yedi gezegen ve sabit yıldızların belirtildiği gök küresi ve kıtaları, çöl ve nehirleri gösteren yer küresi bulunmaktadır (Aydüz, 2009: 486). Rasathanenin faaliyet süresi boyunca düzenli yapılan gözlemler sonucunda, "Zîc-i Gürgani", "Zîc-i Hakâni", "Zîc-i Cedîd-i Sultâni" denilen ve uzun yıllar hem İslam dünyasında hem Avrupa'da temel kaynak olarak kullanılan Semerkant ekolünün en büyük eseri Zîc-i Uluğ Bey oluşturulmuştur (Aydüz, 2009: 487).

SONUÇ

Kadim Türkistan coğrafyası birçok medeniyete ev sahipliği yaparak insanlığa ışık tutmuştur. Bu tarihi coğrafya, hem İslamiyet öncesi hem de İslamiyet sonrası devirlerde bilimsel alanlarda önemli gelişmelere tanıklık etmiştir. Özellikle burada yaşayan toplumlar, hanlıklar ve devletler dini, sosyal, kültürel, ekonomik ve bilimsel alanlarda ciddi gelişmeler yürüttüğü görülmüştür. Bu gelişmelerle birlikte Türkistan coğrafyası, hem birçok kültürün hem de sayısız bilimin odak noktası haline gelmiştir. Özellikle kadim Türkistan coğrafyası, klasik dönem ile modern çağı birbirine bağlayan zaman ve coğrafya açısından köprü konumunda yer almıştır.

Türkistan coğrafyasında yetişen ve çalışma yürüten birçok bilim insanının yapmış oldukları bilimsel faaliyetler dikkat çekmektedir. Bu bilimsel faaliyetlerin başında Astronomi, matematik ve tıp alanında çalışmalar yoğunlukta olsa da ayrıca edebiyat, coğrafya, tarih, tasavvuf ve dini ilimler konusunda da ciddi çalışmalar yapılmıştır.

Döneme damga vuran bilim insanlarından olan İbni sina, Farabi, Harezmi, Biruni felsefe, tıp, matematik alanında özel çalışmalar yapmışlardır. Diğer önemli isimler de Ali Kuşçu ve Uluğ Bey'dir. Uluğ Bey hem bir hükümdar hem de astronomi ilmini ileri devirlere taşıyacak Semerkant Rasathane'nin kurucusu olmuştur. Semerkant Rasathanesi'ndeki bilimsel faaliyetlerin astronomik bilimsel çalışmalarda devamlılığını sürdürmüş, bilim tarihi serüveni içinde bilimsel bir devrim oluşturabilecek kadar orijinal bilgiler sunmuş ve düşünce tarihinde önemli katkılar sağlamıştır. Uluğ Bey'den sonra astronomi alanında çalışmalarla ön plana çıkan Ali Kuşçu olmuştur. Uluğ Bey'in Semerkant ekolünü yansıtan önemli eseri Zîc-i Uluğ Bey'dir. Dönemin sosyal, kültürel ve edebi anlamda yansımalarını gösteren Kutadgu Bilig ve bir ansiklopedi niteliği taşıyan Divanü Lugati't Türk de dönemin en önemli eserlerinden biri olmuştur.

Bilime, fikir dünyasına ve sanata katkı sunan Türkistanlı âlimler, bölgede bulunan bilim merkezleri, yazılan eserler, inşa edilen yapılar (rasathane-medrese vb.) İslamiyet'le birlikte dönemin bilimsel çalışmalarına öncü rol olmuştur. Daha sonra ki yapılan birçok çalışmanın temeli bu tarihi coğrafya 'ya dayanmaktadır. Buradan da anlaşılacağı üzere birçok farklı dinden, kültürden insanların bir arada yaşadığı bu coğrafya, yeri gelmiş çoğu kez istilaya uğramış (Moğol İstilası), yeri gelmiş çoğu kez tarihi devirlere ve olaylara sahne olmuştur. Türkistan 800-1200 yılları arasında gelişen kentleri, teknolojisi, ekonomisi ve bilimi ile Asya'nın Aydınlanma Çağı olarak nitelendirilmiştir. Bu sayede Türkistanlı bilim insanları, gökbilimi, matematik, jeoloji, tıp, kimya, musiki, sosyal bilimler, felsefe ve ilahiyat gibi alanlarda başarılı çalışmalar ortaya koymuşlardır.

KAYNAKÇA

AKYÜZ, Y. (2004). Türk Tarihi ve Kültürü "Türklerde Eğitim". (Ed.) Cemil Öztürk, Ankara: Pegem Yayıncılık.

ALPER, Ö. M. (1993). "İbni Sina Eserleri". DİA, Cilt XX. İstanbul: Türkiye Diyanet Vakfı Yayınları, (ss. 337-345).

_____ (1999). "İbni Sina". DİA. Cilt XX. İstanbul: Türkiye Diyanet Vakfı Yayınları, (ss. 319-322).

AYDIN, C. (1989). Ali Kuşçu. DİA. Cilt II. İstanbul: Türkiye Diyanet Vakfı Yayınları, (ss 408-410).

AYDINLI, O. (2009). "Semerkant". DİA. Cilt XXXVI. İstanbul: Türkiye Diyanet Vakfı Yayınları, (ss. 481-484).

AYDÜZ, S. (2018). "Rasathane". DİA. Cilt XXXIV. Ankara: Türkiye Diyanet Vakfı Yayınları, (ss. 457-458).

_____ (2009). "Semerkant Rasathanesi". DİA. Cilt XXXVI, İstanbul: Türkiye Diyanet Vakfı Yayınları, (ss. 486-487).

BARTHOLD, V., V. (2019). Moğol İstilasına Kadar Türkistan, Çevr. Hakkı Dursun Yıldız, İstanbul: Kronik Yayınları.

_____ (1997). Uluğ Beg ve Zamanı, Çevr. İsmail Aka. Ankara: Türk Tarih Kurumu Yayınları.

_____ (2010). Orta Asya Tarih ve Uygarlık. İstanbul: Selenge Yayınları.

BAYAT, F. (2008). Kâşgarlı Mahmud: Büyük Türk Bilgin ve Ansiklopedisti. İstanbul: Ötüken Yayınları.

BEGTİMUR, M. E. (2018). "İlk Matbaanın Mucidi". Uluslararası Uygur Araştırmaları Dergisi, 12, 160-168.

BOSSERT, T. H. (1943)."Tabı Sanatının Keşfi". II. Türk Tarih Kongresi. İstanbul.

BUBUR, R. (2002). "Buhara Camileri". Türkler Ansiklopedisi. Cilt VIII. Ankara: Yeni Türkiye Yayınları, (ss. 866-871).

GRAKOV, B.N., (2008). İskitler. Çev. A. Batur, İstanbul: Selenge Yayınları.

ÇETİN, O. (199). "Horasan". DİA. Diyanet Vakfı Yayınları. Cilt XVIII. İstanbul: Türkiye Diyanet Vakfı Yayınları, (ss. 234-241).

Çevik, M. (2019). İbn Battuta Seyahatnamesi. İstanbul: Bilge Kültür Sanat Yayıncılık.

ÇORUHLU, Y. (2009). "Semerkant". DİA. Cilt XXXVI, İstanbul: Türkiye Diyanet Vakfı Yayınları, (ss. 484-486).

DOĞAN, O. & Erdoğan, A. (2017). Batı Türkistan Hanlıkları, Ankara: Berikan Yayınevi.

ESHENKULOVA, K. (2018). Bilim ve Düşünce Ekseninde Semerkand Rasathanesi, TURAN-SAM Uluslararası Bilimsel Hakemli Dergisi, 10 (40), 805-811.

GULIAEV, V. I. (2003). "Amazons in the Scythia: New Finds at the Middle Don" World Archaeology, 35(1), 112-125.

HACİP, Y., H. (2021). Kutadgu Bilig. Çev. Ayşegül Çakan, İstanbul: Türkiye İş Bankası Kültür Yayınları.

HIPPOCRATES. (1957). Airs, Waters and Places. Çev. W. H. S. Jones. Cambridge: Harvard University Press.

HAYIT, B. (1975). Türkistan Rusya ve Çin Arasında. Çev. Abdülkadir Sadak. Ankara: Otağ Yayınları.

KAFESOĞLU, İ. (2014). Türk Milli Kültürü. İstanbul: Ötüken Yayınları.

KAFKASYALI, M., S. (2012). Bölgesel ve Küresel Politikalarda Orta Asya: "Orta Asya'da Güç ve Zihniyet". (Ed.) M. Savaş Kafkasyalı, Ankara-Türkistan: SFN Televizyon Tanıtım Tasarım Yayıncılık.

KARA, H. (2006). Orta Asya Ülkelerindeki Etnik Yapının Bölge Güvenliğine Etkileri, Türk Dünyası İncelemeleri Dergisi, 4 (1), 103-111.

KAHYA, E., (2002). "Eski Türklerde Bilim", Türkler, Cilt 3. (Ed.) S. Koca, H. C. Güzel, K. Çiçek, Ankara: Yeni Türkiye Yayınları.

KAYA, M. (1995). "Farabi". DİA. Cilt XII. İstanbul: Türkiye Diyanet Vakfı Yayınları, (ss. 145-162).

KERİMOV, U. (2017). İbn Sina'nın Hocaları (İbn Sina'nın Orta Asyalı Hekim Çağdaşlarıyla Bilimsel Bağları Üzerine). Çev. Fegani Beyler, Bingöl Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, 7, (13), 323-340.

NOSILOV, K. D., (2015). Merv Seyahatnamesi Ahmet Mermi Tercümesi, hazırlayan Mehmet Mahfuz Söylemez, İstanbul: Mega Basım Yayıncılık.

ÖGEL, B. (1982). Türklerde Devlet Anlayışı (13. yy Sonlarına Kadar). İstanbul: Başbakanlık Araştırmaları Vakfı.

ÖZGÜDENLİ, O., G. (2004). "Merv", DİA. Cilt XXIX, Ankara: Türkiye Diyanet Vakfı Yayınları, (ss. 221-223)

_____(2007). "Nişâbur". DİA. Cilt XXXIII. İstanbul: Diyanet Vakfı Yayınları, (ss. 149-151).

RAWLINSON, G. (1884). Seven Great Monarchies of the Ancient Eastern World. Cilt 3. New York: John W. Lovell Company.

STARR, F. (2021). Kayıp Aydınlanma. Çev. Yusuf Selman İnanç. İstanbul: Kronik Yayınları.

ŞAHİN, M. (2012). Türk Tarihi ve Kültürü, Ankara: Okutman Yayınları.
ŞEŞEN, R. (1992). "Buhara". DİA. Cilt VI. İstanbul: Türkiye Diyanet Vakfı Yayınları, (ss. 363-367).

TAŞAĞIL, A. (2012). Türkistan. DİA. Cilt XXXXI. İstanbul: Türkiye Diyanet Vakfı Yayınları, (ss. 556-560).

TOGAN, Z., V. (1981). Bugünkü Türkili Türkistan ve Yakın Tarihi. İstanbul: Enderun Kitabevi.

TÜMER, G. (1992). Birûni. DİA. Cilt VI. İstanbul: Diyanet Vakfı Yayınları, (ss.206-215).

UNAT, Y. (2012). "Uluğ Bey". DİA. Cilt XXXXII. İstanbul: Türkiye Diyanet Vakfı Yayınları, (ss. 127-129).

YAKICI, A. (2003) "İslamiyet Öncesi Türk Destanlarının Bilim Ve Kültür Hayatına Etkisi Üzerine Bazı Düşünceler. Selçuk Üniversitesi Türkiyat Araştırmaları Dergisi, 13, 411-420

YAZICI, T. (1992). "Belh". DİA. Cilt V. İstanbul: Türkiye Diyanet Vakfı Yayınları, (ss. 410-411).

YÖRÜKOĞLU, E. (2013). "Tarih Öncesi Çağlarda Bilim ve Teknoloji". Bilim ve Teknoloji Tarihi, (Ed.) Ertuğrul Ertuğrul Yörükoğlu, Ekmeleddin İhsanoğlu. Eskişehir: Anadolu Üniversitesi.

ANTERİOR DİŞ ETİ ÇEKİLMELERİNİN Modifiye KORONALE POZİSYONE FLEP VE BAĞ DOKUSU GREFTİ İLE AUGMENTASYONU

AUGMENTATION OF ANTERIOR GINGIVAL RECESSIONS WITH CORONALLY POSITIONAL FLAPS AND CONNECTIVE TISSUE GRAFT

Arş.Gör.Zeynep Akgül

Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Periodontoloji AD

ORCID NO: 0000-0002-3933-7079

Arş.Gör.Fatmanur Ezgi DOĞAN

Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Periodontoloji AD

ORCID NO: 0000-0003-3048-8257

ÖZET

Dişeti çekilmesi, dişetinin kök yüzeyini açıkta bırakarak mine-sement sınırından apikale doğru yer değiştirmesidir. Dişeti yüzeyinin açığa çıkması hassasiyet, çürük ve estetik problemlere neden olabilmektedir. Kök yüzeyi kapatılmasında koronale pozisyone flep ile birlikte bağ dokusu grefti etkili bir yöntemdir. Bağ dokusu grefti operasyonlarında, bağ dokusu grefti periosttan veya direkt kemik üzerinden ve flepten beslenmektedir. Bu çift yönlü beslenme operasyon sonucunu öngörülebilir kılmaktadır. Bu vakanın amacı olgumuzda mandibular anterior dişlerdeki Cairo RT2 dişeti çekilmelerinde koronale kaydırılan flep ve bağ dokusu grefti tedavisi ile yapılan diş eti çekilmesi tedavisinin sonucunu değerlendirmekti. Otuz altı yaşında sistemik bir hastalığı olmayan kadın hasta kliniğimize mandibula anterior bölgede diş eti çekilmesi ve hassasiyet şikayetleriyle başvurdu. Hastanın mandibula anterior bölgesindeki üç dişte diş eti çekilmesi ve abrazyon olduğu tespit edildi. Hastanın faz I periodontal tedavisi tamamlandıktan sonra cerrahi aşamaya geçildi. Önce tam kalınlık, mukogingival sınırdan sonra yarım kalınlık flep kaldırılarak marjinal dişetinin mine-sement sınırının 2 mm koronalinde kalacak şekilde flep serbestleştirildi. Verici bölge olarak palatinal mukozadan alınan yaklaşık 1 mm kalınlığındaki subepitelyal bağ dokusu grefti alıcı yatağa yerleştirildikten sonra mukoperiostal flep koronale kaydırılıp 5/0 rezorbe olmayan monofilaman süturla sabitlendi. Postoperatif olarak hastaya 1 hafta boyunca antienflamatuvar (ibuprofen,2×1) ve iki hafta boyunca %0.12'lik klorheksidin glukonat gargara (3×1) reçete edildi. Bir hafta sonra palatinal mukozadaki süturlar alındı ve bölge steril salin solüsyonuyla irrige edildi. İki hafta sonra alıcı bölgedeki süturlar alındı ve operasyon sonrası erken dönemde herhangi bir komplikasyon izlenmedi. Hastamızdan otojen olarak alınan subepitelyal bağ dokusu ve koronale pozisyone flep tekniği ile bir aylık erken dönem sonucunda keratinize doku bandı oluştuğu ve kök yüzeyinin büyük bir oranda kapatıldığı tespit edilmiştir. Cairo RT2 mandibula anterior bölge diş eti çekilmelerinde subepitelyal bağ dokusu ile birlikte uygulanan koronale pozisyone flep tekniği güvenilir ve başarılı bir tedavi seçeneğidir.

Anahtar Kelimeler: koronale pozisyone flep, bağ dokusu grefti, diş eti çekilmesi

ABSTRACT

Gingival recession is the apical displacement of the gingiva from the enamel-cementum boundary, leaving the root surface exposed. Exposure of the gingival surface can cause sensitivity, caries and aesthetic problems. Connective tissue graft together with a coronally positioned flap is an effective method for root surface closure. In connective tissue graft operations, the connective tissue graft is fed from the periosteum or directly over the bone and flap. This dual feeding makes the operation result predictable. The aim of this case was to evaluate the outcome of gingival recession treatment with coronally shifted flap and connective tissue graft treatment in Cairo RT2 gingival recession in mandibular anterior teeth. A 36-year-old female patient with no systemic disease was admitted to our clinic with complaints of gingival recession and sensitivity in the anterior region of the mandible. It was determined that the patient had gingival recession and abrasion in three teeth in the anterior region of the mandible. After the phase I periodontal treatment of the patient was completed, the surgical phase was started. First, a full-thickness flap was removed from the mucogingival margin, then a half-thickness flap, and the flap was released 2 mm coronal to the enamel-cementum border of the marginal gingiva. After the subepithelial connective tissue graft, approximately 1 mm thick, taken from the palatal mucosa as the donor site, was placed on the recipient bed, the mucoperiosteal flap was shifted coronally and fixed with a 5/0 non-resorbable monofilament suture. Postoperatively, the patient was prescribed anti-inflammatory (ibuprofen, 2×1) for 1 week and 0.12% chlorhexidine gluconate mouthwash (3×1) for 2 weeks. One week later, the sutures in the palatal mucosa were removed and the area was irrigated with sterile saline solution. Two weeks later, the sutures in the recipient area were removed and no complications were observed in the early postoperative period. It was determined that with the subepithelial connective tissue taken autogenously and the coronally positioned flap technique from our patient, a keratinized tissue band was formed and the root surface was covered to a large extent as a result of the one-month early period. Cairo RT2 coronally positioned flap technique applied together with subepithelial connective tissue is a reliable and successful treatment option in mandible anterior gingival recession.

Keywords: coronally positional flap, connective tissue graft, gingival recession

GİRİŞ

Dişeti çekilmesi multifaktöriyel sebeplere bağlı olarak dişeti kenarının mine-sement sınırının apikaline doğru yer değiştirmesi olarak tanımlanmaktadır (1). Dişeti çekilmesine bağlı olarak estetik problemler, dentin hassaiyeti, servikal çürükler ve çürüksüz servikal ezyonlar, erozyon ve diş plağı birikiminde artış gibi klinik sorunlara yol açmaktadır (2). Ayrıca dişeti çekilmesine bağlı olarak özellikle anterior bölgede ortaya çıkan estetik problemler ve dişlerin kaybedilme korkusu bireylerin yaşam kalitesini bozmakta ve psikolojik olarak etkilenmelerine neden olmaktadır (2).

Dişeti çekilmesi en yaygın olarak görülen mukogingival problemlerden olup tbireylerin % 41-91'inin farklı şiddette dişeti çekilmesine sahip olduğu rapor edilmiştir (3). Dişeti çekilmesinin prevelansı yaşla birlikte artmaktadır. Diğer taraftan ağız hijyeni iyi olsa bile tedavi

edilmedikleri takdirde ilerleyip daha önemli estetik ve klinik sorunlara neden olabileceği bildirilmiştir. Günümüze kadar tekli veya çoklu dişeti çekilmelerinin tedavisi için cerrahi prosedürler ve modifikasyonları kullanılmıştır (4). Tekli diş eti çekilmelerinin tedavisi çoklu dişeti çekilmelerinin tedavisine göre daha kolaydır. Çoklu dişeti çekilmelerinde vasküler desteğin azalması, çekilme derinliklerindeki farklılıklar, çekilmenin apikalindeki keratinize doku miktarının farklılık göstermesi, açığa çıkan kök yüzeyindeki değişkenlikler yapılacak cerrahi prosedürün seçimini zorlaştırmaktadır (5).

Literatür incelendiğinde koronal pozisyona flap tekniğinin dişeti çekilmelerinin tedavisinde kullanılan başarılı bir yöntem olduğu bildirilmiştir. Ancak flap serbestleştirilmesi için kullanılan vertikal insizyonlar yara iyileşmesini ve flap beslenmesini bozmakta ilave olarak özellikle anterior bölgede skar dokusuna neden olmaktadır (6). Bu tekniğin olumsuz yönlerini gidermek için Zucchelli ve De Sanctis, vertikal insizyonların olmadığı papiller arası bölgede oblik insizyonların olmadığı modifiye koronal pozisyona flap tekniğini tanıtmışlardır (7). Bu prosedüre ek olarak subepitelyal bağ dokusu kullanımın kök yüzeyi kapamasını artırdığı rapor edilmiştir. Bu olgu sunumunun amacı farklı çekilme derinliklerine sahip Cairo RT2 dişeti çekilmesinimn tedavisinde modifiye koronal pozisyona flap ile subepitelyal bağ dokusu kullanımın sonuçlarını klinik olarak değerlendirmektir.

OLGU SUNUMU

Otuz altı yaşında sistemik bir hastalığı olmayan ve sigara kullanmayan kadın hasta kliniğimize mandibula anterior bölgede diş eti çekilmesi ve hassasiyet şikayetleriyle başvurdu. Hastanın mandibula anterior bölgesindeki üç dişte Cairo RT2 diş eti çekilmesi ve abrazyon olduğu tespit edildi (Fotoğraf 1).

Fotoğraf 1. Başlangıç ağız içi görüntü

Hastanın faz I periodontal tedavisi tamamlanıp oral hijyen eğitimi verildikten sonra cerrahi aşamaya geçildi. Öncelikle ilgili bölgede ve palatinal bölgede 40 mg/ml artikain ve 0,012 mg/ml adrenalin içeren anestezik solüsyon (Ultracaine DS-Fort, Aventis, İstanbul, Türkiye) kullanılarak lokal anestezi sağlandı. Devamında kapatılması planlanan kök yüzeyi küretler kullanılarak modifiye edildi. Daha sonra 15 C nolu bistüri kullanılarak sulkuler insizyonla cerrahi prosedüre başlandı. Alıcı sahadaki başlangıç insizyonları; komşu interdental papillaya açılı olacak şekilde, mine-sement sınırında veya hafif koronalinde kök yüzeyini açığa çıkaracak

şekilde yapıldı. Mukogingival birleşimin ötesine kadar yarım kalınlık flep kaldırıldı. Bu flep, kemik dehissensinin en apikal marjininin en az 5 mm apikalinde olacak şekilde eleve edildi. Flep keskin diseksiyon ile rahatlatıldı. İnsizyonun meziodistal uzunluğu dişi içeren en distal ve mezial hatta kadar uzatıldı ve vertikal insizyonlar yapılmadı (8). Greft boyutları steril şablon ile prova edilip belirlendikten sonra palatinal bölgede, premolarların ve 1.moların serbest dişeti kenarının 2-3 mm. apikalinden geçen yatay insizyon yapıldı. Daha sonra, yatay ensizyonun iki ucundan dik olarak başlayan ve birbirine paralel iki insizyon yapıldı. Yatay insizyondan başlanarak, yaklaşık 1,5-2mm kalınlıkta bir kapak kaldırıldı. Bu işlemi takiben alveol kemiğine uzanan bir insizyonla greftin sınırları ensize edildi ve bağ dokusu grefti periost elevatörü yardımıyla periost ile beraber serbestlendi (9). Greft alındıktan sonra kapak üzerinden palatinal mukozaya ıslak gaz tampon ile 3 dk. kesintisiz bası uygulandı. Verici bölge 4-0 ipek süturlar ile sabitlenip, kanama kontrolü sağlandı. Elde edilen subepitelyal bağ dokusu grefti alıcı yatağa yerleştirildikten sonra mukoperiostal flep koronale kaydırılıp 5/0 rezorbe olmayan monofilaman süturla sabitlendi. Ölü boşlukların oluşmasını önlemek için ıslak spanç yardımıyla ilgili bölgeye 5 dakika baskı uygulandı. Post operatif ağız içi görüntü Fotograf 2.', Fotograf 3 ve Fotograf 4'te verilmiştir.

Fotograf 2. Subepitelyal bağ dokusu greftinin alıcı bölgeye suture edilmesi

Fotograf 3. Post Operatif alıcı bölge

Fotograf 4. Post operatif palatinal bölge

Fotograf 5. Post operatif 1.5 ay

Post operatif dönemde hastaya 1 hafta boyunca antienflamatuvar (flurbiprofen,2×1) ve iki hafta boyunca klorheksidin glukonat gargara (2×1) reçete edildi. Hastaya ilgili bölgeyi 2 hafta boyunca fırçalamaması söylendi ve post operatif önerilerde bulunuldu. Operasyon sonrası erken dönemde herhangi bir komplikasyon ile karşılaşılmadı. Hasta 1. hafta, 2. hafta ve 1. ay kontrollerine çağrıldı. 1. hafta kontrollerinde damaktaki süturlar, 2. hafta kontrolünde alıcı bölgedeki süturlar alındı.

TARTIŞMA

Dişeti çekilmesi en sık karşılaşılan mukogingival problemlerdendir. Günümüzde sadece kök yüzeyini kapamak klinik başarı için yeterli değildir (10, 11) . Minimal sondlama derinliği elde etmek, çevre yumuşak dokularla benzer estetik doku konturu oluşturmak ve temizlenebilir yüzeyler elde etmek ve idamesini sağlamak başarı olarak kabul edilmektedir. Dişeti çekilmesinin miktarı ve etkilenen diş sayısı arttıkça tedavinin başarı şansı azalmaktadır (12).

Kök yüzeyini kapatmak için 30 yıldır farklı cerrahi prosedürler önerilmiştir. Zucchelli ve De Sanctis tarafından tanıtılan modifiye koronal pozisyona flap, yüksek estetik sonuçları, basit cerrahi prosedürü nedeniyle çoklu dişeti çekilmelerinin tedavisinde tercih edilen başarılı bir cerrahi tekniktir (13). Koronal pozisyona flap ve bağ dokusu kullanımı tekli ve çoklu dişeti çekilmelerinin tdiğer tekniklere göre daha başarılı kabul edilmektedir. Vertikal insizyon yapılan ve vertikal insizyon yapılmadan tedavi edilen çoklu dişeti çekilmelerin tedavi sonuçlarını karşılaştıran randomize kontrollü bir klinik çalışma benzer kök kapanma oranları bildirmiştir. Diğer taraftan vertikal insizyon yapılmayan teknikte daha az postoperetif hassasiyet ve artmış estetik sonuçlar rapor edilmiştir (14). Çoklu dişeti çekilmelerin tedavisinde önerilen başka bir cerrahi prosedür tünel tekniğidir. Modifiye koronal pozisyone fle tekniğine benzer estetik sonuçlar ve artmış flap beslenmesi bu tekniğin avantajlarındadır. Diğer taraftan derin dişeti çekilmelerinde önerilmez ve daha fazla cerrahi hassasiyet gerektirir (15).

Diş eti biyotipi ve çekilme miktarı cerrahi teknikle birlikte subepitelyal bağ dokusu kullanımı belirleyen kriterlerdendir. Subepitelyal bağ dokusu kullanımı altın standart olarak kabul için edilse de trombositten zengin fibrin ürünleri, asellüler dermal matriks uygulamaları vb alıcı bölgedeki hassasiyeti azaltmak için kullanılmaktadır. Ancak randomize kontrollü çalışmaların sonuçları farklılık gösterse de subepitelyal bağ dokusu kullanımıyla da iyi estetik sonuçlar ve daha fazla kök yüzeyi kapaması sağlanacağı kabul edilmektedir(16).

SONUÇ

Bu olgu sunumunda minimum post operatif hassasiyet ve yüksek estetik sonuçlar için modifiye koronal pozisyona flap tekniği tercih edilmiştir. Literatüre benzer şekilde kök yüzey kapaması elde edilmiştir. Özellikle estetiğin önemli olduğu anterior bölgedeki dişeti çekilmelerin tedavisinde subepitelyal bağ dokusuyla birlikte modifiye koronal pozisyona flap etkili bir yöntemdir.

REFERANSLAR

1. Tugnait A, Clerehugh V. Gingival recession—its significance and management. Journal of dentistry. 2001;29(6):381-94.
2. Kassab MM, Cohen RE. The etiology and prevalence of gingival recession. The journal of the American dental association. 2003;134(2):220-5.
3. Mythri S, Arunkumar SM, Hegde S, Rajesh SK, Munaz M, Ashwin D. Etiology and occurrence of gingival recession-An epidemiological study. Journal of Indian Society of Periodontology. 2015;19(6):671.
4. Mumghamba E, Honkala S, Honkala E, Manji K. Gingival recession, oral hygiene and associated factors among Tanzanian women. East African medical journal. 2009;86(3):125-32.
5. Chambrone L, Ortega MAS, Sukekava F, Rotundo R, Kalemaj Z, Buti J, et al. Root coverage procedures for treating single and multiple recession-type defects: An updated Cochrane systematic review. Journal of periodontology. 2019;90(12):1399-422.
6. Zucchelli G, Stefanini M, Ganz S, Mazzotti C, Mounssif I, Marzadori M. Coronally Advanced Flap with Different Designs in the Treatment of Gingival Recession: A Comparative Controlled Randomized Clinical Trial. International Journal of Periodontics & Restorative Dentistry. 2016;36(3).
7. De Sanctis M, Zucchelli G. Coronally advanced flap: A modified surgical approach for isolated recession-type defects: Three-year results. Journal of clinical periodontology. 2007;34(3):262-8.
8. Caffesse RG, Guinard EA. Treatment of Localized Gingival Recessions: Part II. Coronally Repositioned Flap with a Free Gingival Graft. 1978.
9. Edel A. Clinical evaluation of free connective tissue grafts used to increase the width of keratinised gingiva. Journal of clinical periodontology. 1974;1(4):185-96.
10. Miller Jr P. Regenerative and reconstructive periodontal plastic surgery. Mucogingival surgery. Dental Clinics of North America. 1988;32(2):287-306.
11. Haeri A, Serio FG. Mucogingival surgical procedures: a review of the literature. Quintessence international. 1999;30(7).
12. Pradeep K, Rajababu P, Satyanarayana D, Sagar V. Gingival recession: review and strategies in treatment of recession. Case reports in dentistry. 2012;2012.
13. Cairo F, Pagliaro U, Nieri M. Treatment of gingival recession with coronally advanced flap procedures: a systematic review. Journal of clinical periodontology. 2008;35:136-62.
14. Zucchelli G, Mele M, Mazzotti C, Marzadori M, Montebugnoli L, De Sanctis M. Coronally advanced flap with and without vertical releasing incisions for the treatment of multiple gingival recessions: a comparative controlled randomized clinical trial. Journal of periodontology. 2009;80(7):1083-94.
15. Azaripour A, Kissinger M, Farina VSL, Van Noorden CJ, Gerhold-Ay A, Willershausen B, et al. Root coverage with connective tissue graft associated with coronally advanced flap or tunnel technique: a randomized, double-blind, mono-centre clinical trial. Journal of clinical periodontology. 2016;43(12):1142-50.
16. Pini-Prato GP, Cairo F, Nieri M, Franceschi D, Rotundo R, Cortellini P. Coronally advanced flap versus connective tissue graft in the treatment of multiple gingival recessions: A split-mouth study with a 5-year follow-up. Journal of clinical periodontology. 2010;37(7):644-50.

ANTERİOR DİŞ ETİ ÇEKİLMELERİNİN Modifiye KORONALE POZİSYONE FLEP VE BAĞ DOKUSU GREFTİ İLE AUGMENTASYONU

AUGMENTATION OF ANTERIOR GINGIVAL RECESSIONS WITH CORONALLY POSITIONAL FLAPS AND CONNECTIVE TISSUE GRAFT

Arş. Gör. Zeynep Akgül

Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Periodontoloji AD

ORCID NO: 0000-0002-3933-7079

Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Periodontoloji AD

ORCID NO: 0000-0003-3048-8257

ÖZET

Dişeti çekilmesi, dişetinin kök yüzeyini açıkta bırakarak mine-sement sınırından apikale doğru yer değiştirmesidir. Dişeti yüzeyinin açığa çıkması hassasiyet, çürük ve estetik problemlere neden olabilmektedir. Kök yüzeyi kapatılmasında koronale pozisyone flep ile birlikte bağ dokusu grefti etkili bir yöntemdir. Bağ dokusu grefti operasyonlarında, bağ dokusu grefti periosttan veya direkt kemik üzerinden ve flepten beslenmektedir. Bu çift yönlü beslenme operasyon sonucunu öngörülebilir kılmaktadır. Bu vakanın amacı olgumuzda mandibular anterior dişlerdeki Cairo RT2 dişeti çekilmelerinde koronale kaydırılan flep ve bağ dokusu grefti tedavisi ile yapılan diş eti çekilmesi tedavisinin sonucunu değerlendirmekti. Otuz altı yaşında sistemik bir hastalığı olmayan kadın hasta kliniğimize mandibula anterior bölgede diş eti çekilmesi ve hassasiyet şikayetleriyle başvurdu. Hastanın mandibula anterior bölgesindeki üç dişte diş eti çekilmesi ve abrazyon olduğu tespit edildi. Hastanın faz I periodontal tedavisi tamamlandıktan sonra cerrahi aşamaya geçildi. Önce tam kalınlık, mukogingival sınırdan sonra yarım kalınlık flep kaldırılarak marjinal dişetinin mine-sement sınırının 2 mm koronalinde kalacak şekilde flep serbestleştirildi. Verici bölge olarak palatinal mukozadan alınan yaklaşık 1 mm kalınlığındaki subepitelyal bağ dokusu grefti alıcı yatağa yerleştirildikten sonra mukoperiostal flep koronale kaydırılıp 5/0 rezorbe olmayan monofilaman süturla sabitlendi. Postoperatif olarak hastaya 1 hafta boyunca antienflamatuvar (ibuprofen,2×1) ve iki hafta boyunca %0.12'lik klorheksidin glukonat gargara (3×1) reçete edildi. Bir hafta sonra palatinal mukozadaki süturlar alındı ve bölge steril salin solüsyonuyla irrige edildi. İki hafta sonra alıcı bölgedeki süturlar alındı ve operasyon sonrası erken dönemde herhangi bir komplikasyon izlenmedi. Hastamızdan otojen olarak alınan subepitelyal bağ dokusu ve koronale pozisyone flep tekniği ile bir aylık erken dönem sonucunda keratinize doku bandı oluştuğu ve kök yüzeyinin büyük bir oranda kapatıldığı tespit edilmiştir. Cairo RT2 mandibula anterior bölge diş eti çekilmelerinde subepitelyal bağ dokusu ile birlikte uygulanan koronale pozisyone flep tekniği güvenilir ve başarılı bir tedavi seçeneğidir.

Anahtar Kelimeler: koronale pozisyone flep, bağ dokusu grefti, diş eti çekilmesi

ABSTRACT

Gingival recession is the apical displacement of the gingiva from the enamel-cementum boundary, leaving the root surface exposed. Exposure of the gingival surface can cause sensitivity, caries and aesthetic problems. Connective tissue graft together with a coronally positioned flap is an effective method for root surface closure. In connective tissue graft operations, the connective tissue graft is fed from the periosteum or directly over the bone and flap. This dual feeding makes the operation result predictable. The aim of this case was to evaluate the outcome of gingival recession treatment with coronally shifted flap and connective tissue graft treatment in Cairo RT2 gingival recession in mandibular anterior teeth. A 36-year-old female patient with no systemic disease was admitted to our clinic with complaints of gingival recession and sensitivity in the anterior region of the mandible. It was determined that the patient had gingival recession and abrasion in three teeth in the anterior region of the mandible. After the phase I periodontal treatment of the patient was completed, the surgical phase was started. First, a full-thickness flap was removed from the mucogingival margin, then a half-thickness flap, and the flap was released 2 mm coronal to the enamel-cementum border of the marginal gingiva. After the subepithelial connective tissue graft, approximately 1 mm thick, taken from the palatal mucosa as the donor site, was placed on the recipient bed, the mucoperiosteal flap was shifted coronally and fixed with a 5/0 non-resorbable monofilament suture. Postoperatively, the patient was prescribed anti-inflammatory (ibuprofen, 2×1) for 1 week and 0.12% chlorhexidine gluconate mouthwash (3×1) for 2 weeks. One week later, the sutures in the palatal mucosa were removed and the area was irrigated with sterile saline solution. Two weeks later, the sutures in the recipient area were removed and no complications were observed in the early postoperative period. It was determined that with the subepithelial connective tissue taken autogenously and the coronally positioned flap technique from our patient, a keratinized tissue band was formed and the root surface was covered to a large extent as a result of the one-month early period. Cairo RT2 coronally positioned flap technique applied together with subepithelial connective tissue is a reliable and successful treatment option in mandible anterior gingival recession.

Keywords: coronally positional flap, connective tissue graft, gingival recession

GİRİŞ

Dişeti çekilmesi multifaktöriyel sebeplere bağlı olarak dişeti kenarının mine-sement sınırının apikaline doğru yer değiştirmesi olarak tanımlanmaktadır (1). Dişeti çekilmesine bağlı olarak estetik problemler, dentin hassaiyeti, servikal çürükler ve çürüksüz servikal ezyonlar, erozyon ve diş plağı birikiminde artış gibi klinik sorunlara yol açmaktadır (2). Ayrıca dişeti çekilmesine bağlı olarak özellikle anterior bölgede ortaya çıkan estetik problemler ve dişlerin kaybedilme korkusu bireylerin yaşam kalitesini bozmakta ve psikolojik olarak etkilenmelerine neden olmaktadır (2).

Dişeti çekilmesi en yaygın olarak görülen mukogingival problemlerden olup tbireylerin % 41-91'inin farklı şiddette dişeti çekilmesine sahip olduğu rapor edilmiştir (3). Dişeti çekilmesinin prevelansı yaşla birlikte artmaktadır. Diğer taraftan ağız hijyeni iyi olsa bile tedavi

edilmedikleri takdirde ilerleyip daha önemli estetik ve klinik sorunlara neden olabileceği bildirilmiştir. Günümüze kadar tekli veya çoklu dişeti çekilmelerinin tedavisi için cerrahi prosedürler ve modifikasyonları kullanılmıştır (4). Tekli diş eti çekilmelerinin tedavisi çoklu dişeti çekilmelerinin tedavisine göre daha kolaydır. Çoklu dişeti çekilmelerinde vasküler desteğin azalması, çekilme derinliklerindeki farklılıklar, çekilmenin apikalindeki keratinize doku miktarının farklılık göstermesi, açığa çıkan kök yüzeyindeki değişkenlikler yapılacak cerrahi prosedürün seçimini zorlaştırmaktadır (5).

Literatür incelendiğinde koronal pozisyona flap tekniğinin dişeti çekilmelerinin tedavisinde kullanılan başarılı bir yöntem olduğu bildirilmiştir. Ancak flap serbestleştirilmesi için kullanılan vertikal insizyonlar yara iyileşmesini ve flap beslenmesini bozmakta ilave olarak özellikle anterior bölgede skar dokusuna neden olmaktadır (6). Bu tekniğin olumsuz yönlerini gidermek için Zucchelli ve De Sanctis, vertikal insizyonların olmadığı papiller arası bölgede oblik insizyonların olmadığı modifiye koronal pozisyona flap tekniğini tanıtmışlardır (7). Bu prosedüre ek olarak subepitelyal bağ dokusu kullanımın kök yüzeyi kapamasını artırdığı rapor edilmiştir. Bu olgu sunumunun amacı farklı çekilme derinliklerine sahip Cairo RT2 dişeti çekilmesinimn tedavisinde modifiye koronal pozisyona flap ile subepitelyal bağ dokusu kullanımın sonuçlarını klinik olarak değerlendirmektir.

OLGU SUNUMU

Otuz altı yaşında sistemik bir hastalığı olmayan ve sigara kullanmayan kadın hasta kliniğimize mandibula anterior bölgede diş eti çekilmesi ve hassasiyet şikayetleriyle başvurdu. Hastanın mandibula anterior bölgesindeki üç dişte Cairo RT2 diş eti çekilmesi ve abrazyon olduğu tespit edildi (Fotoğraf 1).

Fotoğraf 1. Başlangıç ağız içi görüntü

Hastanın faz I periodontal tedavisi tamamlanıp oral hijyen eğitimi verildikten sonra cerrahi aşamaya geçildi. Öncelikle ilgili bölgede ve palatinal bölgede 40 mg/ml artikain ve 0,012 mg/ml adrenalin içeren anestezik solüsyon (Ultracaine DS-Fort, Aventis, İstanbul, Türkiye) kullanılarak lokal anestezi sağlandı. Devamında kapatılması planlanan kök yüzeyi küretler kullanılarak modifiye edildi. Daha sonra 15 C nolu bistüri kullanılarak sulkuler insizyonla cerrahi prosedüre başlandı. Alıcı sahadaki başlangıç insizyonları; komşu interdental papillaya açılı olacak şekilde, mine-sement sınırında veya hafif koronalinde kök yüzeyini açığa çıkaracak

şekilde yapıldı. Mukogingival birleşimin ötesine kadar yarım kalınlık flep kaldırıldı. Bu flep, kemik dehissensinin en apikal marjininin en az 5 mm apikalinde olacak şekilde eleve edildi. Flep keskin diseksiyon ile rahatlatıldı. İnsizyonun meziodistal uzunluğu dişi içeren en distal ve mezial hatta kadar uzatıldı ve vertikal insizyonlar yapılmadı (8). Greft boyutları steril şablon ile prova edilip belirlendikten sonra palatinal bölgede, premolarların ve 1.moların serbest dişeti kenarının 2-3 mm. apikalinden geçen yatay insizyon yapıldı. Daha sonra, yatay ensizyonun iki ucundan dik olarak başlayan ve birbirine paralel iki insizyon yapıldı. Yatay insizyondan başlanarak, yaklaşık 1,5-2mm kalınlıkta bir kapak kaldırıldı. Bu işlemi takiben alveol kemiğine uzanan bir insizyonla greftin sınırları ensize edildi ve bağ dokusu grefti periost elevatörü yardımıyla periost ile beraber serbestlendi (9). Greft alındıktan sonra kapak üzerinden palatinal mukozaya ıslak gaz tampon ile 3 dk. kesintisiz bası uygulandı. Verici bölge 4-0 ipek süturlar ile sabitlenip, kanama kontrolü sağlandı. Elde edilen subepitelyal bağ dokusu grefti alıcı yatağa yerleştirildikten sonra mukoperiostal flep koronale kaydırılıp 5/0 rezorbe olmayan monofilaman süturla sabitlendi. Ölü boşlukların oluşmasını önlemek için ıslak spanç yardımıyla ilgili bölgeye 5 dakika baskı uygulandı. Post operatif ağız içi görüntü Fotograf 2.', Fotograf 3 ve Fotograf 4'te verilmiştir.

Fotograf 2. Subepitelyal bağ dokusu greftinin alıcı bölgeye suture edilmesi

Fotograf 3. Post Operatif alıcı bölge

Fotograf 4. Post operatif palatinal bölge

Fotograf 5. Post operatif 1.5 ay

Post operatif dönemde hastaya 1 hafta boyunca antienflamatuvar (flurbiprofen,2×1) ve iki hafta boyunca klorheksidin glukonat gargara (2×1) reçete edildi. Hastaya ilgili bölgeyi 2 hafta boyunca fırçalamaması söylendi ve post operatif önerilerde bulunuldu. Operasyon sonrası erken dönemde herhangi bir komplikasyon ile karşılaşılmadı. Hasta 1. hafta, 2. hafta ve 1. ay kontrollerine çağrıldı. 1. hafta kontrollerinde damaktaki süturlar, 2. hafta kontrolünde alıcı bölgedeki süturlar alındı.

TARTIŞMA

Dişeti çekilmesi en sık karşılaşılan mukogingival problemlerdendir. Günümüzde sadece kök yüzeyini kapamak klinik başarı için yeterli değildir (10, 11) . Minimal sondlama derinliği elde etmek, çevre yumuşak dokularla benzer estetik doku konturu oluşturmak ve temizlenebilir yüzeyler elde etmek ve idamesini sağlamak başarı olarak kabul edilmektedir. Dişeti çekilmesinin miktarı ve etkilenen diş sayısı arttıkça tedavinin başarı şansı azalmaktadır (12).

Kök yüzeyini kapatmak için 30 yıldır farklı cerrahi prosedürler önerilmiştir. Zucchelli ve De Sanctis tarafından tanıtılan modifiye koronal pozisyona flap, yüksek estetik sonuçları, basit cerrahi prosedürü nedeniyle çoklu dişeti çekilmelerinin tedavisinde tercih edilen başarılı bir cerrahi tekniktir (13). Koronal pozisyona flap ve bağ dokusu kullanımı tekli ve çoklu dişeti çekilmelerinin tdiğer tekniklere göre daha başarılı kabul edilmektedir. Vertikal insizyon yapılan ve vertikal insizyon yapılmadan tedavi edilen çoklu dişeti çekilmelerin tedavi sonuçlarını karşılaştıran randomize kontrollü bir klinik çalışma benzer kök kapanma oranları bildirmiştir. Diğer taraftan vertikal insizyon yapılmayan teknikte daha az postoperetif hassasiyet ve artmış estetik sonuçlar rapor edilmiştir (14). Çoklu dişeti çekilmelerin tedavisinde önerilen başka bir cerrahi prosedür tünel tekniğidir. Modifiye koronal pozisyone fle tekniğine benzer estetik sonuçlar ve artmış flap beslenmesi bu tekniğin avantajlarındadır. Diğer taraftan derin dişeti çekilmelerinde önerilmez ve daha fazla cerrahi hassasiyet gerektirir (15).

Diş eti biyotipi ve çekilme miktarı cerrahi teknikle birlikte subepitelyal bağ dokusu kullanımı belirleyen kriterlerdendir. Subepitelyal bağ dokusu kullanımı altın standart olarak kabul için edilse de trombositten zengin fibrin ürünleri, asellüler dermal matriks uygulamaları vb alıcı bölgedeki hassasiyeti azaltmak için kullanılmaktadır. Ancak randomize kontrollü çalışmaların sonuçları farklılık gösterse de subepitelyal bağ dokusu kullanımıyla da iyi estetik sonuçlar ve daha fazla kök yüzeyi kapaması sağlanacağı kabul edilmektedir(16).

SONUÇ

Bu olgu sunumunda minimum post operatif hassasiyet ve yüksek estetik sonuçlar için modifiye koronal pozisyona flap tekniği tercih edilmiştir. Literatüre benzer şekilde kök yüzey kapaması elde edilmiştir. Özellikle estetiğin önemli olduğu anterior bölgedeki dişeti çekilmelerin tedavisinde subepitelyal bağ dokusuyla birlikte modifiye koronal pozisyona flap etkili bir yöntemdir.

REFERANSLAR

1. Tugnait A, Clerehugh V. Gingival recession—its significance and management. Journal of dentistry. 2001;29(6):381-94.
2. Kassab MM, Cohen RE. The etiology and prevalence of gingival recession. The journal of the American dental association. 2003;134(2):220-5.
3. Mythri S, Arunkumar SM, Hegde S, Rajesh SK, Munaz M, Ashwin D. Etiology and occurrence of gingival recession-An epidemiological study. Journal of Indian Society of Periodontology. 2015;19(6):671.
4. Mumghamba E, Honkala S, Honkala E, Manji K. Gingival recession, oral hygiene and associated factors among Tanzanian women. East African medical journal. 2009;86(3):125-32.
5. Chambrone L, Ortega MAS, Sukekava F, Rotundo R, Kalemaj Z, Buti J, et al. Root coverage procedures for treating single and multiple recession-type defects: An updated Cochrane systematic review. Journal of periodontology. 2019;90(12):1399-422.
6. Zucchelli G, Stefanini M, Ganz S, Mazzotti C, Mounssif I, Marzadori M. Coronally Advanced Flap with Different Designs in the Treatment of Gingival Recession: A Comparative Controlled Randomized Clinical Trial. International Journal of Periodontics & Restorative Dentistry. 2016;36(3).
7. De Sanctis M, Zucchelli G. Coronally advanced flap: A modified surgical approach for isolated recession-type defects: Three-year results. Journal of clinical periodontology. 2007;34(3):262-8.
8. Caffesse RG, Guinard EA. Treatment of Localized Gingival Recessions: Part II. Coronally Repositioned Flap with a Free Gingival Graft. 1978.
9. Edel A. Clinical evaluation of free connective tissue grafts used to increase the width of keratinised gingiva. Journal of clinical periodontology. 1974;1(4):185-96.
10. Miller Jr P. Regenerative and reconstructive periodontal plastic surgery. Mucogingival surgery. Dental Clinics of North America. 1988;32(2):287-306.
11. Haeri A, Serio FG. Mucogingival surgical procedures: a review of the literature. Quintessence international. 1999;30(7).
12. Pradeep K, Rajababu P, Satyanarayana D, Sagar V. Gingival recession: review and strategies in treatment of recession. Case reports in dentistry. 2012;2012.
13. Cairo F, Pagliaro U, Nieri M. Treatment of gingival recession with coronally advanced flap procedures: a systematic review. Journal of clinical periodontology. 2008;35:136-62.
14. Zucchelli G, Mele M, Mazzotti C, Marzadori M, Montebugnoli L, De Sanctis M. Coronally advanced flap with and without vertical releasing incisions for the treatment of multiple gingival recessions: a comparative controlled randomized clinical trial. Journal of periodontology. 2009;80(7):1083-94.
15. Azaripour A, Kissinger M, Farina VSL, Van Noorden CJ, Gerhold-Ay A, Willershausen B, et al. Root coverage with connective tissue graft associated with coronally advanced flap or tunnel technique: a randomized, double-blind, mono-centre clinical trial. Journal of clinical periodontology. 2016;43(12):1142-50.
16. Pini-Prato GP, Cairo F, Nieri M, Franceschi D, Rotundo R, Cortellini P. Coronally advanced flap versus connective tissue graft in the treatment of multiple gingival recessions: A split-mouth study with a 5-year follow-up. Journal of clinical periodontology. 2010;37(7):644-50.

ADANA MUALLİMLER VE MUALLİMELER CEMİYETİ VE YAYIN ORGANI OLAN MİLLİ MEFKÛRE MECMUASI

ADANA TEACHERS'ASSOCIATION AND ITS PUBLICATION CHANNEL MİLLİ MEFKURE JOURNAL

Dr. Sevim CEYLAN DUMANOĞLU

KSÜ, Atatürk İlkeleri ve İnkılap Tarihi Bölümü

ORCID NO: 0000-0002-6347-8621

ÖZET

Milli Mücadelenin hazırlık döneminde önemli faaliyetlerde bulunan muallimler, savaşın başlamasıyla da cephede mücadele etmişlerdir. Hem ulusal bağımsızlığı sağlamada hem de cehaletle yapılan mücadelede muallimlere fazlasıyla görevler yüklenmiştir. Muallimlerin toplumdaki, eğitimdeki önemini bilen Mustafa Kemal Paşa ve hükümet, muallim örgütlenmesine destek vermiştir. Nitekim Osmanlı Devleti'nde 1908 yılında oluşan ilk muallim örgütlenmesinden on iki sene sonra 1920 yılında Ankara'da Muallim ve Muallimeler Cemiyeti kurulmuştur. Cemiyet, 1921 yılında Türkiye Muallime ve Muallimler Dernekleri Birliği, 1924 yılında Türkiye Muallimler Birliği adını almıştır. Cemiyetin amacı ise muallimler arasında yardımlaşma ve dayanışma sağlamak idi. Cumhuriyet'in ilk yıllarında önemli eğitim faaliyetlerinde bulunan Cemiyet, memleketin birçok yerinde şubeler açmış, fikirlerini yaymak ve çeşitli alanlarda halkı bilinçlendirmek gayesi ile çeşitli mecmualar neşretmiştir.

Ankara'daki Muallim ve Muallimeler Cemiyeti'nin Anadolu kentlerinde yaygınlaşması sonucunda Adana'da kadın ve erkek muallimlerin örgütlenme girişimleri söz konusu olmuştur. Fransızların işgali altında örgütlenemeyen Adana muallimleri, işgal kalktıktan kısa bir süre sonra Ankara'daki muallim birliğine bağlı olarak örgütlenmeye başlamışlar ve 2 Mart 1922 tarihinde Muallimler ve Muallimeler Cemiyeti adıyla yeni bir birlik oluşturmuşlardır.

Çalışmada; eğitimin yeniden inşa edilmesinde önemli fedakarlıklar gösteren muallimler tarafından kurulan Adana Muallimler ve Muallimeler Cemiyeti'nin açılışı ve çalışmaları ele alınmıştır. Sosyo-kültürel ve ekonomik alanlarda önemli faaliyetlerde bulunan Cemiyet'in çıkarmış olduğu Milli Mefkûre mecmuası incelenmiştir. Maarif Vekâleti tarafından desteklenen mecmuanın tarihi, ilmi, kültürel, eğitimsel, sanat ve edebi nitelikteki yazıları ele alınmıştır. Çalışma ile askeri mücadelenin sona erdiği ilim hayatında yeni bir mücadelenin başladığı dönemde Adana'da faaliyet gösteren cemiyetin ve çıkarmış olduğu mecmuanın şehir tarihine sağlamış olduğu katkıların ortaya konulması amaçlanmıştır.

Anahtar Kelimeler: Adana, Muallimler Cemiyeti, Milli Mücadele, Eğitim Tarihi, Milli Mefkure.

ABSTRACT

The teachers, who were engaged in important activities during the preparation period of the National Struggle, also fought on the front with the start of the war. Teachers have a great responsibility both in ensuring national independence and in the fight against ignorance. Knowing the importance of teachers in education in society, Mustafa Kemal and the government supported the teacher organization. In the Ottoman Empire, the first teacher organization was formed in 1908. Twelve years later, in 1920, the Association of Teachers and Teachers was established in Ankara. In 1921, the Society was renamed the Union of Women Teachers and Teachers Associations of Turkey, and in 1924 it was renamed the Turkish Teachers Union. The purpose of the society was to provide assistance and solidarity among the teachers. The Society carried out important educational activities in the first years of the Republic. The Society has opened branches in many parts of the country and published various newspapers to spread its ideas and raise awareness of the public. In Adana there have been attempts to organize female and male teachers. Adana teachers, who could not organize during the occupation of the French, were organized under the teacher union in Ankara after the occupation was lifted. On March 2, 1922, Adana teachers formed a union called the Teachers' Association. In the study, the Adana Teachers' Society established by the teachers who made significant sacrifices in the establishment of the reforms was discussed. In the study; National Mefkûre issued by the Adana Teachers' Society magazine was reviewed. The journal was supported by the Ministry of Education. In the journal; history, province, culture, education, art and literary works were taken into consideration. With the study, the city history of the society established in Adana and the journal contributions have been examined.

Key Words: Adana, Teachers'Society, National Struggle, History of Educatioan, National Mefkûre

GİRİŞ

Osmanlı Devlet adamları, modernleşme çalışmalarının başladığı 19. yüzyıldan itibaren Avrupa'daki cemiyetleşme girişimlerinden etkilenmeye başlamışlardır. Yeni bir tüzel kişilik kavramının Osmanlı toplumuna girmesi ile aydınlar ve bazı meslek grupları kendi aralarında birlik oluşturmuşlardır. Tanzimat'tan itibaren bir izne ve kurala bağlı olarak oluşturulan bu faaliyetler, II. Meşrutiyet'in ilanı ile hukuki bir hüviyet kazanmıştır. Bu dönemden itibaren aydınlar, muallimler, öğrenciler ve çeşitli meslek mensupları, demokratik meslek örgütleri kurma yoluna gitmişlerdir. Fransız Cemiyetler Kanunu'nun etkisinde kalınarak 16 Ağustos 1909 tarihinde çıkartılan "Cemiyetler Kanunu" ile cemiyet kurma yasal bir zemine oturulmuştur ve Osmanlı toplumunda resmi anlamda cemiyet kurma çalışmaları artmıştır. Böylelikle gönüllülük esasına dayalı olan, devletten bağımsız tüzel kişilikler tarafından

oluşturulan cemiyetleşmede belli bir mesleği yapan bireyler, bir amaç uğruna ortak olan hak ve özgürlüklerini sağlamak amacıyla birlikte hareket etmeye başlamışlardır.[1]

19. yüzyıldan itibaren Osmanlı Devleti'nde modern tarzda eğitim kurumlarının açılması ile bu okullardan mezun olan muallimler, II. Meşrutiyet döneminin oluşturduğu özgürlük ortamında bir araya gelerek cemiyet kurmaya başlamışlardır. Toplumsal bir güç haline gelmişlerdir. Nitekim bu dönemde muallimlerin bir birlik etrafında toplanmasını sağlayan güçlü gerekçeleri bulunmaktaydı. Hem ülke sorunlarının çözülmesi hem muallimlerin özlük haklarının alınması muallimlerin bu uğurda verdikleri mücadeleyi kaçınılmaz hale getirmiştir.[2] Bu bağlamda ilk muallim örgütlenmesi, Darülfünun ve Darülmuallimin mezunları tarafından 23 Temmuz 1908 tarihinde İstanbul'da açılan Encümen-i Muallimin ile olmuştur.[3] Kandilli Kız Lisesi Tarih Muallimi Vehbi Bey ve Aydın Vilayeti Polis Müdürü Fikri Bey'in önemli gayretleri sonucunda kurulan Cemiyet, yayınlamış olduğu nizamnamede kuruluş amacını belirtmiştir.[4] Buna göre Encümen-i Muallimin'in amacı; ülkedeki maarif sistemini iyileştirmek, eğitim ile ilgili sorunların çözümü için öneriler sunmak, bu konudaki hükümet politikalarına yardımcı olmak, halk nazarında eğitime verilen önemi artırmak, Darülfünun ve Darülmuallimin mezunlarının ve muallimlerin sosyo-ekonomik haklarını savunmak, onların tayin terfi işleriyle ilgilenmektir.[5]

Encümen-i Muallimin'den hemen sonra kurulan diğer muallim birliği Mercan İdadisi Fransızca Muallimi Zeki Bey'in[6] başkanlığındaki Muhafaza-i Hukuk-i Muallimin'dir.[7] Cemiyet, İstanbul'da bulunan idadi, rüşti ve ibtidai mektep muallimleri tarafından muallimlerin haklarının korunması ve ülke genelinde eğitimin yaygınlaşmasını sağlamak amacıyla kurulmuştur.[8] Ancak cemiyet, uzun ömürlü olamamıştır. Encümen-i Muallimin ve Muhafaza-i Hukuk-ı Muallim Cemiyeti, 27 Aralık 1908 tarihinde yine Zeki Bey'in başkanlığında Cemiyet-i Muallimin adı altında birleşmiş ve faaliyetlerini tek çatı altında yürütmeye başlamıştır.[9] Cemiyet, yayınlamış olduğu talimatnamede amacını, meşrutiyet ve hürriyet devrine layık bir şekilde genel eğitimin ülkede yayılmasını sağlamak ve eğitim konularında Maarif Nezareti'ne

---

[1] Yunus Pustu, "Nizamnamelerine Göre II. Meşrutiyet Döneminde Muallim Örgütlenmeleri (1908-1919)", *Atatürk Araştırmaları Dergisi,* C. XXXIV, S. 98 (Güz 2018), s. 3-6; Zafer Toprak, "1909 Cemiyetler Kanunu", *Tanzimat'tan Cumhuriyet'e Türkiye Ansiklopedisi,* C 1, İletişim Yay., İstanbul 1985, s.205-207; Ekmeleddin İhsanoğlu, "Modernleşme Süreci İçinde Osmanlı Devleti'nde İlmi ve Mesleki Cemiyetleşme Hareketlerine Genel Bir Bakış", *Osmanlı İlmi ve Mesleki Cemiyetleri*, İstanbul 1987; Tarık Zafer Tunaya, *Türkiye'de Siyasal Partiler, Hürriyet Yay.* C. I, İstanbul 1984, s. 371-372

[2] Arzu M. Nurdoğan, "Türkiye'de Öğretmenlik Mesleğinde Sosyal Dayanışma Fikrinin Doğuşu: Muallim Cemiyetleri (1908-1914)", *Türk Kültürü İncelemeleri Dergisi*, S.17, Güz 2007, ss. 65-82.

[3] Yahya Akyüz, *Türkiye'de Öğretmenlerin Toplumsal Değişimdeki Etkileri (1848- 1940)*, Doğan Basımevi, Ankara 1978, s. 99; Ahmet Kısa, "Mütareke İstanbul'unda Muallimler Cemiyeti ve Faaliyetleri (1918-1922)", *Cumhuriyet Tarihi Araştırmaları Dergisi (CTAD),* Yıl 16, Sayı 31 (Bahar 2020), s. 211.

[4] Yahya Akyüz, "Türkiye'de İlk Öğretmen Kuruluşları Hakkında Orijinal Bir Belge ile Unutulmuş Bir Kaynak", *Ankara Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, C.3, Sayı 1, Ankara, 1971, s. 115-116.

[5] BOA. MF. İBT. 222/88, 24.01.1327; Encümen-i Muallimin Nizamnamesi, Dersaadet, 1324, s.6–7; Yahya Akyüz, "Doğuşunun Yüzüncü Yılında Türkiye'de Öğretmen Örgütlenmesinin İlk On Yılına Bakışlar (1908-1918)", *OTAM Ankara Üniversitesi Osmanlı Tarihi Araştırma ve Uygulama Merkezi Dergisi*, C. 22, Sayı 22, Ankara 2007; Pustu, "Nizamnamelerine Göre…", s. 9.

[6] Zeki Bey hakkında detaylı bilgi için bkz. Ali Çankaya, *Yeni Mülkiye Tarihi ve Mülkiyeliler (1859-1968),* C.3, Ankara Üniversitesi Siyasal Bilgiler Fakültesi Yay., Ankara 1968, s.407-409.

[7] Niyazi Altunya, *Türkiye'de Öğretmen Örgütlenmesi (1908-1998)*, Ürün Yayınları, Ankara 1998, s. 23; İsmail Göldaş, *Milli Kurtuluş Savaşı'nda Öğretmenler*, Öğretmen Dünyası Yayınları, İstanbul 1981, s. 19.

[8] Akyüz, "Doğuşunun Yüzüncü..", s.10; Pustu, "Nizamnamelerine Göre…", s. 10

[9] Akyüz, *Türkiye'de Öğretmenlerin …*,s. 100

yardımcı olmak şeklinde belirtmiştir. Ayrıca Cemiyet-i Muallimin, görüşlerini yaymak ve faaliyetlerini halka duyurulmak amacıyla Ocak 1909 yılında Mir'at-i Maarif adında bir mecmua çıkarmıştır.[10] Zeki Bey'in 31 Mart İsyanı sonrasında tutuklanması ile cemiyet toparlanamamış ve dağılmıştır. [11]

1909 yılında Cemiyet-i Muallimin'in dağılması üzerine ilmi, fenni umumi dersler vermek, köylere muallim yetiştirmek amacıyla 1909 yılında İstanbul'da Neşr-i Maarif ve Teavün-i Muallimin Cemiyeti kurulmuştur.[12] Yine İstanbul'da 27 Temmuz - 3 Ağustos 1911 tarihlerinde yapılan Darülmuallimin Kongresi'nde Konferans Cemiyeti'nin kurulmasına karar verilmiştir. Eğitimde birliği sağlamak amacıyla 24 Ağustos 1915 tarihinde ise Milli Talim ve Terbiye Cemiyeti kurulmuştur. [13]

II. Meşrutiyet ile birlikte ortaya çıkan muallim örgütlenmeleri sadece İstanbul ile sınırlı kalmamış İstanbul dışında da benzer muallim cemiyetleri oluşturulmuştur. Muallimlerin maddi ve manevi ilerlemelerini sağlamak, eğitime hizmet etmek amacıyla 1908 yılında Selanik'te önce Cemiyet-i Muallimin ardından 8 Ağustos 1909 tarihinde Bulgar İttihad-ı Muallimin cemiyetleri kurulmuştu. 23 Temmuz 1909'da Bursa'da eğitimin ilerletilmesi, öğretmen haklarının korunması amacı ile Terakki-i Maarif ve İttihad-ı Muallimin Cemiyeti açılmıştır.[14] 1911 yılında taşradaki cemiyetlerinden bir de Nafi Atuf tarafından Edirne'de kurulan Mahfel-i Muallimin Cemiyeti'dir. Ülkedeki tüm öğretmenlere açık olan Mahfel-i Muallimin Birliği, Sa'y ü Tetebbu adında bir de dergi çıkarmıştır.[15] 1913 yılı sonlarında Bursa muallimleri; muallimleri aynı fikir etrafında birleştirmek ve fikir alışverişinde bulunmalarını sağlamak amacıyla Ethem Nejat öncülüğünde Muallim Yurdu adında bir cemiyet daha kurmuşlardır.[16] Ayrıca 1913 yılında Emirgan muallimleri eğitim sisteminin geliştirilmek, ilköğretimi yaymak amacıyla yeni bir birlik Muallimler Derneği'ni kurmuş fakat cemiyet yaygınlaşamamış ve bir süre sonra kapanmıştır.[17]

Birinci Dünya Savaşı sırasında ülkenin içerisinde bulunduğu durum cemiyetlerin açılışını ve işleyişini olumsuz etkilemiştir. Ancak bu süreçte muallimlerin cemiyet oluşturma çalışmaları son bulmamış, zorlu şartlar altında devam etmiştir. I. Dünya Savaşı sonlarında muallimler için yeni mesleki bir cemiyet kurma teklifi gündeme getirilmiş ve 9 Mart 1918 tarihinde İstanbul'da Muallimler Cemiyeti ismiyle yeni bir muallim örgütü oluşturulmuştur. Cemiyet, yayınlamış olduğu tüzükte amacını; muallimlerin ilmi ve ekonomik ihtiyaçlarını karşılamak, terfi işlerini

[10] BOA. ZB. 328/148, 30.09.1324; Nurdoğan, a.g.m., s.65-66; Mirat-ı Maarif, 1324, Sayı 1-4.
[11] Akyüz, "Doğuşunun Yüzüncü…" s.8-11; Ahmet Halit Yaşaroğlu, "Meşrutiyetten Sonra İlk Talebe Cemiyeti, İlk Muallimler Cemiyeti", *Öğretmen*, Kasım 1949, C.3, S. 25-26, s. 8.
[12] Nafi Atuf, *Türkiye Maarif Tarihi Hakkında Bir Deneme*, Muallim Ahmet Halit Kitaphanesi, Ankara 1930.
[13] Yunus Pustu, "Türkiye'de Muallim Cemiyetleri (1908-1928)", *Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi*, Karadeniz Teknik Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Trabzon 2014, s. 17.
[14] BOA. ŞD. 226/23, 28.06.1328; Serkan Erdal, Selçuk Aydın, "Sivil Toplum Bağlamında II. Meşrutiyet Dönemi'nde (1908-1918) Öğretmen Cemiyetleri ve Terakki-i Maarif ve İttihad-ı Muallimîn Cemiyeti", *Atatürk Üniversitesi Türkiyat Araştırmaları Enstitüsü Dergisi (TAED)*, S. 58, 2017, s. 412-432.
[15] Akyüz, *Türkiye'de Öğretmenlerin …*,s. 102; Nafi Atuf Kansu, *Eğitim Atılımına Doğru- Sa'y ü Tetebbu Mecmuası Yazıları (Edirne/1911-1912)*, Haz. Haluk Kayıcı, Telgrafhane Yay. Ankara 2019.
[16] Mustafa Gündüz, "II. Meşrutiyet ve Erken Cumhuriyet Dönemi, Eğitim ve Öğrenci Dernekleri (I)", *Turkish Studies*, 5/2, 2010, ss.1088-1120.
[17] Nafi Atuf, *a.g.e.*, s.14-15.

gerçekleştirmek, halkın eğitimine katkı sağlamak, mesleki kitapların ve ders kitaplarının yayınlanmasını sağlamak şeklinde belirtmiştir.[18] Cemiyet, 1919 yılında yaptığı kongrede ilk defa bir kadın muallimi, Feyziye Mektebi Müdürü Nakiye (Elgün) Hanım'ı, başkanlığa seçmiş ve Nakiye Hanım bir sene bu görevi yürütmüştür. Muallimler Cemiyeti muallimlerin haklarını savunmanın yanı sıra ülkenin içeresinde bulunduğu dönem nedeniyle toplumda Milli Mücadele bilincinin oluşması için faaliyetler düzenlemiş, işgallere karşı mitingler gerçekleştirmiştir. Halkın bilinçlendirilmesinde, Anadolu'ya asker ve mühimmat sevkiyatının yapılmasında oldukça önemli rol oynamıştır.[19] Bunların dışında 1918 yılında İstanbul'da kurulan Darülmuallimin Mezunları Cemiyeti ve Darülmuallimin ve Darülmuallimat Mezunları Cemiyeti de muallimler arasında yardımlaşma ve dayanışmayı temin etmeyi amaçlamıştır.[20]

Mütareke döneminin getirdiği olumsuz durum bütün halkın olduğu gibi muallimlerin de ekonomik hayatını etkilemiş ve dönemin en önemli sorunu muallim maaşlarının az olması ve düzenli bir şekilde verilmemesi olmuştur. Bu konuda en çok problem yaşayan ilkokul muallimleri,[21] ilkokul muallimlerin haklarını savunmak, maaşlarını yükseltmek amacıyla 27 Ekim 1919 tarihinde Mekatib-i İbtidaiye Muallimler Cemiyeti adıyla yeni bir cemiyet kurmuşlardır.[22] Böylelikle İstanbul Muallimler Birliği ikiye ayrılmıştır. Bu gelişme ise İstanbul muallimlerinin güçlü bir meslek birliğinde yoksun olduğunu, muallimler arasında örgütleşme konusunda bir takım çekişmelerin söz konusu olduğunu göstermiştir.

II. Meşrutiyet'in ilanı ile Osmanlı toplumunda faaliyete başlayan ve Birinci Dünya Savaşı yıllarında, Mütareke yıllarında zor şartlar altında çalışmalarına devam eden muallim cemiyetleri önemli gelişmelere neden olmuştur. Daha fazla sayıda muallim cemiyetinin açılması planlanmış ise de Maarif Nezareti tarafından uygun bulunmadığından açılamamıştır.[23] Bununla birlikte II. Meşrutiyet döneminden itibaren kurulan ve faaliyet gösteren muallim örgütlenmelerinin en önemli eksiği müstakil olarak hareket etmeleri ve muallimler arasında yardımlaşma ve dayanışmayı tam olarak sağlayamaması olmuştur. Bu dönemde kurulan muallim cemiyetlerinin ilk, orta ve yüksek kademelerinde görev yapan muallimler arasında bir ayrışma söz konusudur. Bu durum ise muallim birliğini olumsuz etkilemiştir. Nitekim 1908-1918 yılları arasında oluşturulan muallim cemiyetlerinin kuruluş amaçları incelendiğinde temel konuların; ders programlarını ve öğretim metotlarını iyileştirmek, nitelikli muallim yetiştirmek, muallimleri bilimsel gelişmelerden haberdar etmek ve eğitim hareketlerine halk desteğini sağlamak olduğu görülmektedir. Buna karşın cemiyetler, birer meslek örgütü olmalarına rağmen aynı önemi muallimler arasındaki birlik ve dayanışmaya vermemişlerdir.[24]

---

[18] *Muallimler Cemiyeti Esas ve Dâhili Nizamnamesi,* Matbaa-i Amire, İstanbul 1335, s.1.
[19] Nuray Özdemir, *Osmanlıdan Cumhuriyete: Bir Cemiyet Kadını Nakiye Elgün*, Phoenix Yayınevi, Ankara 2014, s.70-75; Fahri Kılıç, "Bolu Muallimler Birliği ve Yayın Organları", *Belgi Dergisi*, S.21, Kış 2021, ss. 76.
[20] *Darülmuallimin Mezunları Cemiyeti Nizamnamesi*, İstanbul Matbaa-i Amire, 1334; *Darülmuallimin ve Darülmuallimat Mezunları Cemiyeti Nizamnamesi*, İstanbul Matbaa-i Amire 1335.
[21] İsmail Göldaş, *İstanbul İlkokul Öğretmenlerinin Grevi (1920),* Kardeşler Basımevi, İstanbul 1984; Şaban Ortak, "İlkokul Öğretmenlerinin Maaş Sorunu ve İlk Öğretmen Grevi (1920)", *Atatürk Dergisi*, C.3, Sayı 4, 2003, s. 219-235.
[22] BOA. DH. HMŞ. 4/4, 29.02.1339; Akyüz, *Türkiye'de Öğretmenlerin …*,s. 183-184.
[23] BOA. MF. MKT. 1170/75, 05.05.1329; BOA. DH. MUİ, 113/54, 24.07.1328.
[24] Nurdoğan, a.g.m., s. 79; Pustu, "Nizamnamelerine Göre..", s. 22-29

Milli Mücadele dönemine gelindiğinde bir yandan ulusal bağımsızlığı sağlama mücadelesi, diğer yandan cehaletle yapılan savaş muallimlere fazlasıyla görevler yüklemiştir. Muallimlerin eğitimin temel taşı olduğunu düşünen Mustafa Kemal Paşa, onların örgütlenmelerine destek vermiş, muallim cemiyetlerinin kurulmasına ön ayak olmuştur. Bu dönemde 21 Temmuz 1920 tarihinde Ankara Sultani muallimleri tarafından Muallim ve Muallimeler Cemiyeti adıyla yeni bir muallim birliği kurulmuştur. Mebusların da desteklediği bu cemiyet kısa sürede 700 civarında kayıtlı üye ile dönemin en güçlü mesleki örgütü haline gelmiştir. İlerleyen dönemlerde daha kapsamlı, nizamlı bir muallim örgütlenmesine gidilmiştir.[25] 7 Mayıs 1921 tarihinde Ankara merkezli Türkiye Muallime ve Muallimler Dernekleri Birliği oluşturulmuştur.[26] Derneğin genel başkanı önemli siyaset ve eğitim adamı Nafi Atuf (Kansu) Bey, Fahri Başkanı Mustafa Kemal Paşa, üyeleri ise mebus muallimlerden Mazhar Müfit Bey, Cevdet Bey, Necati Bey, Muhittin Baha Bey, Dr. Suat Bey, Hamdi Bey ile Orta Tedrisat Müdürü Kazım Nami Bey' dir.[27] Böylelikle muallimlerin genel merkeze bağlı birlikler şeklinde örgütlenmesine karar verilmiş ve muallimler tek birlik etrafında toplanmıştır.

Mustafa Kemal Paşa'nın ve hükümetin muallimlere ve eğitime verdikleri destek, Cumhuriyet Dönemi'nde de devam etmiştir. Türkiye Muallimeleri ve Muallimleri Dernekleri Birliği, 1924 yılında yaptığı genel kongrede ülke genelindeki bütün muallim birliklerini kendine bağlamış ve ismini Türkiye Muallimler Birliği şeklinde değiştirmiştir.[28] Birlik, Adana, Antalya, Bolu, Burdur, Çanakkale, Edirne, Erzurum, Kastamonu, Kırşehir, Sivas, İskilip ve Trabzon'da faaliyet göstermiştir. Birlik merkezlerinin sayısı 26 olup ülke genelinde 240 şubeye ulaşmıştır.[29] Türkiye Muallimler Birliği çatısı altında faaliyet gösteren bu şubeler, fikirlerini yaymak, çeşitli alanlarda halkı bilinçlendirmek amacıyla mecmualar neşretmişlerdir. Mecmualarda muallimlerin o dönemki sorunları, maarifle ilgili gelişmeler, birliklerin gerçekleştirdikleri faaliyetler ile ilgili önemli bilgiler verilmiştir.

Osmanlı Devleti'nin son döneminde ortaya çıkan ve önemli faaliyet gösteren muallim cemiyetlerinden biri de Adana vilayetinde kurulmuştur. Çalışma ile Türkiye Muallime ve Muallimler Dernekleri Birliği kapsamında toplumun başta eğitim olmak üzere hemen hemen her konuda aydınlatılması gerektiğine inanan ve bu yolda da faaliyetler gösteren Adana Muallimler ve Muallimeler Cemiyeti ve yayın organı Milli Mefkûre mecmuasının kuruluşu, faaliyetleri ve önemini açıklanmıştır. Çalışmanın amacı; Milli Mücadele döneminde kurulan bu Cemiyet'in halkı aydınlatmak, muallimlerinin ekonomik ve sosyal haklarını savunmak, muallimlik mesleğinin önemini ortaya koymak adına yaptığı çalışmaları anlatmak, şehir tarihine katmış olduğu değerleri açıklamaktır. Dönemin maarif politikalarının ve güncel

[25] Akyüz, *Türkiye'de Öğretmenlerin ...*,s.178-189; Nafi Atuf, ("Muallimeler ve Muallimler Cemiyeti", Hakimiyet-i Milliye, 18 Şubat, 1921) cemiyetlerin neden uzun süre yaşayamadığı hususuna değinmiştir.
[26] "Muallimler Birliği İlk Teşkili ve Beyannamesi", *Muallimler Birliği*, Nisan 1927, Sayı 22, s. 982-983. "Muallimler Birliği", *Hâkimiyet-i Milliye*, 9 Mayıs 1921, Sayı 180, s. 2; "Türkiye Muallime ve Muallimler Dernekleri Birliği Teşkil Etti." *Hâkimiyet-i Milliye,* 9 Mayıs 1921, Sayı, s.2.
[27] Filiz Oymak, "Türkiye Muallimler Birliği Mecmuasının Sistematik Tahlili", *Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi*, Pamukkale Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Denizli 2009.
[28] Yunus Pustu, "Türkiye Muallimler Birliği Genel Merkezi ve Şubelerinin Neşrettiği Mecmualar", *Çukurova Araştırmaları Dergisi,* C.3, S.2 (Kış 2017), s. 58.
[29] Kılıç, a.g.m., s. 77-78

konuların değerlendirildiği, muallimlerin durumu ile ilgili görüş ve eleştirilerin yapıldığı Milli Mefkûre mecmuasını detaylı bir şekilde incelemektir.

Adana Muallimler ve Muallimeler Cemiyeti'nin Kuruluşu ve Faaliyetleri

Fransızların işgali altında olan Adana, 1921 yılının Aralık ayında Çukurova'nın işgal altındaki diğer yerler gibi boşaltılmış ve 5 Ocak 1922 tarihinde Türk ordusu şehre girmiştir. Fransız işgali altında örgütlenemeyen Adana muallimleri, bu işgal kalktıktan kısa bir süre sonra Ankara'daki Birliğe bağlı olarak örgütlenmişlerdir. Yeni Adana gazetesinin 12 Şubat 1922 Pazar günü yayınladığı mecmuada *"Muallimler Cemiyeti hakkında görüşülmek üzere Adana'daki bütün muallim efendilerin, 15 Şubat 1922 günü akşamı Numune Mektebi'ne gelmeleri*ni" söyleyen bir duyuru yapılmıştır.[30] Duyuru, 14 Şubat 1922'de yayımlanan nüshada tekrar edilmiştir.[31] Yapılan çağrı üzerine merkezde bulunan muallimlerin bir kısmı Merkez Numune Mektebi'nde toplanmış ve görüş alışverişinde bulunmuşlardır. Maarif Müdürlüğü, Muallimler Cemiyeti'nin kurulmasının gereğini açıklamış ve Muallime ve Muallimler Cemiyeti tüzüğü esas olmak üzere Adana'da bu tarz bir birliğin kurulmasına karar verilmiştir. Ayrıca seçilen geçici kurul tarafından Adana ve çevresinin eğitim konusundaki eksiklikleri dikkate alınarak merkezi Adana'da bulunan yeni bir dernek tüzüğünün yazılması ve gelecek Salı günü derneğin kuruluşunu onaylamak üzere merkezdeki bütün muallimlerin Numune Mektebi'nde toplanması kararlaştırılmıştır.[32] Toplantıdan bir gün sonra da aynı gazetede toplantı sonucu yayımlanmıştır.[33]

Yapılan çalışmalar sonucunda 2 Mart 1922 tarihinde Adana'daki mektep muallimleri tarafından Muallimler ve Muallimeler Cemiyeti adıyla bir dernek kurulmuş ve derneğin yönetim kurulu başkanlığına Sultani Tarih Öğretmeni Ali Haydar, kâtiplik-veznedarlığa Numune Mektebi Müdürü Asaf ve İdadi muallimlerinden Cemil Bey seçilmiştir. Cemiyet "muallimler ve muallimler "ismi ile oluşturulsa da kadın muallimlerin ayrı bir şube teşkil etmelerine karar verilmiştir. Aynı günün akşamına genel kurul toplantısı için muallimlerin Sanayi Mektebi'nde toplanması istenmiştir. [34]

Adana Muallimler ve Muallimeler Cemiyeti, yayın organı olarak Milli Mefkûre mecmuasını çıkarmış ve ilk sayısını 3 Mart 1922 tarihinde yayınlamıştır. İlk sayıda cemiyetin nizamnamesi yayınlanmış ve nizamnamede cemiyetin amacı, azaları, cemiyete giriş şartları, genel teşkilat yapısı, idare heyeti, kongre çalışmaları belirtilmiştir.

Cemiyetin 33 maddeden oluşan nizamnamesinde; Adana'daki erkek ve kadın muallimlerin bir arada bulunmalarının kabul edilemeyeceği bu nedenle muallimelerin şube halinde aralarında üç kişilik bir yönetim kurulu seçip cemiyetle ilişkilerini bu şekilde devam ettirecekleri belirtilmiştir.[35] Nizamnamenin 3. maddesinde Cemiyetin amacı "*Muallim ve muallimeler*

[30] Yeni Adana, 12 Şubat 1922, Sayı: 315-31.
[31] Yeni Adana 14 Şubat 1922, Sayı 316-32.
[32] Zeki Sarıhan, *Milli Mücadelede Maarif Ordusu*, Pegem Akademi Yay., Ankara 2019.
[33] Yeni Adana 16 Şubat 1922, Sayı: 317-33.
[34] Yeni Adana, 2 Mart 1922, Sayı: 244-40.
[35] Sarıhan, *a.g.e.*, s. 274.

öğretim mesleğinin gerektirdiği şerefli, hakkını haiz en ziyade ahlaken yükselerek diğer meslek sahiplerine örnek olmaya böylece muallimliğin manevi değerini halk nazarında yükseltmeye çalışmak" biçiminde ifade edilmiştir. Bunun için Cemiyet; eğitim ve öğretimde gelecek kuşakların asri, irfana, milli ülküye saygılı, vatansever bir faal unsur olarak yetişmelerine ve bu konuda ortaklaşa hareket etmelerini sağlamaya çalışacaktır. Halka özellikle köylülere dini, milli, sıhhi, iktisadi ile irfani aydınlatmalarda bulunmak üzere tatil zamanlarında konferanslar düzenleyecektir. Milli kültürün gelişmesi için incelemeler yaparak ilmi çalışmalar tertip edecektir. Öğretim mesleğinde bulunanlar arasında dayanışmayı ve samimiyeti sağlamaya çalışacaktır. Cemiyete dahil olan muallim ve muallimelerden vefat edenlerin yardıma muhtaç olan yetim ve dullarına yardım edecek, dullarını iş kurumlarına, yetimlerine ise yatılı okullara yerleştirerek onların geçim ve eğitim-öğretim işleri ile ilgili çalışacaktır. Cemiyet üyelerinden hastalık veya başka nedenlerden dolayı yardıma muhtaç olan muallim ve muallimelere yardımda bulunulacaktır.[36]

Nizamnamenin "*diğer faaliyetler*" kısmında cemiyetin bu amaçlarını gerçekleştirmek için muallimlerin yapması gerekenler sıralanmıştır. Buna göre muallimler; eğitim ile ilgili toplantılar düzenleyecek, çeşitli memleketlerde uygulanan eğitim ve öğretim usullerine ait eserler ve dergiler yayımlayacaktır. Meslektaşlar arasında evliliği teşvik edecek ve yardımda bulunacaktır. Öğrenciler için eğitici sinemalar kurulmasını sağlayacak, müzik toplantıları, resim, el işleri sergileri düzenleyerek muallimlerin ve halkın duygularının gelişimine yardımcı olacaklardır. Cemiyet üyelerini özel ve mesleki girişimlerde koruyacak, kütüphane açmaya çalışacak, merkezde ve taşrada beden eğitimi çalışmalarını yayacak, gençlere mahsus spor alanlarının tesis edilmesi için çalışacaktır. Taşra mekteplerinde eğitim gören öğrencilerin ihtiyacı olan eğitim araç gereçlerini göndermek için kolaylık sağlayacak ve taşra muallimlerinin mesleğe ilişkin sorularına yanıt verecektir.

Cemiyetin asli ve onursal üye olmak üzere iki çeşit üyesi bulunmaktadır. Asli üyeler; eski muallimler, yeni muallimler ve yardımcıları olmak üzere iki kısımdan oluşmaktadır. Onursal üyeler ise derneğe maddi ve manevi olarak yardımda bulunanlardan oluşmaktadır. Asli üyeler, cemiyete üye olurken 20 kuruş ve her ay en az 30 kuruş vermekle mükelleftir.

Cemiyetin "*genel teşkilat yapısı*" ise aşağıdaki gibidir;

Kongre; Merkez şube üyelerinden ve taşra şubeleri üyelerinden oluşan kongre, her sene derslerin bitiminden sonra başkanın öncülüğünde mevcut üyeler arasında görüş alışverişi yapmaktadır. İdare kurulunun kararı ile Kongre olağandışı toplanabilir. Kongre kâtipliği görevi en genç iki üye tarafından yürütülür. Kongre, idare kurulunun bir senelik planlarını ve cemiyetin giderlerini takdim etmek üzere merkez üyeler arasından seçilen beş kişilik kurulun vereceği raporları, alınan kararları kabul eder. Kongre üyelerinin her biri bir oya sahiptir. Ayrıca kongre, eğitim ve mekteplerin yönetimi ile ilgili konferanslar hazırlar.

[36] Milli Mefkûre, 3 Mart 1922, Sayı 1.

İdare Kurulu (Yönetim Kurulu); İdare Kuruluna seçilen üyeler bir yıl için seçilir ikinci sene yeni bir kurul oluşturur. İdare Kurulu, başkan önderliğinde on beş günde bir defa toplanır ve üyelerinden biri muhasebesi seçilir. İdare Kurulu, cemiyetin bir senelik icraat raporlarını, senelik hesap özetlerini düzenler ve Kongre'ye sunar. İdare Kurulu, cemiyetin maliye işlerinin bütününden sorumludur. Harcamalar, İdare Kurulu kararı ile başkan ve muhasebecinin ortak imzaları ile yapılır. Başkan, hesap işlerini sürekli denetlemekle yükümlüdür. Cemiyet gelirinin bin kuruştan fazlası bankaya yatırılır. Ayrıca cemiyette daimi bir ilmi heyet oluşturulacak ve buraya cemiyete mensup olsun olmasın ayırt edilmeksizin bilgilerinden istifade edilecek kişiler alınacaktır. İdare Kurulu'ndan biri istifa ettiğinde en fazla oya sahip kişi üyeliğe alınır. Mazeretsiz olarak üç kez toplantıya gelmeyen İdare Kurulu üyesi istifa etmiş sayılır. Genel Kurulun çoğunluk kararı ile İdare Kurulu vaktinden önce de değiştirilebilir.

Cemiyetin Gelirleri; Cemiyetin gelirleri giriş ücretleri, aylık ödentiler, hayırseverlerin bağışları, hükümetin yapacağı yardımlar, yayın gelirleri, düzenlenen müsamere ve eğlence hasılatından olmaktadır.

Taşra Teşkilatı; Nizamnamede Adana Muallimler ve Muallimeler Cemiyeti'nin Adana ili ile sınırlı olup olmadığı belirtilmeksizin "Taşra da örgütlenme şartları" da belirtilmiştir. Buna göre; asıl üyelerin beşten az olmadığı yerlerde şube açılabilecek ve bu şubelerde 3 kişiden oluşan birer yönetim kurulu bulunacaktır. 1 veya 2 muallimin bulunduğu şubelerde muallimler, Cemiyetin muhabir üyesi sayılacaklardır. Merkez şubelere şubeler de merkeze mümkün olduğu ölçüde para yardımında bulunabilecektir.

"Diğer maddeler" kısmında cemiyetin şeref ve haysiyetini ihlal eden veya cemiyet adına başka bir amaç güden üyelerin genel kurul kararı ile üyeliklerinin düşürüleceği belirtilmiştir. Nizamname değişikliğinin genel kurulun önerisi ve genel kurulun kararıyla yapılabileceği, bununla birlikte kongre toplantısında azaların teklifi üzerine görüşülerek de düzenleme yapılabileceği kararlaştırılmıştır. Bunların dışında merkezinin Adana'da "Muallimler ve Muallimeler Cemiyeti" olduğu belirtilmiştir.

Cemiyetin üyeleri ise şu şekilde oluşturulmuştur; İdare kurulu başkanlığına Sultani Mektebi Tarih Muallimi Ali Haydar Bey, Kâtip ve veznedarlığa Numune Mektebi Müdürü Vasıf Bey, üyeliğe Sultani Mektebi Müdürü Rafet Bey, Sanayi Mektebi Müdürü Vehbi Bey ve Mekteb-i İbtidaiyesi muallimlerinden Cemil Bey seçilmiştir. Kuruluşundan hemen sonra derneğin Onursal başkanlığını Vali Hamit Bey üstlenmiştir.[37]

Adana Muallimler ve Muallimler Cemiyeti, Adana vilayetinin sahip olduğu eğitim öğretim hayatındaki canlılığın bir sonucu olarak Milli Mücadele yıllarında ortaya çıkmış bir müessesedir. Cemiyetin kapatılması veya feshedilmesi ile ilgili doğrudan bir bilgi mevcut değildir. Ancak müstakil olarak kurulan cemiyetin ülkedeki diğer muallim cemiyetleri gibi 1924 yılında Türkiye Muallimler Birliği'ne katılmış ve bu tarihten 1928 yılına kadar da Türkiye Muallimler Birliği'nin bir şubesi olarak faaliyet göstermiş olması muhtemeldir. Nitekim bu

[37] Milli Mefkûre, 3 Mart 1922, Sayı 1.

yıldan itibaren tüm muallim cemiyetleri, genel merkezin konfederasyona çevrilip mutemetlikle yönetilmeye başlamasının ardından federatif bir yapıya kavuşmuştur. 1930 yılından itibaren gerilemeye başlayan muallim örgütlenmeleri, 1935 yılında diğer derneklerle beraber Bakanlar Kurulu Kararı'yla kapatılmıştır. [38]

Milli Mefkûre Mecmuası

Muallimlerin yardımlaşma ve dayanışmalarını sağlamak amacıyla kurulan Adana Muallimler ve Muallimeler Cemiyeti, fikirlerini yaymak ve çeşitli alanlarda halkı bilinçlendirmek istemiş ve yayın organı olarak Milli Mefkûre mecmuasını neşretmiştir. Milli Mefkûre mecmuası kuruluş ve işleyişi itibariyle bir meslek mecmuasıdır. Mecmua, bilimsel ve eğitimle alakalı konuları, eğitime dair kanunları, dünyada meydana gelen gelişmeleri takip etmeyi ve Türkçeye tercüme etmeyi amaç edinmiştir. Bu amaç doğrultusunda sadece İstanbul muallimlerine değil ülkenin her köşesinde yer alan muallimlere hizmet etmeye çalışmıştır. Muallimlerin menfaatleri için girişimlerde bulunmuş ve muallimlerin yararına kanunlar çıkarılması için gayret göstermiştir.

Adana Muallimler ve Muallimeler Cemiyeti tarafından çıkarılan Milli Mefkûre mecmuasının ilk sayısı 3 Mart 1922 tarihinde yayınlamıştır. Mecmua, 1922 yılı içerisinde yayımlanan 5 sayıdan oluşmaktadır. İlk nüshası 3 Mart, ikinci nüshası 24 Mart, üçüncü nüshası 27 Mayıs, dördüncü nüshası 30 Haziran ve son olan beşinci nüshası ise 29 Temmuz 1922 tarihinde yayımlanmıştır. Mecmuanın imtiyaz sahibi ve mesul müdürü tüm sayılarda Ali Haydar Bey'dir. Derginin fiyatı ise 10 kuruş olup abone ücreti yıllık 240 kuruş, altı aylık 120 kuruş olarak belirlenmiştir.

Mecmua sayılarının kapak sayfasında "On beş günde bir çıkar" kaydı bulunmasına rağmen çoğu kez bu kurala uyulmamıştır. Derginin her sayısı 8 sayfa ve her sayfası üç sütundan oluşturulmuş ise de 5. sayısında bu kurala uyulmamış ve 5. sayı iki kat hacimle 16 sayfa olarak neşredilmiştir. Mecmuanın basım yeri değişiklik göstermiştir. İlk iki sayıda mecmuanın basım yeri Yeni Adana Matbaası, üçüncü nüshada Mersin Matbaası ve son iki nüshada ise Osmanlı Matbaası olarak belirtilmiştir. Tamamı Osmanlıca harflerle basılan mecmuanın kapağında ve isminin altında "Muallimeler ve Muallimler Cemiyeti'nin Neşri Efkârı" ibaresi yer almaktadır. Nüshaların son sayfalarında eğitim, sağlık ağırlıklı reklam ve ilanlara yer verilmiştir.

Mecmuanın ilk sayısında yayınlanan "Adana'nın Muhterem Halkına" isimli makalede mecmua müdürü Ali Haydar Bey, Türkiye'de savaşın sona erdiğini ve ilim-medeniyet sahasında yeni bir mücadelenin başladığını ifade ederek milletin buna uygun hazırlanması gerektiğine dikkat çekmiştir. Makalede; "İçinde bulunduğumuz şu müthiş asır her milletin hakk-ı hayatını münhasıran kendi kudretinden aldığı hakikati bir daha ispat etmiş oldu. Bizim niçin Avrupa'dan merhamet beklemenin bir manası olamaz. Çünkü yaşamak isteyen bir millet yalnız kendi azmine, kendi imanına kendi fedakârlığına istinat eder. Bugün milli hudutlarımız dahilinde

[38] Taylan Filiz, "Millî Mücadele ve Cumhuriyet Döneminde Öğretmen Örgütlerinin Eğitim Sorununa Bakışı (1920-1935)", *Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi*, İstanbul Üniversitesi Atatürk İlkeleri ve İnkılâp Tarihi Enstitüsü, İstanbul, 2005.

istiklalden ve mesut yaşamaktan başka bir şey düşünmek istemiyoruz. Binaenaleyh iki seneden beri gösterdiğimiz azim ve fedakârlık ve metanet bizim de hakk-ı hayatımızın muhafazası için lazım olan kudreti haiz bulduğumuzu yar ve ağyara tasdik ettirdi. Evet, çekilen bütün eskiler ihtiyar edilen bütün fedakârlıklar, dökülen bütün kanlar hep memur ve bütün abadan bir vatanın oldu. Mesut bir milletin efradı olarak yaşamak ve yaşatmak gayesini temin edebilmek içindir. Fakat meydan-ı harpte kazanılan muzafferiyetlerden sonra bu cidal-ı azim nihayet hitam bulacak hakkı hayatını kanıyla kazanan milletimiz için yeni bir devre açılacaktır. Bu devrede kılıçlar kınlarına, süngüler yerlerine girecekler vazifelerini kitaplara, kalemlere bırakacaklardır. Lakin millet bu yeni sürede mücehhez olarak çıkamazsa mücadele-i hayatta yine temin-i muvaffakiyet mümkün olamaz. Kazanılan istiklali muhafaza, beklenilen i'layı temin için girilecek bu hayata şimdiden hazırlanmak gerekir… Yalnız şunu herkes bilmelidir ki, haricî düşmanlarımız yerlere çarptıktan sonra en mühim işimiz, en mukaddes vazifemiz dahili düşmanımız olan cehalete karşı bîaman bir ciddiyetle atılmak olacaktır... İşte milleti cehaletin akur dişleri arasından kurtarmak için bu günün gençlerine, erbabı kalemine, muallim ve mürebbiyelerine pek mühim vazifeler düşmektedir…" şeklide belirtmiştir.[39] Mecmuanın ilk sayısında önem arz eden bir diğer konu da kurucusu olan Adana Muallimler ve Muallimeler Cemiyeti'nin yönetim şeklinin, yürütme işlerinin, teşkilat yapısının belirtilmesi olmuştur.

İçeriğinde tarihi, dini, ilmi, kültürel, eğitsel, pedagojik ve edebi nitelikte yazılar bulunan mecmuanın yazarları arasında Ferid Celal (Güven), Ahmet Hilmi, Ali Haydar, Celalettin Said, Ertuğrul Emin, Mehmet Rasim, Mehmet Emin ve Büyük Millet Meclisi Azasından Kastamonu Mebusu Abdülkadir Kemali Bey bulunmaktadır.

Ek 1'de belirtilen tabloda mecmuanın tüm sayılarında yazılan yazılar ve yazarları listelenmiştir. Buna göre ilmi, fenni, edebi, terbiyevi, ahlaki ve sanat alanlarında yayın yapmayı amaçlayan mecmuanın yayınladığı yıl itibariyle ülkenin durumuna kayıtsız kalmadığı görülmektedir. İlk sayısından itibaren yazarlar, ülkenin içerisinde bulunduğu askeri, sosyal ve ekonomik durumu dile getirmişler ve neler yapılması gerektiği ile ilgili fikirlerini paylaşmışlardır. Bunların yanında muallimlerin sorunları, maarif teşkilatı, maarifle ilgili yasal mevzuatlar ve haberler, cemiyetin gerçekleştirdiği faaliyetler de mecmuanın sayfalarına taşınan konulardandır. Ayrıca ahlaki terbiye, mesleki terbiye konularını ele alan ünlü felsefecilerin ve düşünürlerin bu konudaki fikirlerine, yazılarına yer verilmiştir. Mecmua içerisinde bu tür yazıların yanı sıra şiirler de bulunmaktadır.

Adana şehir tarihine, basın yayın hayatına önemli katkılar sağlayan Milli Mefkûre mecmuasının yayın hayatına son verdiği tarih tespit edilememiştir. Ancak elde edilen nüshalardan anlaşıldığına göre okuyucularına faydalı olmayı amaçlayan birçok mecmua gibi uzun ömürlü olmamıştır.

[39] Milli Mefkûre, 3 Mart 1922, Sayı 1

SONUÇ

II. Meşrutiyetin ilanı ile Osmanlı Devleti'nde açılan ve faaliyet gösteren birçok muallim cemiyeti, kuruluşu ve işleyişi itibariyle toplumunda büyük bir önem arz etmiştir. Birinci Dünya Savaşı sırasında ve Mütareke döneminde zor şartlar altında çalışmalarına devam eden muallim cemiyetleri, ülkede muallim birliğini sağlamaya çalışmış, faaliyetleri itibariyle Milli Mücadele yıllarında ve Cumhuriyetin ilk yıllarında oluşturulan muallim birliğine önemli katkılar sağlamıştır. Ülkenin toplumsal kalkınmasında, modernleşmesinde muallimlerin ve onların kurdukları cemiyetler, muallimliğin meslekleşme süreci için önemli bir adım olmuştur. Bunlardan biri olan Adana Muallimler ve Muallimeler Cemiyeti de muallimlerin ekonomik ve sosyal haklarının savunulduğunu, muallimlik mesleğinin öneminin ortaya konulduğu bir birliktir. Cemiyet, halka sosyal ve kültürel anlamda yararlı olacak pek çok etkinlikler düzenlemiş, siyasi ve güncel konulara duyarsız kalmamıştır. Cemiyeti kuran muallimler, Milli Mücadele döneminde halkın aydınlatılması, örgütlenmesi için önemli çalışmalar yürütmüş, yayınladıkları Milli Mefkure mecmuası ile görüş ve eleştirilerini beyan etmişlerdir. Milli Mefkure mecmuası, Cemiyet'in kuruluş sürecini içermesi, dönemi yansıtması açısından oldukça önemlidir. Mesleki, ilmi, edebi, eğitsel ve sosyo-kültürel yazılar ile cumhuriyetçi ve milliyetçi nitelikteki fikri yazıların yer aldığı mecmuada dönemin eğitim anlayışını ve siyasi atmosferine ait izleri hemen her sayıda görmek mümkündür.

Adana Muallimler ve Muallimeler Cemiyeti, faaliyet gösterdiği süre içerisinde vilayetin eğitim, kültür ve sosyal hayatında önemli bir rol oynamış, yayınlamış olduğu Milli Mefkûre ile de vilayetin basın-yayın hayatının gelişimine önemli katkı sağlamıştır.

KAYNAKÇA

Başbakanlık Osmanlı Arşivi (BOA)

BOA. MF. İBT. 222/88, 24.01.1327

BOA. ZB. 328/148, 30.09.1324

BOA. ŞD. 226/23, 28.06.1328

BOA. DH. HMŞ. 4/4, 29.02.1339

BOA. MF. MKT. 1170/75, 05.05.1329

BOA. DH. MUİ, 113/54, 24.07.1328.

Resmi-Süreli Yayınlar

Darülmuallimin Mezunları Cemiyeti Nizamnamesi, İstanbul Matbaa-i Amire, 1334.

Darülmuallimin ve Darülmuallimat Mezunları Cemiyeti Nizamnamesi, İstanbul Matbaa-i Amire 1335.

Encümen-i Muallimin Nizamnamesi, 1324, Dersaadet.

Muallimler Cemiyeti Esas ve Dâhili Nizamnamesi, Matbaa-i Amire, İstanbul 1335.

"Muallimler Birliği İlk Teşkili ve Beyannamesi", *Muallimler Birliği*, Nisan 1927, Sayı 22

"Muallimler Birliği", *Hakimiyet-i Milliye*, 9 Mayıs 1921, Sayı 180.

"Türkiye Muallime ve Muallimler Dernekleri Birliği Teşkil Etti." *Hakimiyet-i Milliye,* 9 Mayıs 1921.

"Muallimeler ve Muallimler Cemiyeti", Hakimiyet-i Milliye, 18 Şubat, 1921.

Milli Mefkûre, 3 Mart 1338, Sayı 1; 25 Mart 1338, Sayı 2; 27 Mayıs 1338, Sayı 3; 30 Haziran 1338, Sayı 4; 29 Temmuz 1338 Sayı 5.

Mirat-ı Maarif, 1324, Sayı 1-4.

Yeni Adana, 12 Şubat 1922, Sayı: 315-31; 14 Şubat 1922, Sayı 316-32; 16 Şubat 1922, Sayı: 317-33; 2 Mart 1922, Sayı: 244-40.

Araştırma- İnceleme Eserler:

AKYÜZ Yahya, "Doğuşunun Yüzüncü Yılında Türkiye'de Öğretmen Örgütlenmesinin İlk On Yılına Bakışlar (1908-1918)", *OTAM Ankara Üniversitesi Osmanlı Tarihi Araştırma ve Uygulama Merkezi Dergisi*, C. 22, Sayı 22, Ankara 2007, ss. 1-49

----------, "Türkiye'de İlk Öğretmen Kuruluşları Hakkında Orijinal Bir Belge ile Unutulmuş Bir Kaynak", *Ankara Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, C.3, Sayı 1, Ankara, 1971, s.109-119

----------, *Türkiye'de Öğretmenlerin Toplumsal Değişimdeki Etkileri (1848- 1940),* Doğan Basımevi, Ankara 1978.

ALTUNYA Niyazi, *Türkiye'de Öğretmen Örgütlenmesi (1908-1998)*, Ürün Yay.,Ankara 1998.

ÇANAK Erdem *Tarihi, Siyasi, Sosyal ve İktisadi Yönleriyle Adana (Seyhan) (1923-1956),* Atatürk Araştırma Merkezi Yay. Ankara 2017.

ÇANKAYA Ali, *Yeni Mülkiye Tarihi ve Mülkiyeliler (1859-1968),* C.3, Ankara Üniversitesi Siyasal Bilgiler Fakültesi Yay., Ankara 1968.

ERDAL Serkan ve AYDIN Selçuk, "Sivil Toplum Bağlamında II. Meşrutiyet Dönemi'nde (1908-1918) Öğretmen Cemiyetleri ve Terakki-i Maarif ve İttihad-ı Muallimîn Cemiyeti", *Atatürk Üniversitesi Türkiyat Araştırmaları Enstitüsü Dergisi (TAED)*, S. 58, 2017.

FİLİZ Taylan, "Millî Mücadele ve Cumhuriyet Döneminde Öğretmen Örgütlerinin Eğitim Sorununa Bakışı (1920-1935)", *Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi*, İstanbul Üniversitesi Atatürk İlkeleri ve İnkılâp Tarihi Enstitüsü, İstanbul, 2005.

GÖLDAŞ İsmail, *İstanbul İlkokul Öğretmenlerinin Grevi (1920),* Kardeşler Bas.,İstanbul 1984.

----------, *Milli Kurtuluş Savaşı'nda Öğretmenler*, Öğretmen Dünyası Yay.,İstanbul 1981.

GÜNDÜZ, Mustafa, "II. Meşrutiyet ve Erken Cumhuriyet Dönemi, Eğitim ve Öğrenci Dernekleri (I)", *Turkish Studies*, 5/2, 2010, ss.1088-1120.

İHSANOĞLU Ekmeleddin, "Modernleşme Süreci İçinde Osmanlı Devleti'nde İlmi ve Mesleki Cemiyetleşme Hareketlerine Genel Bir Bakış", *Osmanlı İlmi ve Mesleki Cemiyetleri*, İstanbul 1987.

KILIÇ Fahri, "Bolu Muallimler Birliği ve Yayın Organları", *Belgi Dergisi*, S.21 (Kış 2021/1), ss. 73-88.

KISA Ahmet, "Mütareke İstanbul'unda Muallimler Cemiyeti ve Faaliyetleri (1918-1922)", *Cumhuriyet Tarihi Araştırmaları Dergisi (CTAD),* Yıl 16, Sayı 31 (Bahar 2020), s. 209-237.

Nafi Atuf (Kansu), *Eğitim Atılımına Doğru- Sa'y ü Tetebbu Mecmuası Yazıları (Edirne/1911-1912),* Haz. Haluk Kayıcı, Telgrafhane Yayınları, Ankara 2019.

----------, *Türkiye Maarif Tarihi Hakkında Bir Deneme*, Muallim Ahmet Halit Kitaphanesi, Ankara 1930.

NURDOĞAN Arzu Meryem, "Türkiye'de Öğretmenlik Mesleğinde Sosyal Dayanışma Fikrinin Doğuşu: Muallim Cemiyetleri (1908-1914)", *Türk Kültürü İncelemeleri Dergisi*, S.17, Güz 2007, ss. 65-82.

ORTAK Şaban, "İlkokul Öğretmenlerinin Maaş Sorunu ve İlk Öğretmen Grevi (1920)", Atatürk Dergisi, C.3, Sayı 4, 2003, ss. 219-235.

OYMAK Filiz, "Türkiye Muallimler Birliği Mecmuasının Sistematik Tahlili", *Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi*, Pamukkale Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Denizli 2009.

ÖZDEMİR Nuray, *Osmanlıdan Cumhuriyete: Bir Cemiyet Kadını Nakiye Elgün*, Phoenix Yayınevi, Ankara 2014.

PUSTU Yunus, "Nizamnamelerine Göre II. Meşrutiyet Döneminde Muallim Örgütlenmeleri (1908-1919)", *Atatürk Araştırmaları Dergisi,* C. XXXIV, S. 98 (Güz 2018), ss. 1-40.

----------, "Türkiye Muallimler Birliği Genel Merkezi ve Şubelerinin Neşrettiği Mecmualar", *Çukurova Araştırmaları Dergisi,* C.3, S.2 (Kış 2017), ss.56-91

----------, "Türkiye'de Muallim Cemiyetleri (1908-1928)", *Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi*, Karadeniz Teknik Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Trabzon 2014.

SARIHAN Zeki, *Milli Mücadelede Maarif Ordusu*, Pegem Akademi Yayınları, Ankara 2019.

TOPRAK Zafer, "1909 Cemiyetler Kanunu", *Tanzimat'tan Cumhuriyet'e Türkiye Ansiklopedisi,* C 1, İletişim Yay., İstanbul 1985.

TUNAYA Tarık Zafer, *Türkiye'de Siyasal Partiler, Hürriyet Yayınları*, C. I, İstanbul 1984.

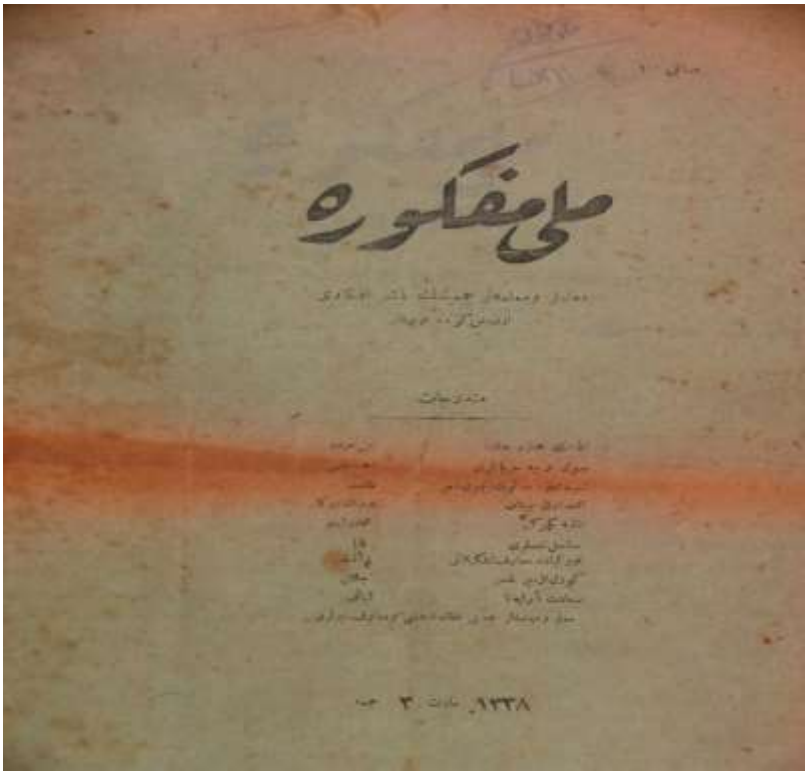
YAŞAROĞLU Ahmet Halit, "Meşrutiyetten Sonra İlk Talebe Cemiyeti, İlk Muallimler Cemiyeti", *Öğretmen*, Kasım 1949, C.3, Sayı: 25-26.

EKLER

Ek 1 Milli Mefkure Mecmuasında Yer Alan Makaleler ve Yazarları

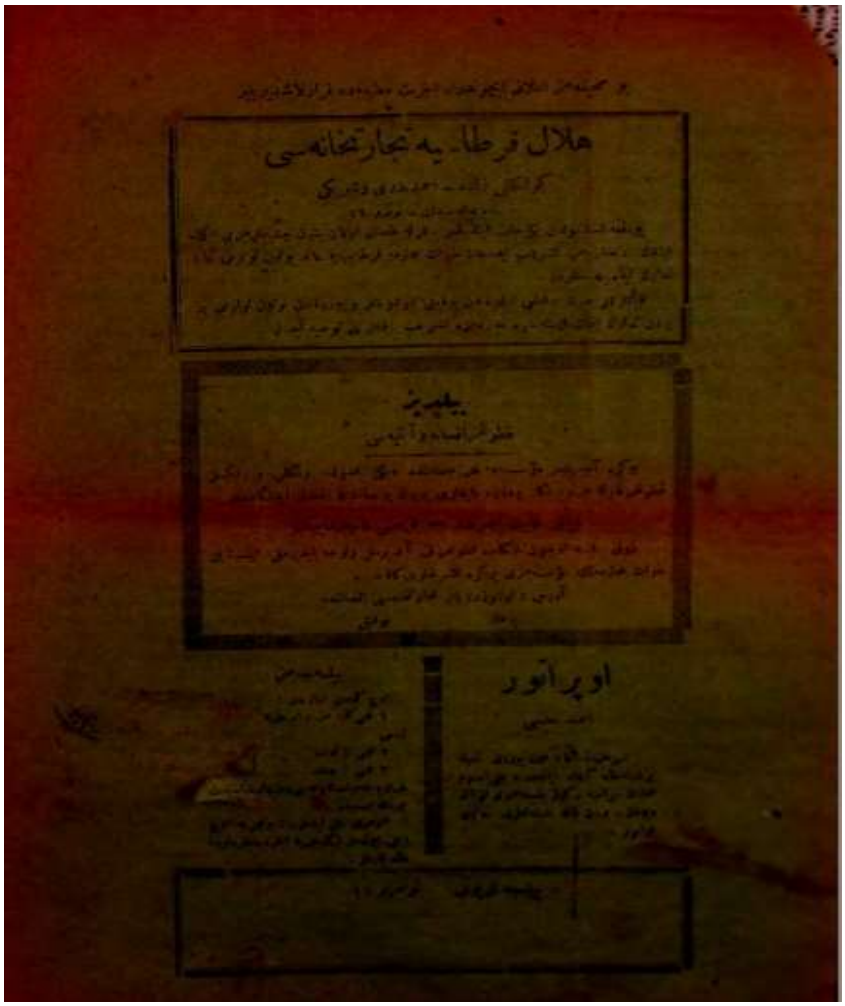
3 Mart 1338 tarihli 1. Sayısında yer alan yazılar ve yazarları; Adana'nın Muhterem Halkına (Ali Haydar) Son Terbiye Cereyanları (Ahmed Hilmi) Şehid Muhterem Saim Bey İçin Şiir (Talat) İktisâdi Misak (Abdülkadir Kemâl) Talebe Geçerken (Mahmud Rasim) Sahil Nefesleri (Kaya) Türkiye'de Maarif Teşkilatı (Rafet) Güzel İzmir Şiir (Celal) Saadet Arayana (Sebati) Muallimler ve Muallimler Cemiyeti Nizamnamesi ve Maarif Haberleri	***25 Mart 1338 tarihli 2. Sayısında yer alan yazılar ve yazarları;*** Muhasebe (Ertuğrul Emin) Uzakdan (Mehmed Emin) Yollarda (Vâlâ Nureddin) Marmara (Ertuğrul Emin) Aile Terbiyesi (Ahmed Hilmi) Maarif (Ali Haydar) Fen Âleminde (Mehmed Refet) Hikâye (A. A.) Maarif Teşkilatı (Mehmed Refet) Halk Şiirleri (Karacaoğlan)	***27 Mayıs 1338 tarihli 3. Sayısında yer alan yazılar ve yazarları;*** İnsanlarda Fikr-i Dini (M. Şemseddin) Yeni İnsaniyetçiler (Ahmed Hilmi) Talim ve Terbiye Esasları (M.Ş) Şark Darülfünun (A. Hilmi) Adana (Perviz) İlahiler, koşmalar Hikâye (Ziya Muhiddin) Çoban Kızı (Celaleddin Said)
30 Haziran 1338 tarihli 4. Sayısında yer alan yazılar ve yazarları; Edebiyatta irtica (Ferid Celal) Ben Macarım (Muhammed Emin) Adana-Şiir (Perviz) Gültekin diyor ki (S.C.) Tezyid-i Nüfus (Nezih Fikret) Hilâl-i Ahmer (Perviz) Dinin Lüzumu (M. Şemseddin) Seyrani İlbeğli oğlu (Ali Rıza) Çoban Kızı (Celâlettin Said)	***29 Temmuz 1338 tarihli 5. Sayısında yer alan yazılar ve yazarları;*** Kan ve Zafer Beldesi: Dağlılara Adana Türkleri (Kısa Tarihi), Sefirül İslam, Selçuklu devri İlbeğli Oğlu (Ali Rıza) Yangın (Perviz) Tesir (Pervin)	

Ek 2 Milli Mefkûre Mecmuasının İlk Nüshası



Ek 3 Milli Mefkure Mecmuasında Yayınlanan İlk Makale "Adana'nın Muhterem Halkına"

Ek 4 Milli Mefkûre Mecmuasına Örnek



HEMODIYALİZ HASTALARINA UYGULANAN EĞİTİM PROGRAMININ ÖZ-YETERLİLİK, TEDAVİYE UYUM, SEMPTOM YÖNETİMİ VE YAŞAM KALİTESİNE ETKİSİ

Uzm. Hemşire SEVİM GÜLER,

Adıyaman Üniversitesi Diş Fakültesi

ORCİD NO: 0000-00034946-3906

Doç. Dr. Sevgin SAMANCIOĞLU BAĞLAMA,

Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi / Sağlık Bilimleri Fakültesi

ÖZET

Bu çalışmada hemodiyaliz tedavisi uygulanan hastalara verilen programlı eğitimin hastaların öz-yeterlilik, tedaviye uyum, semptom yönetimi ve yaşam kalitesi üzerine etkisinin incelenmesi amaçlanmıştır.

Araştırma, Mayıs 2021 – Temmuz 2021 tarihleri arasında haftanın üç günü hemodiyaliz tedavisi alan, araştırmaya katılma kriterlerini karşılayan ve gönüllü katılan müdahale grubu (N=26) ve kontrol grubu (N=25) olmak üzere toplam 51 hasta ile randomize kontrollü ve ön test- son test kontrol gruplu yarı deneysel olarak yapılmıştır. Ön test ve son test verileri hasta bilgi toplama formu, Genel Öz Yeterlilik Ölçeği, Son Dönem Böbrek Yetmezliği (SDBY)-Uyum Ölçeği, Diyaliz Semptom İndeksi ve WHOQOL-BREF(TR) ile her iki gruba katılan hastalardan toplanmıştır. Verilerin toplanmasında yüz yüze görüşme yöntemi kullanılmıştır. Veriler ortalama, standart sapma, yüzde, frekans, ki-kare, t testi, varyans ve Tukey HSD testi ile değerlendirilmiştir. Müdahale grubundaki hastalara KBY, hemodiyaliz tedavisi, semptomlar, komplikasyonlar, ilaçlar, sıvı ve diyete uyum bilgilerini içeren eğitim "Hemodiyaliz Hastaları ve Aileleri İçin Eğitim Rehberi" eşliğinde 8 hafta boyunca haftada 1 kez 45 dakika süren, toplam 8 oturumda verildi. Müdahale grubunun eğitim öncesi ve sonrası genel öz yeterlilik puan ortalamasının, kontrol grubu puan ortalamasından daha yüksek olduğu ve her iki grup kıyaslandığında istatistiksel olarak anlamlı bir farkın olduğu ($p=0.016$), müdahale grubu ve kontrol grubunun eğitim öncesi ve sonrası SDBY- uyum ölçeği diyet kısıtlaması alt boyutu puanları açısından iki grup arasında fark bulunduğu ve eğitim sonrası her iki grubun diyet kısıtlaması alt boyutu puanının anlamlı düzeyde düştüğü saptandı ($p<0.05$). Eğitim öncesi ve sonrası her iki grubun diyaliz semptom indeksi puanında istatistiksel olarak anlamlı farklılık olmadığı belirlenmiştir ($p>0.05$). Her iki grubun eğitim öncesi-sonrası WHOQOL-BREF (TR)-fiziksel sağlık puan ortalamaları karşılaştırılmasında ölçüm zamanı ile grupların etkileşiminin (grup*zaman) istatistiksel olarak anlamlı olduğu ve kontrol grubunun WHOQOL-fiziksel sağlık durumunun eğitim grubundan daha fazla azalış gösterdiği ($p=0.029$), WHOQOL-BREF (TR)- psikolojik sağlık, sosyal ilişkiler ve çevresel sağlık puan ortalamaları karşılaştırılmasında ölçüm zamanı ile grupların etkileşiminin (grup*zaman) istatistiksel olarak anlamlı olduğu, kontrol grubunun WHOQOL- psikolojik sağlık, sosyal ilişkiler ve çevresel sağlık puanı azalırken (puan ortalamaları sırasıyla $p=0.026$, $p=0.007$, $p=0.018$), eğitim grubunun değişmediği belirlenmiştir. Araştırmamızda elde edilen sonuçlara göre; hastaların düşük düzeyde semptom yaşadığı, orta düzeyde öz yeterliğe sahip olduğu, SDBY- uyum ölçeği alt boyutu hemodiyalize katılım ve ilaç kullanımına uyumun yüksek, diyet ve sıvı kısıtlamasına uyumun düşük ve WHOQOL- genel sağlık, fiziksel sağlık, psikolojik sağlık ve sosyal ilişkiler puan ortalamalarının orta düzeyde ve çevresel sağlık puan ortalamalarının iyi düzeyde olduğu, müdahale grubuna verilen eğitimlerin hastaların öz yeterlik, tedaviye uyum, semptom yönetimi ve yaşam kalitesi üzerine olumlu etkisinin az olduğu belirlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Hemodiyaliz, Eğitim, Öz-Yeterlilik, Tedaviye Uyum, Semptom Yönetimi, Yaşam Kalitesi, Hemşirelik

ABSTRACT

In this study, it was aimed to examine the effects of programmed education given to patients undergoing hemodialysis treatment on self-efficacy, adherence to treatment, symptom management and quality of life.
The study was randomized controlled and pre-tested with a total of 51 patients, who received hemodialysis treatment three days a week between May 2021 and July 2021, met the criteria for participation in the study and participated voluntarily in the intervention group (N=26) and the control group (N=25). The post-test was conducted as a quasi-experimental control group. Pretest and posttest data were collected from patients who participated in both groups with patient information collection form, General Self-Efficacy Scale, End Stage Renal Failure (ESRD)-Compliance Scale, Dialysis Symptom Index and WHOQOL-BREF(TR). Face-to-face interview method was used in data collection. Data were evaluated with mean, standard deviation, percentage, frequency, chi-square, t test, variance and Tukey HSD test. The patients in the intervention group were given a training that included information on CRF, hemodialysis treatment, symptoms, complications, medications, fluid and diet compliance, accompanied by the "Educational Guide for Hemodialysis Patients and Their Families", in 8 sessions lasting 45 minutes once a week for 8 weeks. The pre- and post-training ESRD-adherence scale diet average of the intervention group was higher than the mean score of the control group and there was a statistically significant difference when both groups were compared (p=0.016). It was determined that there was a difference between the two groups in terms of dietary restriction sub-dimension scores and the dietary restriction sub-dimension scores of both groups decreased significantly after the training (p<0.05). It was determined that there was no statistically significant difference in the dialysis symptom index scores of both groups before and after the training (p>0.05). In the comparison of the pre- and post-training WHOQOL-BREF (TR)-physical health mean scores of both groups, the interaction between the measurement time and the groups (group*time) was statistically significant, and the WHOQOL-physical health status of the control group decreased more than the education group (p= 0.029). (mean scores p=0.026, p=0.007, p=0.018, respectively), it was determined that the training group did not change. According to the results obtained in our research; patients experienced low symptoms, had moderate self-efficacy, ESRD-adherence scale sub-dimension had high compliance with hemodialysis participation and drug use, low compliance with diet and fluid restriction, and WHOQOL- general health, physical health, psychological health and social relations average score averages. It was determined that the education given to the intervention group had a low positive effect on self-efficacy, adherence to treatment, symptom management and quality of life of the patients.
Keywords: Hemodialysis, Education, Self-Efficacy, Adherence to Treatment, Symptom Management, Quality of Life, Nursing

GİRİŞ

Glomerüler filtrasyon hızının (GFH) azalmasına bağlı olarak böbreklerin işlevlerini ileri düzeyde ve geri dönüşümsüz olarak kaybetmesine neden olan duruma kronik böbrek yetmezliği (KBY) veya son dönem böbrek yetmezliği (SDBY) adı verilir. KBY, dünyada kardiyovasküler hastalıklar için risk etkeni olması, morbidite ve mortaliteyi doğrudan etkilemesi ve yaşam kalitesini düşürmesi nedeniyle önde gelen önemli bir halk sağlığı problemidir. KBY'nin dünya

genelinde prevalansının %13.4 (%11.7-15.1)), ülkemizde ise %15.7 olduğu tahmin edilmektedir. SDBY aşamasında böbreklerin normal kan filtreleme işlevlerinin yerini alan diyaliz (hemodiyaliz (HD), periton diyalizi (PD)) ve böbrek nakli tedavileri başlanmakta ve dünyada iki milyondan fazla insan yaşamını bu koruyucu tedaviler ile sürdürmektedir (Türkiye Böbrek Hastalıkları Önleme ve Kontrol Programı (2018-2023)). KBY hastaları için HD tedavisi hala en çok tercih edilen ve ülkemizde en sık uygulanan renal replasman tedavi (RRT) yöntemidir (Türkiye'de Nefroloji, Diyaliz ve Transplantasyon. Registry (2019). KBY'ne bağlı ortaya çıkan ve hastaların günlük yaşamlarını etkileyen komplikasyonlar, semptomlar ve kan biyokimyasal bulguları, HD tedavisi ile kontrol altına alınarak bireylerin yaşam kalitesi artmış ve yaşam süresi oldukça uzamıştır (Akgöz & Arslan S, 2017; Şanlıtürk, Ovayolu ve Kes, 2018). Ancak böbrek yetmezliğinin ilerlemesi, HD tedavisine başlanması ve sürdürülmesi HD makinesine bağımlı yaşanması, HD tedavisinin özel bir diyete uyum zorunluluğu gerektirmesi, hastalık ve tedaviye bağlı yaşanan birçok rahatsız edici fiziksel, psikolojik semptomlar, komplikasyonlar ve tespit edilen klinik bulgular bu hasta grubunun öz yeterliliklerini, tedaviye uyumunu, yaşam kalitesini olumsuz etkilemektedir (Zamanian & Kharameh, 2015; Topbaş, 2015; Akgöz & Arslan S, 2017; Şanlıtürk, Ovayolu ve Kes, 2018; Türkiye'de Nefroloji, Diyaliz ve Transplantasyon. Registry (2019)). Bu nedenle yaşam boyu devam eden HD tedavisinde başarı sağlamak için bu hastaların böbrek hastalığına, HD tedavisi ve ilaç tedavisine, sıvı-tuz kısıtlaması ve diyet kısıtlamasına uyum sağlamak, öz yeterlilik düzeylerini geliştirmek, KBY ve diyaliz tedavisine bağlı gelişebilen fiziksel ve psikolojik semptomları daha iyi kontrol edebilmek, başa çıkabilmek, yönetebilmek ve yaşam kalitesini iyileştirmek için mutlaka yaşam tarzlarını değiştirerek sağlıklı yaşam biçimi davranışları geliştirmeleri gerekmektedir (Khalil, 2012; Topbaş, 2015; Başarır & Pakyüz, 2015; Özkurt, 2017;). HD hastalarında beklenilen sağlık parametrelerine ulaşmak için hasta katılımıyla birlikte bireyselleştirilmiş bütüncül hemşirelik bakımı ve eğitimine gereksinim vardır. Bunun için HD hastalarına bakım veren hemşirelerin bakım verici, tedavi edici, rehberlik, koordinatör, vaka yöneticisi ve danışmanlık rolleri ile birlikte en önemli rol ve sorumluluklarından biri olan eğitici rollerini de etkili bir şekilde gerçekleştirmeleri gerekmektedir (Bakarman Marwan, Felimban Maimona, Atta Mohammad ve Butt Nadeem, 2019; Zamanian & Kharameh, 2015). Hemşire tarafından bir plan ve program doğrultusunda verilen eğitimin, hastaların öz yönetim becerilerini ve öz bakım güçlerini arttırdığı ve bakım verme kararlarını etkilediği, öz yeterlilik düzeyini yükselterek hastaların sağlıklı yaşam davranışlarını geliştirdiği ve başarılı bir şekilde gerçekleştirdiği, hastalığa ve tedaviye uyumu sağlayarak yaşam kalitesini yükselttiği, hastaların duygusal, psikolojik ve sosyal durumlarını iyileştirdiği ve yeniden hastaneye yatışları önlediği için son derece önemli olduğu belirtilmiştir (Huber C & Blanco, 2010; Alemdar H, Pakyüz Çınar S.2015; Ghadam vd., 2016) Bu nedenle yapılan bu araştırmada HD hastalarında gelişebilen komplikasyonları, semptomları, morbidite ve mortalite oranlarını azaltmak, HD tedavisine ve ilaç tedavisine uyumu arttırmak, öz yeterlilik düzeylerini belirleyip hastaları desteklemek ve yaşam kalitesini yükseltmek için verilen hemşirelik eğitimi ile hastaların tedaviye uyumlarının arttırılması, özyeterlilik düzeylerinin korunması ve geliştirilmesi, semptomların önlenmesi, kontrol altına alınması ve yaşam kalitesinin yükseltilmesi hedeflenmektedir.

MATERIALS AND METHODS

Araştırmanın Türü

Randomize kontrollü ve ön test- son test kontrol gruplu yarı deneysel tasarımlı bu araştırma, Adıyaman'da bir kamu hastanede Mayıs 2021 – Temmuz 2021 tarihleri arasında haftanın üç günü hemodiyaliz tedavisi alan hastalarla yapıldı.

Araştırma Evreni ve Örneklemi:

Araştırmanın evrenini belirtilen tarihlerde HD ünitesine SDBY nedeniyle HD tedavisi için başvuran 90 hasta oluşturdu. Evrenin kısıtlı sayıda olması nedeni ile araştırmada örneklem seçimine gidilmedi ve evrenin tamamı çalışmaya dahil edildi. Örneklem sayısını belirlemek amacıyla güç analizi ile yapılan hesaplamaya göre her gruba dahil edilecek hasta sayısının en az 26'şar kişi olması hedeflendi. Basit rastgele örnekleme yöntemi ile eğitim düzeylerine göre ayrı ayrı bloklanarak birebir şeklinde 26 kişi müdahale ve 26 kişi kontrol gurubuna olmak üzere toplam 52 hasta gruplara atandı. Fakat kontrol grubunda bir hastanın exitus olması nedeniyle araştırma toplam 51 hasta ile tamamlandı.

Veri Toplama Araçları

Veriler araştırmacı tarafından hastalar HD tedavisi aldıkları süre içerisinde yüz yüze görüşme yöntemiyle ön test-son test şeklinde hasta bilgi toplama formu, Genel Öz Yeterlilik Ölçeği, SDBY-Uyum Ölçeği, Diyaliz Semptom İndeksi ve WHOQOL-BREF(TR) ile toplandı.

Hasta Bilgi Toplama Formu

Araştırmacı tarafından, literatür bilgisi doğrultusunda hazırlanan bu formda; hastaların yaş, cinsiyet, medeni durum, ekonomik durum gibi sosyo-demografik bilgilerle birlikte hastalık ve diyaliz tedavisi, ilaç tedavisi, sıvı kısıtlaması ve diyetine uyum özelliklerine ilişkin toplam 33 soru vardı (Kim, 2010).

Genel Öz Yeterlilik Ölçeği

Usta Yeşilbalkan ve arkaşları (2005) tarafından periton diyalizi uygulanan hastalarda geçerlilik güvenilirlik çalışması yapılarak Türk toplumuna uyarlanmıştır. Türkçe formunda 10 ifade bulunmakta ve her biri 1'den 4'e kadar değişebilen puanlar almaktadır. Ölçekten elde edilen en düşük puan 10, en yüksek puan ise 40 olarak değerlendirilmektedir. Ölçeğin test tekrar güvenilirliğinin 0.80 ve iç tutarlılığının ise 0.88 olduğu ifade edilmiştir. Ölçek puanı artıkça öz yeterlilik puanı artmaktadır (Usta Yeşilbalkan, Karadakovan ve Ünal, 2005). Bu araştırmanın öz yeterlilik ölçeği Cronbach alfa değeri 0.85 olarak sapandı.

Son Dönem Böbrek Yetmezliği-Uyum Ölçeği

Kim Y, ve arkadaşları (2010) tarafından geliştirilen Son Dönem Böbrek Yetmezliği Uyum Ölçeği- SDBY (End-Stage Renal Disease Adherence Questionnaire ESRD-AQ) hastaların HD tedavisine uyumu; HD'ye katılımı, ilaç kullanımı, diyet ve sıvı kısıtlamasına uyumunu değerlendiren toplam 5 bölüm ve 46 maddeden oluşan geçerli ve güvenilir bir öz-bildirim aracıdır. Ok ve Kutlu (2017) tarafından hemodiyaliz uygulanan hastalarda yapılan Türkçe geçerlilik güvenilirliği sağlanmıştır. Ölçek sonucunda elde edilen puanlar 0 ile 300 puan arasında değişmektedir. Ölçekte alınan puan arttıkça HD tedavisine uyum düzeyi artmaktadır. SDBY-UÖ'nün Türkçe versiyonunun kapsam geçerlik indeksi (CVI) 0,94 olarak belirlenmiş ve ölçeğin test tekrar test korelasyon analizi 0.83 ($p<0.001$), madde toplam ölçek korelasyon analizi katsayılarının ise 0.48 ile 0.80 arasında değiştiği saptanmıştır (Ok ve Kutlu, 2017). Bu araştırmada SDBY ölçeğinin Cronbach alfa iç tutarlılık katsayısı 0.63 olarak bulundu.

Diyaliz Semptom İndeksi

Weisbord ve arkadaşları tarafından 2004 yılında geliştirilen ölçeğin Türkçe geçerlilik güvenilirliği Önsöz ve Yeşilbalkan (2007) tarafından yapılmıştır. Indeks fiziksel ve emosyonel semptomları ve bu semptomların şiddetini değerlendirmeye yönelik 30 maddeden oluşmaktadır. İndeksten alınacak en düşük puan 0, en yüksek puan 150 olup puan arttıkça diyaliz semptomları da artmaktadır (Weisbord vd., 2004; Önsöz ve Yeşilbalkan, 2013). Bu araştırmada Diyaliz Semptom İndeksi ölçeğinin toplam Cronbach alfa iç tutarlılık katsayısı 0.86 olarak hesaplandı.

Dünya sağlık örgütü yaşam kalitesi ölçeği- WHOQOL-BREF (TR)

Dünya Sağlık Örgütü Yaşam Kalitesi Ölçeği Kısa Formu (World Health Organization Quality of Life –Breef, WHOQOL-BREEF), Dünya Sağlık Örgütü tarafından geliştirilmiş ve 6 alt

boyuttan oluşan WHOQOL-100'ün kısa formudur. Türkiye adaptasyonunda 26 soruya çevre ile ilgili bir soru daha eklenerek 27 sorudan oluşan ölçeğin geçerlilik ve güvenirliliği Eser ve arkadaşları tarafından 1999 yılında yapılmıştır. Her bir bölüm ve alan maksimum 20 puan veya 100 puan üzerinden iki farklı şekilde skor alır. Alınan yüksek puan, yüksek yaşam kalitesine işaret etmektedir (Eser, 1999). Bu araştırmada WHOQOL-BREF ölçeğinin toplam Cronbach alfa iç tutarlılık katsayısı 0.82 olarak hesaplandı.

Eğitim Programının İçeriği ve Uygulanması

Eğitim kitapçığı ilgili literatür ve alanında üç uzman görüşü alınarak hazırlandı. Eğitim kitapçığı HD tedavi ekibi ve ünitenin tanıtımı, üriner sistem, böbreklerin yapısı ve görevleri, kronik böbrek hastalığının tanımı, renal replasman tedavileri, HD yeterliliği ve süresi, hemodiyaliz komplikasyonları, HD hastalarında görülen semptomlar, hemodiyalizde beslenme ve diyet, sıvı-tuz kısıtlaması ve ilaç kullanımını başlıklarını içeren açıklayıcı bilgileri kapsamaktadır (Türkiye Halk Sağlığı Kurumu, Sağlık Bakanlığı Yayını, 2015; Topbaş, 2015; Dedeli Çaydam ve Çınar Pakyüz, 2016; Sarı F ve Ersoy, 2016; Türkiye Böbrek Hastalıkları Önleme ve Kontrol Programı 2018-2023; Şanlıtürk, Ovayolu ve Kes, 2018; Kızıltan, 2018; Topbaş ve Bingöl, 2017; Tayaz ve Koç, 2020).

Veri Toplama Araçlarının Uygulanması ve Çalışmanın Yürütülme Süreci

Örneklem kriterlerini karşılayan her iki gruptaki hastaların hemodiyaliz tedavisi başladıktan, yaşam bulguları kontrol edildikten, hasta kendisini iyi hissettiğini, görüşmek istediğini sözel olarak ifade ettikten, araştırmanın amacı açıklandıktan ve yazılı onamları alındıktan sonra veri toplama araçları hastalarla yüz yüze görüşülerek uygulandı. Covid-19 pandemisi nedeniyle veriler toplanmadan önce sosyal mesafeye dikkat edildi. Hasta ile görüşme esnasında hem hasta hem de araştırmacı tarafından maske takıldı. Formların uygulanması yaklaşık olarak 35-45 dakika sürdü. Hastaların diyaliz öncesi ve diyaliz sonrası vücut ağırlıkları, tansiyon takipleri yapılarak hasta dosyasına kaydedildi.
Araştırmacı hastalara eğitim vermeden önce her seansta ünitede hazır bulundu. Müdahale grubundaki hastalara eğitim verilmeden önce araştırmanın amacı açıklandı ve sözel ve yazılı onayları alındı. Hastanın HD tedavisi bittikten, yaşam bulguları alınıp stabil olduğu kontrol edildikten ve hasta kendisine verilecek eğitimi dinleyebilecek ve katılabilecek kadar iyi hissettiğini sözel olarak ifade ettikten sonra eğitim kitapçığı eşliğinde eğitime başlandı. Eğitim süresi belirlenmeden önce pilot uygulama yapıldı. Bu uygulamadan sonra ideal süre 45 dakika olarak belirlendi. Eğitim, birebir öğretim yöntemi ve soru-cevap tekniği ile 8 hafta boyunca haftada 1 kez 45 dakika süre ile yüz yüze görüşülerek, sosyal mesafeye dikkat edilerek, maske kullanılarak toplam 8 haftada verildi. Hastalara verilen eğitim HD ünitesinde önceden belirlenmiş boş bir odada, hastaların rahat edebileceği sessiz ve sakin bir ortamda gerçekleştirildi. Müdahale grubundaki hastaların eğitim içeriğinden daha sonraki zamanlarda da faydalanabilmesi için eğitim içeriği hastalara küçük bir kitapçık şeklinde verildi. Kontrol grubundaki hastalara diyaliz ünitesindeki rutin HD tedavi ve hemşirelik takibi dışında hiçbir müdahalede bulunulmadı. Planlanan eğitim programı tamamlandıktan sonra hem müdahale hem de kontrol grubundaki hastalara veri toplama araçları uygulanarak son test veriler toplandı. Etik olması için kontrol grubu hastaları da son test uygulamasından sonra planlanan eğitim programına alınarak eğitim verildi ve eğitim kitapçığı verilerek eğitimden yararlanmaları sağlandı.

Araştırmaya Dâhil Edilme Kriterleri

Araştırmaya katılmaya gönüllü, 18 yaş ve 65 yaşlar arasında, iletişime açık ve kognitif problemi olmayan, okuryazar olan, haftada 3 gün hemodiyaliz tedavisi alan ve işitme engeli olmayan hastalar dahil edildi.

Araştırmaya Dâhil Edilmeme Kriterleri

İletişime engel bir sağlık problemi, (işitme engeli vb.), zihinsel ya da kognitif bozukluğu, KBY dışında, progresif ve ölümle sonuçlanabilecek herhangi bir fiziksel hastalığı ve18 yaşın altında 65 yaş üstünde olan hastalar dahil edilmedi.

Araştırmanın Etik Boyutu

Araştırmanın yürütülebilmesi için Etik Kuruldan ve araştırmanın yapıldığı kurumdan ve il sağlık müdürlüğünden izinler alındı. Hastalardan araştırmaya katılım için araştırmanın amacı ve veri toplama formlarının içeriği hakkında açıklama yapıldı ve katılım izini alındı.

BULGULAR

Bu çalışmada müdahale grubundaki hastaların yaş ortalamasının 42.85±13.17 yıl, kontrol grubundaki hastaların ise 51.24±11.42 yıl olduğu ve gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olduğu belirlendi ($p<0.05$). Kontrol grubunun yaş ortalaması eğitim grubundan daha yüksektir. Müdahale grubundaki hastaların %73,08'inin erkek, %57.69'nun evli, %42.31'i ilkokul mezunu, %38.46'sının ev hanımı, %92.31'nin aile bireyleri ile birlikte yaşadığı, %80,77'sinin sigara ve %100'nün ise alkol kullanmadığı belirlendi. Kontrol grubunda yer alan hastaların ise; %64'ünün erkek, %68'inin evli, %44'ü ilkokul mezunu, %48'i ev hanımı, %96'sının aile bireyleri ile birlikte yaşadığı, %72'sinin sigara ve %96'sının alkol kullanmadığı tespit edildi. Müdahale ve kontrol gruplarını oluşturan hastaların sosyo-demografik özellikleri birbirine benzer olduğundan sosyo-demografik özellikler açısından gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmadı ($p>0.05$).

Müdahale grubundaki hastaların ortalama 7.54±6.26 yıl, kontrol grubu hastaların ise ortalama 4.88±4.12 yıl arasında değişen sürelerde hemodiyaliz tedavisi aldığı ve gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmadığı saptandı ($p>0.05$).

Hastaların %100 (n=51) haftada 3 gün diyalize girmektedir; müdahale grubunun haftalık hemodiyaliz uygulanan süre ortalaması 3.71±0,4 saat, kontrol grubunun ise, 3.84±0.31 saat olduğu ve gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmadığı görüldü ($p>0.05$).
Müdahale grubu hastaların %69.23'ünün, kontrol grubu hastaların ise %72'sinin hemodiyaliz giriş yolunun fistül olduğu ve gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmadığı saptandı ($p>0.05$).
Hastaların KBY dışında kronik hastalık durumu incelendiğinde; müdahale grubundaki hastaların %69.23'nde kontrol grubundaki hastaların ise %48'inde hipertansiyon olduğu ve gruplar arasında istatistiksel yönden anlamlı bir fark olmadığı saptandı ($p>0.05$)

Eğitim öncesi ve eğitim sonrası hemodiyaliz uygulanan iki grubun sistolik /diyastolik kan basıncı ve kilo değerleri puan ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık olmadığı belirlenmiştir ($p>0.05$).

Hastaların genel öz yeterlilik ölçeği ön test ve son test puan ortalamalarının dağılımı Tablo 1'de verilmiştir. Müdahale grubunun eğitim öncesi ve sonrası genel öz yeterlilik puan ortalamasının, kontrol grubu puan ortalamasından daha yüksek olduğu ve her iki grup kıyaslandığında istatistiksel olarak anlamlı bir farkın olduğu saptandı ($p=0.016$). Kontrol grubunun öz yeterlilik puanı eğitim grubuna göre daha düşüktür.

Tablo 1. Hastaların Ön Test ve Son Test Genel Öz yeterlilik Puan Ortalamalarının Karşılaştırılması

Değişkenler	N	**Ön Test**	**Son Test**	**P**
		$\overline{X} \pm SS$	$\overline{X} \pm SS$	
Müdahale	26	30.08 ± 5.71	30.88 ± 5.85	
Kontrol	25	26.64 ± 7.61	25.76 ± 7.33	**0.016***
Toplam	51	28.39 ± 6.86	28.37 ± 7.05	
		p=0.961		

Tablo 2'da hastaların SDBY- uyum ölçeği alt boyutları olan hemodiyalize katılım, ilaç kullanımı, diyet ve sıvı kısıtlamasına uyum puan ortalamalarının ön test ve son test dağılımı verilmiştir, Müdahale ve kontrol grubundaki hastaların eğitim öncesi-sonrası SDBY- uyum ölçeği, hemodiyalize katılım, ilaç kullanımı ve sıvı kısıtlaması alt boyutları puan ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmadı (p> 0.05).

Müdahale grubu ve kontrol grubunun eğitim öncesi- sonrası SDBY- uyum ölçeği diyet kısıtlaması alt boyutları puan ortalamaları kıyaslandığında iki grup arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık görülmektedir (p=0.034). Eğitim sonrası her iki grubunda puanlarının düştüğü görülmektedir.

Tablo 2. Hastaların SDBY- Uyum Ölçeği Alt Boyutu Ön Test ve Son Test Puan Ortalamalarının Karşılaştırılması

Değişkenler	**N**	**Ön test**	**Son Test**	**p**
		$\overline{X} \pm SS$	$\overline{X} \pm SS$	
SDBY-Hemodiyalize Katılım				
Müdahale	26	188.78 ± 27.88	193.59 ± 18.46	0.900
Kontrol	25	194,00 ± 17.76	189.67 ± 23.73	
Toplam	51	191.34 ± 23.39	191.67 ± 21.08	
		p=0.948		
SDBY-İlaç kullanımı				
Müdahale	26	188.78 ± 27.88	193.59 ± 18.46	
Kontrol	25	194,00 ± 17.76	189.67 ± 23.73	0.950
Toplam	51	191.34 ± 23.39	191.67 ± 21.08	
		p=0.182		
SDBY-Sıvı kısıtlaması				
Müdahale	26	173.08 ± 47.39	153.85 ± 58.18	
Kontrol	25	176,00 ± 48.13	164,00 ± 56.86	0.570

Toplam	51	174.51 ± 47.30	158.82 ± 57.19	
		p=0.104		
SDBY-Diyet kısıtlaması				
Müdahale	26	178.85 ± 42.83	161.54 ± 58.83	
Kontrol	25	170,00 ± 59.51	140,00 ± 77.73	0.253
Toplam	51	174.51 ± 51.35	150.98 ± 68.91	
		p=0.034* / *p<0.05		

Tablo 3'de hastaların diyaliz semptom indeksi ön test ve son test puan ortalamalarının dağılımı verilmiştir. Her iki grubun eğitim öncesi ve sonrası diyaliz semptom indeksi puanı istatistiksel olarak anlamlı farklılık göstermemektedir (p>0.05).

Tablo 3. Hastaların Diyaliz Semptom indeksi Ön Test ve Son Test Puan Ortalamalarının Karşılaştırılması

Değişkenler	**N**	**Ön Test**	**Son Test**	**P**
		$\overline{X}$ ± SS	$\overline{X}$ ± SS	
Müdahale	26	39.58 ± 18.45	40.58 ± 19.62	
Kontrol	25	40.60 ± 25,00	49.44 ± 18.56	0.322
Toplam	51	40.08 ± 21.69	44.92 ± 19.43	
		p=0.102		

Tablo 4'de hastaların WHOQOL-BREF (TR)- genel sağlık durumu, fiziksel sağlık durumu, psikolojik sağlık durumu, sosyal ilişkiler ve çevresel sağlık ön test ve son test puan ortalamalarının dağılımı verilmiştir. Buna göre eğitim öncesi ve sonrası WHOQOL-genel sağlık durumu puanı istatistiksel olarak anlamlı farklılık göstermemektedir (p>0.05). Benzer şekilde çalışma gruplarının WHOQOL-genel sağlık puanı istatistiksel olarak anlamlı farklılık göstermemektedir (p>0.05).

Müdahale ve kontrol grubundaki hastaların eğitim öncesi-sonrası WHOQOL-BREF (TR)-fiziksel sağlık puan ortalamaları karşılaştırılmasında ölçüm zamanı ile grupların etkileşimi (grup*zaman) istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur (p=0.029*). Kontrol grubun WHOQOL-fiziksel sağlık durumu eğitim grubundan daha fazla azalış göstermiştir.

Müdahale ve kontrol grubundaki hastaların eğitim öncesi-sonrası WHOQOL-BREF (TR)-psikolojik sağlık puan ortalamaları karşılaştırılmasında ölçüm zamanı ile grupların etkileşimi (grup*zaman) istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur (p=0.026*). Kontrol grubun WHOQOL-psikolojik sağlık durumu azalırken eğitim grubunun sabit kaldığı belirlenmiştir.

Müdahale ve kontrol grubundaki hastaların eğitim öncesi-sonrası WHOQOL-BREF (TR)-sosyal ilişkiler ve çevresel sağlık puan ortalamaları karşılaştırılmasında ölçüm zamanı ile grupların etkileşimi (grup*zaman) istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur (sosyal ilişkiler ve çevresel sağlık puan ortalamaları sırasıyla p=0.007, p=0.018). Buna göre kontrol grubunun

WHOQOL-sosyal ilişkiler ve çevresel sağlık puanı azalırken eğitim grubunun değişmediği belirlenmiştir.

Tablo 4. Hastaların WHOQOL-BREF(TR) Alt Boyut Ön Test ve Son Test Puan Ortalamalarının Karşılaştırılması

Değişkenler	**N**	**Ön Test**	**Son Test**	**p**
		$\overline{X} \pm SS$	$\overline{X} \pm SS$	
Genel sağlık durumu				
Müdahale	26	52.40 ± 20.62	55.77 ± 21.28	
Kontrol	25	50.50 ± 24.86	43.50 ± 23.14	0.195
Toplam	51	51.47 ± 22.59	49.75 ± 22.84	
		p=0.579		
Fiziksel sağlık				
Müdahale	26	55.22 ± 13.18	53.98 ± 8.77	
Kontrol	25	58.14 ± 14.12	49.29 ± 12.24	0.767
Toplam	51	56.65 ± 13.59	51.68 ± 10.77	
		p=0.005*		
Psikolojik sağlık				
Müdahale	26	61.06 ± 15.27	61.06 ± 12.30	
Kontrol	25	62.83 ± 13.60	54.67 ± 11.18	0.480
Toplam	51	61.93 ± 14.36	57.92 ± 12.08	
		p=0.026*		
Sosyal ilişkiler				
Müdahale	26	68.91 ± 15.19	69.87 ± 11.32	
Kontrol	25	68,00 ± 18.89	58.33 ± 15.77	0.118
Toplam	51	68.46 ± 16.94	64.22 ± 14.75	
		p=0.024*		
Çevresel sağlık				
Müdahale	26	77.28 ± 13.01	74.64 ± 9.97	
Kontrol	25	80.25 ± 16.05	70.25 ± 13.63	0.836

Toplam	51	78.74 ± 14.51	72.49 ± 11.99
		p=0.001*	

*p<0.05

TARTIŞMA

Bu çalışmada müdahale grubundaki hastaların yaş ortalamasının 42.85±13.17 yıl, kontrol grubundaki hastaların ise 51.24±11.42 olduğu ve gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olduğu belirlenmiştir (p<0.05). Parvan ve arkadaşları (2015) tarafından yapılan çalışmada müdahale ve kontrol gruplarına randomize olarak atanan hastaların yaş ortalaması arasında anlamlı farklılık olması yönünden bu çalışma ile benzerdir (Parvan, Hasankhani, Seyyedrasooli, Mohammad Riahi and Mahmoud Ghorbani, 2015). Literatürde birçok çalışmada hastaların diyabet, hipertansiyonu ve kalp hastalığı olduğu saptanmıştır (Hornik ve Dulawa, 2019; Başer ve Mollaoğlu, 2019; Hatef vd., 2020). Bu çalışmada da benzer şeklide her iki gruptaki hastalarda hipertansiyon, kalp ve diyabet hastalıkları olduğu belirlendi.

Öz yeterlik, HD hastalarında davranışsal kontrolü etkileyebilen sosyal bilişsel bir kavramdır (Hatef M vd., 2020). Bu çalışmada her iki grubun genel öz yeterlik puan ortalamasının orta düzeyde olduğu, müdahale grubunun eğitim sonrası öz yeterlilik puan ortalamasının değişmediği, fakat müdahale grubunun ön test ve son test puanlarının kontrol grubu puan ortalamasından daha yüksek ve her iki grup kıyaslandığında öz yeterlik puanı istatistiksel olarak anlamlı farklılık göstermektedir (p<0.05). Lee ve arkadaşlarının (2021) çalışmasında hastaların öz yönetim programı öncesi öz yeterlik puanlarının orta düzeyde olduğu ve öz yönetim programı sonrası müdahale hastalarının öz yeterlik düzeylerinin anlamlı derecede arttığı saptanmıştır (Lee vd., 2021). Sonuç olarak, hastaların ön test puan ortalamaları açısından bu çalışma ile benzerlik göstermesine rağmen, eğitim sonrası hastaların öz yeterlik puan ortalamaları bakımından farklıdır. Farklı şekilde Ren ve arkadaşları (2021) tarafından HD hastalarına 3 aylık verilen video eğitimi sonrası, eğitim grubundaki hastaların kontrol grubundaki hastalara göre öz yeterlik skor ortalamalarında anlamlı düzeyde olmasa da daha fazla artış olmasına rağmen, grup içi karşılaştırmalarda öz yeterlik düzeyleri açısından iki grup arasından anlamlı farklılık gözlenmemiştir (Ren vd., 2021). Bu çalışmada eğitim sonrası öz yeterlik puanlarında istatistiksel olarak anlamlı fark olmaması yönünden bu çalışma ile benzer, ancak grup içi öz yeterlik puan ortalamaları açısından farklıdır. Sonuç olarak bu çalışmada, eğitim öncesi ve sonrası müdahale grubundaki hastaların öz yeterlik puanlarının kontrol grubuna göre yüksek olmasında müdahale grubundaki hastaların kontrol grubuna göre daha genç ve erkek hasta sayısının fazla olması etkili olabilir. Çünkü literatürde bazı çalışmalarda daha genç yaşın ve erkek hastaların daha yüksek öz yeterlik skorlarına sahip olduğu ve genç yaş ve erkek cinsiyet ile öz yeterlik arasında önemli ölçüde ilişki olduğu saptanmıştır (Mousa, Ataba, Al-ali, Alkaiyat, Zyoud, 2018; Bektaş-Akpınar, Aşkın-Ceran, Şafak, Özkalp, 2019).

Tedaviye uyum birçok bileşeni kapsayan oldukça etkili ve önemli bir kavramdır. (Özkurt vd., 2017; Kızılcık Özkan, Ünver, Çetin, Ecder, 2019;). Hemodiyaliz hastalarında tedaviye uyum bu hastaların yaşam kalitesinin iyileştirilmesi için önemli hemşirelik hedeflerinden biridir (Naderifar , Zagheri, Ilkhani ve Reza Akbarizadeh, 2019). Yangöz ve ark (2020)'nın yaptığı güncel bir meta analiz incelemesine göre hastalara verilen eğitimlerin sıvı ve diyet alımına, ilaç yönetimine uyum üzerinde genel olarak anlamlı ölçüde etkisinin az olduğu belirlenmiştir. Bu çalışmada müdahale grubunun eğitim öncesi- sonrası SDBY- uyum ölçeği hemodiyalize katılım ve ilaç kullanımı alt boyutu puan ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı fark olmamasına rağmen (p>0.05), eğitim sonrası müdahale grubunun SDBY- uyum ölçeği hemodiyalize katılım ve ilaç kullanımı alt boyutu puan ortalamalarının anlamlı düzeyde olmasa

da arttığı görülmektedir. Alikari ve arkadaşlarının (2018) çalışmasında hastalara verilen eğitim sonrası eğitim öncesine göre HD seanslarına katılım ve ilaçların kullanımı puanlarında anlamlı fark olmadığı ancak diyet/sıvı kısıtlaması skorlarında anlamlı fark olduğu saptanmıştır (Alikari vd., 2018). Sonuç olarak, HD seanslarına katılım ve ilaçların kullanımı puanlarında anlamlı fark olmaması yönünden benzer, diyet/ sıvı kısıtlaması alt boyutu skorlarında anlamlı farklılık olması yönünden bu çalışmadan farklıdır. Bu çalışmada müdahale grubu ve kontrol grubunun eğitim öncesi ve sonrası SDBY- uyum ölçeği sıvı kısıtlaması alt boyutu puanları açısından iki grup arasında fark bulunmadı ($p> 0.05$). Ancak eğitim sonrası her iki grubun tedaviye uyum sıvı kısıtlaması alt boyutu puanının anlamlı olmasa da düştüğü görülmektedir. Parker (2019) tarafından HD hastalarına verilen eğitim sonrası müdahale grubundaki hastaların sıvı kısıtlamasına uyumunda kontrol grubuna göre istatistiksel olarak fark bulunmuştur (Parker, 2019). Sonuç olarak sıvı kısıtlamasına uyum puan ortalamaları yönünden bu çalışmadan farklıdır. Bu çalışmada müdahale grubu ve kontrol grubunun eğitim öncesi ve sonrası SDBY-uyum ölçeği diyet kısıtlaması alt boyutu puanları açısından iki grup arasında fark bulundu ($p<0.05$). Eğitim sonrası her iki grubun diyet kısıtlaması alt boyutu puanının anlamlı düzeyde düştüğü görüldü. Arad ve ark (2021) tarafından yapılan çalışmada hastalara verilen eğitimlerin tedaviye uyuma etkisi incelenmiş; müdahaleden önce her iki grup arasında SDBY- uyum ölçeği dört alt boyut skor ortalamaları arasında anlamlı fark bulunmamış, ancak müdahaleden sonra dört kez farklı zamanlarda yapılan ölçümler sonrası müdahale grubunda kontrol grubuna göre tedaviye uyumun dört bileşeni skor ortalamalarının anlamlı derecede arttığı saptanmıştır. Sonuç olarak, eğitim sonrası eğitim öncesine göre müdahale grubundaki hastaların tedaviye uyum alt boyutlarından HD tedavisine katılım, ilaçlar, sıvı kısıtlaması ve diyete uyum skor ortalamalarının artması bakımından bu çalışmadan farklıdır. Bu durum 8 hastanın emekli ve 12 hastanın ev kadını olması ve dolayısıyla sosyoekonomik durumları ile ilişkili olabilir.

Bu çalışmada hastaların ön test ve son test diyaliz semptom indeks (DSİ) toplam puan ortalamasının müdahale grubunda 39.58 ± 18.45 iken, 40.58 ± 19.62, kontrol grubunda ise 40.6 ± 25.00 iken, 49.44 ± 18.56 olduğu, müdahale grubunun eğitim sonrası puan ortalamalarında kontrol grubuna göre anlamlı bir değişim olmadığı ve her iki grubun ön test son test diyaliz semptom indeksi puanı ortalamalarında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmadı ($p>0.05$). Mollaoğlu ve Başer (2021) tarafından yapılan çalışmada hastaların DSİ puan ortalamasının 30.03 ± 14.7, Demiroğlu ve Bülbül'ün (2021) çalışmasında DSİ toplam puan ortalamasının 37.32±18.12 ve Durmaz Akyol'un (2016) çalışmada hastaların DSİ ortalama puanının 40.05± 24.32 olduğu bulunmuştur (Mollaoğlu ve Başer, 2021; Demiroğlu ve Bülbül, 2021; Durmaz Akyol, 2016). Bu üç çalışma DSİ puan ortalamaları bakımından bu çalışma ile benzerdir. Yine Kevser ve Erci (2020) tarafında yapılan randomize kontrollü çalışmada HD hastalarına Neuman Sistem Modeli'ne göre 2 haftada bir üç kez yüz yüze görüşme yöntemiyle verilen hemşirelik bakımı ve eğitimi sonrası müdahale grubundaki hastaların kontrol grubuna göre diyaliz semptom indeksi toplam puan ortalamasının anlamlı düzeyde azaldığı ve her iki grubun ön test ve son test puan ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık olduğu saptanmıştır. Bu çalışmada eğitim öncesi ve sonrası grupların puan ortalamaları arasında fark olması ve eğitim sonrası müdahale grubunun semptom puan ortalamalarının önemli düzeyde düşmesi yönünden bu çalışmadan farklıdır. Sonuç olarak, bu çalışmada her iki gruptaki hastaların düşük düzeyde semptom yaşadığı, ancak müdahale grubuna verilen eğitimlerin hastaların semptom düzeylerini olumlu yönde değiştirmediği, bu durumun hastaların tedaviye uyumlarının iyi düzeyde olmasıyla ilişkili olabileceği ve semptomları daha da azaltmak için hastaların yaşadığı semptomların yakından izlenmesi, hastaların farkındalıklarının sağlanması, semptomların etkin yönetimine yönelik önlemler alınması, kendilerini ifade etmeleri için cesaretlendirilmesi, yakın iletişim kurulması ve tedaviye uyum alt boyutları olan sıvı ve diyet kısıtlamasına uyumu arttırmak için aileleri de kapsayan eğitimler verilerek desteklenmesi gerektiği düşüncesindeyiz.

SİYK, hemodiyaliz bakım programının ve tıbbi tedavinin etkinliğinin değerlendirilmesinde önemli bir göstergedir (Bakarman Marwan, Felimban Maimona, Atta Mohammad ve Butt Nadeem, 2019). Sekiz randomize kontrollü çalışmayı içeren bir meta analizde KBY ve diyaliz tedavisi alan hastaların yaşam kalitesini iyileştirmek için verilen eğitimden 6 hafta sonra hastaların genel sağlık ve zihinsel bileşen özeti açısından yaşam kalitesinin iyileştiği. 12 hafta sonra ise fiziksel bileşen özeti açısından yaşam kalitesinin düzeldiği tespit edilmiştir (Chen C-C vd., 2016). Ancak yapılmış birçok çalışmada hemodiyaliz tedavisi alan hastaların YK'nin düşük olduğu saptanmıştır (Hornik ve Dulawa,2019; Naderifar , Zagheri, Ilkhani ve Reza Akbarizadeh, 2019; Ravindran, Sunny, Kunnath and Divakaran, 2020). Bahadori ve arkadaşları (2014) tarafından yapılan çalışmada müdahale grubundaki hastalara verilen eğitimler sonrası eğitim öncesine göre yaşam kalitesi genel sağlık, fiziksel sağlık, sosyal fonksiyon ve ruhsal sağlık boyut skorlarında anlamlı düzeyde artış olduğu saptanmıştır. Yaşam kalitesi genel sağlık, fiziksel sağlık, ruhsal sağlık ve sosyal fonksiyon alt boyut skorlarında anlamlı düzeyde artış olması yönünden bu çalışma sonuçlarından farklıdır. Bu çalışmada eğitim sonrasında eğitim öncesine göre müdahale grubundaki hastaların WHOQOL-BREF (TR)-genel sağlık durumu, fiziksel sağlık durumu, psikolojik sağlık durumu ve sosyal ilişkiler alt boyut puan ortalamalarında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmamasına rağmen, genel sağlık durumu ve sosyal ilişkiler alt boyutları anlamlı düzeyde olmasa da puan ortalamalarında artış olduğu, gruplar kendi içlerinde karşılaştırıldığında genel sağlık durumu skorları yönünde gruplar arası fark olmadığı, eğitim sonrası müdahale grubunun puanlarının önemli düzeyde değişmediği veya sabit kaldığı ancak kontrol grubu fiziksel sağlık durumu, psikolojik sağlık durumu, sosyal ilişkiler ve çevresel sağlık alt boyutları puanlarının ölçüm zamanı ile grupların etkileşimi (grup*zaman) istatistiksel olarak anlamlı bulundu ve genel olarak kontrol grubunun puanlarının düştüğü görülmektedir. Tarverdizade P ve ark (2018)'nın çalışmasında hastalar üç gruba ayrılmış ve bir gruba telefonla kısa mesaj ve bir gruba da yüz yüze eğitim verilmiş; müdahale öncesi ve sonrası gruplar karşılaştırıldığında yaşam kalitesi puan ortalamaları yönünden anlamlı bir farklılık olmadığı, kontrol grubunun ve telefonla kısa mesaj gönderilen grubun ön test ve son test skorlarının değişmediği, ancak grup içi karşılaştırmada müdahale grubunun yüz yüze verilen eğitim sonrası eğitim öncesine göre kontrol ve kısa mesaj grubuna göre yaşam kalitesi skorlarında anlamlı fark olduğu saptanmıştır. Eğitim öncesi ve sonrası grupların yaşam kalitesi skorlarında anlamlı derecede fark olmaması açısından benzer, kontrol grubunun ön test ve son test yaşam kalitesi puan ortalamaların değişmemesi ve yüz yüze eğitim verilen grubun, eğitim sonrası öncesine göre yaşam kalitesi puanlarının artması bakımından bu çalışmadan farklıdır. Bu çalışmada verilen eğitimlerin müdahale grubundaki hastaların yaşam kalitesi alt boyut puan ortalamalarını istatistiksel olarak önemli derecede etkilemediği, bu durumun hastaların komorbid hastalıklarının olması, çoğunluğunun eğitim düzeyinin düşük ve öz yeterliklerinin yüksek olmaması ile ilişkili olabilir (Gerasimoula vd., 2015; Hajian-Tilaki, Heidari & Hajian-Tilaki, 2017; Mousa, Ataba, Al-ali, Alkaiyat, Zyoud, 2018; Peipert, Bentler, Klicko & Hays, 2018; Ravindran , Sunny, Kunnath , Divakaran, 2020). Ayrıca eğitim sonrası müdahale grubundaki hastaların kontrol grubuna göre yaşam kalitesi puanlarından genel sağlık durumu, sosyal ilişkiler puanlarının anlamlı derecede olmasa da artması, diğer alt boyuttaki puanların değişmemesi ve kontrol grubunun yaşam kalitesi puanlarının düşmesini; müdahale grubunun yaş ortalamasının kontrol grubuna göre istatistiksel olarak anlamlı derecede daha düşük, çoğunluğunun erkek olması ile açıklanabilir. Literatürde yapılan birçok çalışmalarda bu düşüncemizi destekler niteliktedir. Yapılan bazı çalışmalarda elde edilen sonuçlara göre genç ve erkek HD hastalarının yaşam kalitesinin bazı boyutlarında yükselme olduğu saptanmıştır (Toraman, Ekmekci, Çolak ve Kürşat, 2016; Joshi vd., 2017; Mousa, Ataba, Al-ali, Alkaiyat ve Zyoud, 2018; Ravindran, Sunny, Kunnath, Divakaran, 2020). Sonuç olarak, bu çalışmada her iki gruptaki hastaların eğitim öncesi ve sonrası yaşam kalitesi genel sağlık durumu, fiziksel sağlık, psikolojik sağlık ve sosyal ilişkiler puan ortalamalarının orta düzeyde, çevresel sağlık

puan ortalamalarının iyi düzeyde olduğu, eğitim sonrasında eğitim öncesine göre müdahale grubundaki hastaların yaşam kalitesi tüm alt boyutlarından aldıkları puan ortalamalarının genel olarak anlamlı düzeyde değişmediği, ancak genel sağlık ve sosyal ilişkiler puanlarında artış olduğu dolayısıyla verilen eğitimlerin hastaların yaşam kalitesi puanlarını olumlu yönde yükseltmede etkisinin az olduğunu söyleyebiliriz.

SONUÇ

Araştırmamızda elde edilen sonuçlara göre; hastaların düşük düzeyde semptom yaşadığı, orta düzeyde öz yeterliğe sahip olduğu, SDBY- uyum ölçeği alt boyutu hemodiyalize katılım ve ilaç kullanımına uyumun yüksek, diyet ve sıvı kısıtlamasına uyumun düşük ve WHOQOL- genel sağlık, fiziksel sağlık, psikolojik sağlık ve sosyal ilişkiler puan ortalamalarının orta düzeyde ve çevresel sağlık puan ortalamalarının iyi düzeyde olduğu, müdahale grubuna verilen eğitimlerin hastaların öz yeterlik, tedaviye uyum, semptom yönetimi ve yaşam kalitesi üzerine olumlu etkisinin az olduğu belirlenmiştir.

KAYNAKLAR

Türkiye Böbrek Hastalıkları Önleme ve Kontrol Programı Eylem Planı (2018-2023). Türkiye Cumhuriyeti Sağlık Bakanlığı Türkiye Halk Sağlığı Kurumu, T.C. Sağlık Bakanlığı Yayını, Ankara, 2018. http://www.tsn.org.tr/pdf/Turkiye_Bobrek_Hastalıklari_Onleme_ve_Kontrol_Programi.pdf, Erişim tarihi: 20.04.2022.

Suleymanlar, G., Ates, K., Seyahi, N. (2019). Registry of the nephrology, dialysis and transplantation in Turkey registry 2019. Ankara; 2020. Erişim: https://www.nefroloji.org.tr/folders/file/registry_2020.pdf Erişim Tarihi: 01.09.2021.

Akgöz, N., & Arslan, S. (2017). Hemodiyaliz tedavisi alan hastalarda yaşanan semptomların incelenmesi. Nefroloji Hem Dergisi,1:20–28.

Şanlıtürk, D., Ovayolu, N., & Kes, D. (2018). Hemodiyaliz hastalarında sık karşılaşılan problemler ve çözüm önerileri. Türk Nefroloji, Diyaliz ve Transplantasyon Hemşireleri Derneği Nefroloji Hemşireliği Dergisi, 1(13), 17-25.

Zamanian, H., & Kharameh, Z. T. (2015). Translation and psychometric properties of the persian version of the dialysis symptom index in hemodialysis patients. Nephro Urol Mon, 7(1),23152. [CrossRef]

Topbaş, E., & Bingöl, G. (2017). Psikososyal boyutu ile diyaliz tedavisi ve uyum sürecine yönelik hemşirelik girişimleri. Nefroloji Hemşireliği Dergisi, 1(12), 36-42.

Başarır, S., & Pakyüz, S.Ç. (2015). Hemodiyaliz hastalarının sağlıklı yaşam biçimi davranışlarının değerlendirilmesi. Nefroloji Hemşireliği Dergisi, 10(1), 19-31.

Alemdar, H., Pakyüz Ç.S. (2015). Hemodiyaliz hastalarında öz bakım gücünün yaşam kalitesine etkisinin değerlendirilmesi. Nefroloji Hemşireliği Dergisi, 2:19-30.

Özkurt, S., Sağlan,Y., Gölgeli, H., Sağlan, R., Balcıoğlu, H. vd. (2017). Hemodiyaliz hastalarında tedaviye uyumun değerlendirilmesi. Ankara Medical Journal, 4,275-283. DOI: 10.17098/amj.364140

Khalili, F., Eslami, A. A., Farajzadeghan, Z., & Hasan-Zadeh, A. (2011). The Association between social- psychological factors and treatment adherence behaviors among maintenance hemodialysis patients in Isfahan, Iran:a conceptual framework based on Social Cognitive Theory. Health Syst Res., 7,278-90.

Bakarman, M.A., Felimban, M.K., Atta, M.M., & Butt, N.S. (2019). The effect of an educational program on quality of life in patients undergoing hemodialysis in western Saudi Arabia. Saudi Med J, 40 (1), 66-71.

Ghadam, M. S., Poorgholami, F., Jahromi, Z. B., Parandavar, N., Kalani, N., & Rahmanian, E. (2016). Effect of self-erneği care education by face-to-face method on the quality of life in hemodialysis patients. Global Journal of Health Science, 8(6), 121-127.

Huber, C., & Blanco, M. (2010). Cleaning up the discharge process. A number of components - and personnel - are crucial to success. The American Journal of Nursing, 110(9), 66-69.

Kim, Y., Evangelista, L. S., Phillips, L. R., Pavlish, C., & Kopple, J. D. (2010). The end- stage renal disease adherence questionnaire (ESRD-AQ):Testing the psychometric properties in patients receiving in-center hemodialysis. Nephrol Nurs J, 3 7(4),377-993.

Usta-Yeşilbalkan, Ö., Karadakovan, A., & Ünal, B. (2005). Periton diyalizi hastalarının genel öz yeterlilikleri. *Nefroloji Hemşireliği Dergisi*, 39-44.

Ok, E., & Kutlu, F. Y. (2017). Son dönem böbrek yetmezliği uyum ölçeği türkçe uyarlamasının psikometrik özellikleri. ACU Sağlık Bilimleri Dergisi, 1-11.

Weisbord, S. D., Fried, L. F., Arnold, R. M., et. al. (2004). Development of a symptom assessment instrument for chronic hemodialysis patients. the Dialysis Symptom Index. Journal of Pain and Symptom Management, 27, 226-40.

Önsöz, H.B., & Usta-Yeşilbalkan Ö. (2013). Reliability and validity of the turkish version of the dialysis symptom ındex. Turk Neph Dial Transpl, 22 (1), 60-67.

Eser, E., Fidaner, H., Fidaner, C., Eser, S. Y., Elbi, H., & Göker, E.(1999). WHOQOL-100 ve WHOQOL-BREF'in psikometrik özellikleri. 3P Dergisi, 2,23-60.

Tayaz, E., & Koç, A. (2020). Hemodiyaliz tedavisi alan kronik böbrek yetmezliği hastalarında semptom yönetimi ve hemşirelik. Anadolu Hemşirelik ve Sağlık Bilimleri Dergisi, 23(1),147-156. DOI: 10.17049/ataunihem.441384

Dedeli-Çaydam, Ö., & Çınar-Pakyüz, S. (2016). Hemodiyalizin kronik komplikasyonları ve bakım. Nefroloji Hemşireliği Dergisi, 1, 60-72.

Sarı, F., & Ersoy, F. F.(2016). Kronik böbrek hastalığında ilaç kullanımı. Turk Neph Dial Transpl, 25, 1-10.

Kızıltan, G. (2018). Son dönem böbrek yetmezliğinde tıbbi beslenme tedavisi. Bes Diy Dergisi, 46, 48-56. DOI: 10.33076/2018.BDD.1170.

Türkiye Halk Sağlığı Kurumu, Sağlık Bakanlığı Yayını, 2015; https://sbu.saglik.gov.tr/Ekutuphane/kitaplar/2015-yili29pdf.

Topbaş, E. (2015). Diyaliz hastalarının beslenmesinde davranış değişikliği. Türk Nefroloji, Diyaliz ve Transplantasyon Hemşireleri Derneği Nefroloji Hemşireliği Dergisi, 1(12), 29-35.

Hornik, B., & Duława, J. (2019). Frailty, quality of life, anxiety, and other factors affecting adherence to physical activity recommendations by hemodialysis patients. Int. J. Environ. Res. Public Health, 16, 1827. doi:10.3390/ijerph16101827

H a t e f, M., Mousavinasab, N., Esmaeili, R., Kamali, M., Madani, Z., Spahbodi, F., et al. (2020). The effects of exercise training on physical performance and self-efficacy in hemodialysis patients: A randomized controlled clinical trial. Iran J Nurs Midwifery Res, 25, 520-6.

Parvan, K., Hasankhani, H., Seyyedrasooli, A., Riahi, S. M., & Ghorbani, M. (2015). The effect of two educational methods on knowledge and adherence to treatment in hemodialysis patients: Clinical Trial Journal of Caring Sciences, 4(1), 83-93. doi:10.5681/jcs.2015.009 http:// journals.tbzmed.ac.ir/ JCS.

Başer, E., & Mollaoğlu, M. (2019). The effect of a hemodialysis patient education program on fluid control and dietary compliance. Hemodialysis International, (), –. doi:10.1111/hdi.12744

Lee, M., Wu, S.V., Lu, K., Liu, C., Liang, S., & Chuang, Y. (2021). Effectiveness of a self-management program in enhancing quality of life, self-care, and self-efficacy in patients with hemodialysis: A quasi-experimental design. Seminars in Dialysis. 00:1–8. DOI: 10.1111/sdi.12957

Ren, Q., Shi, S., Yan, C., Liu, Y., Han, W., Lin, M., et al. (2021). Self-Management micro-video health education program for hemodialysis patients. Clinical Nursing Research, 00(0), 1-10. 105477382110339. doi:10.1177/10547738211033922

Bektaş-Akpınar, N., Ceran, M.A., Şafak, Ş., & Özkalp, B. (2019). Hemodiyaliz hastalarının öz yeterlilik durumu, bakım gereksinimi ve günlük yaşam aktivitelerini gerçekleştirebilme düzeyleri. Hemşirelik Bilimi Dergisi, 2(1), 05–10.

Mousa, I., Ataba, R., Al-ali, K., Alkaiyat, A., Zyoud, S. H. (2018). Dialysis-related factors affecting self-efficacy and quality of life in patients on haemodialysis: a cross-sectional study from Palestine. Renal Replacement Therapy, 4(1), 21–. doi:10.1186/s41100-018-0162-y 0

Kızılcık- Özkan, Z., Ünver, S., Çetin, B., & Ecder, T. (2019). Hemodiyaliz tedavisi alan hastaların sıvı kontrolüne yönelik uyumlarının belirlenmesi. Nefroloji Hemşireliği Dergisi, 14 (1), 10-16.

Naderifar, M., Zagheri, T. M., Ilkhani, M., & Reza A. M. (2019). Correlation between quality of life and adherence to treatment in hemodialysis patients. J Renal Inj Prev, 8(1),22-27. Doi: 10.15171/jrip.2019.05.

Yangöz, Ş. T., Özer, Z., & Boz, İ. (2021). Comparison of the effect of educational and self-management ınterventions on adherence to treatment in hemodialysis patients: A Systematic Review and Meta- Analysis of Randomized Controlled Trials. Clinical Practice, 75 (5). https://doi.org/10.1111/ijcp.13842

Parker, J.R. (2019). Use of an Educational ıntervention to ımprove fluid restriction adherence in patients on hemodialysis. Nephrol Nurs J, 46(1),43-47.

Arad, M., Goli, R., Parizad, N., Vahabzadeh, D., & Baghaei, R. (2021). Do the patient education program and nurse-led telephone follow-up improve treatment adherence in hemodialysis patients? A randomized controlled trial. BMC Nephrology, 22(1). doi:10.1186/s12882-021-02319-9.

Alikari, V., Tsironi, M., Matziou, V., Tzavella, F., Stathoulis, J., Babatsikou, F., Fradelos, E., & Zyga, S. (2018). The impact of education on knowledge, adherence and quality of life among patients on haemodialysis. Quality of Life Research, (), –. doi:10.1007/s11136-018-1989-y

Mollaoğlu, M., & Başer, E. (2021). Investigation of Effect on activities of daily living and symptoms in hemodilaysis patients. Niger J Clin Pract, 24,1332-7.

Davison, S. N., & Jhangri, G. S. (2010). Impact of pain and symptom burden on the health-related quality of life of hemodialysis patients. J Pain Symptom Manage, 39, 477-85. [CrossRef]

Demiroğlu, S., & Bülbül, B. (2021). Hemodiyaliz tedavisi alan hastaların depresyon, anksiyete, stres durumları ve diyaliz semptomlarıyla ilişkisi. Nefroloji Hemşireliği Dergisi, Journal of Nephrology Nursing, 16(3), 124-133. DOI:https://doi.org/10.47565/ndthdt.2021.40

Durmaz, A. A. (2016). Hemodiyaliz hastalarında yaşam kalitesini etkileyen faktörlerin incelenmesi. Nefroloji Hemşireliği Dergisi, 1, 21.

Işık, K., & Erci, B. (2020). The effect of home care based on the Neuman systems model on symptomatic relief and quality of life in patients undergoing hemodialysis. Afri Health Science, 20(4),1809-16. https://dx.doi.org/10.4314/ahs.v20i4.35

Chen, C. C., Chen, Y., Liu, X., Wen, Y., Ma, D. Y., Huang, Y. Y., et al. (2016). The efficacy of a nurse-led disease management program in ımproving the quality of life for patients with chronic kidney disease: A Meta-Analysis. PLoS ONE, 11(5). e0155890. https://doi.org/10.1371/journal.pone.0155890

Tarverdizade, P., Lakdizaji, S., Ghahramanian, A., Seyedrasooli, A., Ghavipanjeh-Rezaiy, & S. (2018). Effectiveness of text messaging and face to face training on improving knowledge and quality of life of patients under hemodialysis. J Car Sciece,7(2),95-100. doi:10.15171/jcs.2018.015

Ravindran, A., Sunny, A., Kunnath, R. P., & Divakaran, B. (2020). Assessment of quality of life among end-stage renal disease patients undergoing maintenance hemodialysis. Indian J Palliat Care, 26:47-53.

Bahadori, M.,, Ghavidel, F., Mohammadzadeh, S., & Ravangard, R. (2014). The effects of an interventional program based on self-care model on health-related quality of life outcomes in hemodialysis patients. J Edu Health Promot, 3,110.

Peipert, J. D., Bentler, P. M., Klicko, K., & Hays, R. D. (2018). Psychometric properties of the kidney disease quality of life 36-item short-form survey (KDQOL-36) in the United States. American Journal of Kidney Diseases, 71(4), 461-468.

Hajian-Tilaki, K., Heidari, B., & Hajian-Tilaki, A. (2017). A comparison of health-related quality of life in patients with renal failure under hemodialysis and healthy participants. Saudi Journal of Kidney Diseases and Transplantation, 28(1), 133.

Gerasimoula, K., Lefkothea, L., Maria, L., Victoria, A., Paraskevi, T., & Maria, P.(2015). Hemodiyaliz hastalarında yaşam kalitesi. Mater Sociomed, 27, 305–309.

Joshi , U., Subedi, R., Poudel , P., Ghimire, P. R., Panta, S., & Sigdel M. R. Assessment of quality of life in patients undergoing hemodialysis using WHOQOL-BREF questionnaire: a multicenter study. International Journal of Nephrology and Renovascular Disease:201710 195–203.

Toraman, A., Ekmekci, C., Çolak, H., & Kürşat, S. (2016). Hemodiyaliz Hastalarında Yaşam Kalitesinin Malnutrisyon ve Ekokardiyografik Parametreler ile İlişkisi. CBU-SBED, 3(2),419-423.

MINI YEDIKULE MARUL YETIŞTIRICILIĞINDE BIYOSTIMÜLANT UYGULAMALARININ VERIM VE KALITE ÜZERINE ETKISI

THE EFFECT OF BIOSTIMULANT APPLICATIONS ON YIELD AND QUALITY IN MINI YEDIKULE LETTUCE CULTIVATION

Boran İKİZ
Çukurova Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bahçe Bitkileri Bölümü
ORCID NO: 0000-0003-3012-4533
İrem BİÇER
Çukurova Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bahçe Bitkileri Bölümü
ORCID NO: 0000-0002-3917-3684
Dr.Öğr.Üy.Bekir Bülent ARPACI
Çukurova Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bahçe Bitkileri Bölümü
ORCID NO: 0000-0001-7505-3658
Prof.Dr:H.Yıldız DAŞGAN
Çukurova Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bahçe Bitkileri Bölümü
ORCID NO: 0000-0002-0403-1627

ÖZET

Çalışma, Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi Araştırma Uygulama Arazisi'nde marul yetiştiriciliğinde biyostimülantların etkisini araştırmak amacıyla yürütülmüştür. Yedikule mini marul olarak Nunhems tohum firmasına ait Thespian çeşidi kullanılmıştır. Marul fideleri 26 Ekim 2021 tarihinde dikilmiş ve biyostimülant uygulamaları 12 Kasım 2021 tarihinde bitkiler 17 günlük iken başlamıştır. Düzenli olarak 15 gün aralıklarla yapraktan püskürtme ile biyostimulant uygulaması yapılmıştır. Uygulanan biyostimulantlar; aminoasit, kitosan, faydalı bakteri, vermikompost (solucan gübresi), deniz yosunu ve humik fulvik asittir. Marullar 15 Şubat 2022 tarihinde 111 günlük iken hasat edilmiştir. Toplam verim için hasat kayıtları yanında biyostimülant marul kalitesi üzerine etkilerini görmek için hasat edilen mini Yedikule marullarda bitki boyu, en uzun yaprak boyu, marul baş çevresi, baş çapı, bitki gövde çapı, yaprak sayısı, baş sertliği ve yaprak klorofil- SPAD metre ile renk ölçümleri yapılmıştır.

Verim bakımından vermikompost uygulanan marullarda kontrol grubuna göre %3,12 ve aminoasit uygulamasında ise %2.52 artış belirlenmiştir. Yaprak sayısı üzerine bakteri hariç diğer tüm biyostimülantlar artırıcı etki yapmıştır. Baş sertliği üzerine yani sıkı baş oluşturmada kitosan uygulamasından yüksek değerler elde edilmiştir. Bitki boyu ve baş çapı parametrelerinde uygulamaların bir etkisi görülmemiştir. SPAD değerleri, vermikompost ve kitosan uygulamalarında kontrole göre daha koyu yeşil yapraklar oluştuğunu göstermiştir. Yaprak boyu üzerine deniz yosunu artırıcı etki yapmıştır. Bütün parametreler bir arada incelendiğinde vermikompost ve aminoasit biyostimülantları mini Yedikule marul yetiştiriciliğinde önerilmektedir. .

Anahtar Kelimeler: Biyostimulantlar, *Lactuca sativa* var. *longifolia*, Verim, Kalite

ABSTRACT

The study was carried out to investigate the effect of biostimulants on lettuce cultivation. Thespian mini lettuce variety belonging to Nunhems seed company was used as plant material. Lettuce seedlings were planted on October 26, 2021, and when the plants were 17 days old biostimulant applications began on November 12, 2021. Biostimulant application was made by spraying on leaves regularly at 15-day intervals. Applied biostimulants were amino acids, chitosan, beneficial bacteria, vermicompost (worm castings), seaweed and humic fulvic acid. Harvest records were taken for total yield. In order to see the effects of biostimulants on lettuce quality, plant height, longest leaf length, lettuce head circumference, head diameter, plant stem diameter, leaf number, head firmness and leaf color were measured.

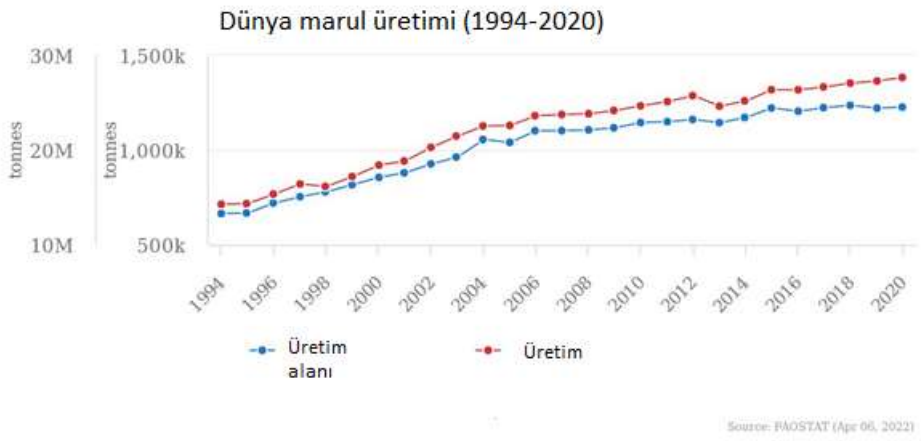
In terms of yield, an increase of 3.12% in vermicompost applied lettuce compared to the control group and an increase of 2.52% in amino acid application was determined. Except for bacteria, all other biostimulants had an increasing effect on the number of leaves. Higher values were obtained from chitosan application on head firmness. There was no effect of the treatments on plant height and head diameter parameters. SPAD color values of the leaf showed that dark green leaves were formed in vermicompost and chitosan applications compared to control. Seaweed had an increasing effect on leaf length. When all parameters are examined together, vermicompost and amino acid biostimulants are recommended in mini Yedikule lettuce cultivation.

Keywords: Biostimulants, *Lactuca sativa* var. *longifolia*, Yield, Quality

GİRİŞ

Biyostimülantlar, bitki gelişimini, bitkilerin beslenmesini, ürün kalitesini ve verimini, bitkilerin strese dayanıklılığını arttırmak amacıyla bitkilere yapraktan, topraktan veya tohuma uygulanan, içeriğinde organik veya inorganik bileşikler, mikroorganizmalar bulundurabilen, ayrıca bazılarının toprak yapısını düzenleyici etkileri de bulunan materyallerdir (Tarım et al., 2021). Dünya marul üretimi ve bu üretime ayrılan alanda önemli artışlar görülmektedir (Şekil 1).

Şekil 1: Dünya marul üretimi ve üretime ayrılan alan (FAO)



Kitosan, mantar hücre duvarlarının, böcek dış iskeletlerinin ve kabuklu deniz hayvanlarının bir bileşeni ve doğal olarak oluşan bir biyopolimer olan kitin'in deasetillenmiş formudur (Pichyangkura & Chadchawan, 2015). Deniz yosunu bazlı biyostimulantların kullanımı, benzersiz biyoaktif bileşenleri ve etkileri nedeniyle bitkisel üretim sistemlerinde hız kazanmaktadır (Ali et al., 2021). Bakteriyel bitki biyostimülantları (BPB'ler), bitki biyouyarıcılarının ana kategorisini oluşturur. PGPR (Plant Growth Promotion Rhizobacter) , mikroorganizmalar, bitki büyümesini iyileştirip, bitki patojenlerini kontrol etmekte, bitkilerde besin ve mineral alımını iyileştirerek çeşitli biyotik ve abiyotik streslere karşı bitkilerin direncini artırmaktadır (Hamid et al., 2021). Bir biyostimülant olarak hümik asit (HA), bitki büyümesi, verim ve çeşitli abiyotik streslere karşı direncin artırılmasında önemli rolü olduğu bildirilmektedir (Arslan et al., 2016). Domatesler için biyo-uyarıcı olarak kullanılan vermikompost, yüksek miktarda salisilik asit, benzoik asit ve amino-siklopropan karboksilik asit üreterek, fonksiyonel özelliklerin kademeli olarak bozulması gibi bitki üzerindeki tuzluluk etkisini azalttığı rapor edilmektedir (Rachidi et al., 2021).

MATERYAL METOD

Çalışma, Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi Araştırma Uygulama Arazisi'nde marul yetiştiriciliğinde biyostimülantların etkisini araştırmak amacıyla yürütülmüştür. Yedikule mini marul olarak Nunhems tohum firmasına ait Thespian çeşidi kullanılmıştır. Marul fideleri 26 Ekim 2021 tarihinde dikilmiş ve biyostimülant uygulamaları 12 Kasım 2021 tarihinde bitkiler 17 günlük iken başlamıştır. Düzenli olarak 15 gün aralıklarla yapraktan püskürtme ile biyostimulant uygulaması yapılmıştır.

Şekil 2 : Uygulama yapılan marul bitkileri

Uygulanan biyostimulantlar; aminoasit, kitosan, faydalı bakteri, vermikompost (solucan gübresi), deniz yosunu ve humik fulvik asittir. Marullar 15 Şubat 2022 tarihinde 111 günlük iken hasat edilmiştir. Toplam verim için hasat kayıtları yanında biyostimülant marul kalitesi üzerine etkilerini görmek için hasat edilen mini yedikule marullarda bitki boyu, en uzun yaprak boyu, marul baş çevresi, baş çapı, bitki gövde çapı, yaprak sayısı, baş sertliği ve yaprak klorofil-SPAD metre ile renk ölçümleri yapılmıştır.

BULGULAR VE TARTIŞMA

Bitki boyu bakımından biyostimulantlar arasında en uzun boylu bitkiler bakteri uygulanan bitkilerde görülmüştür. Kontrol bitkileri ise hepsinden uzun bitkileri oluşturmuştur (Çizelge 1). Yapılan bir çalışmada fasulye bitkisinde bakteri biyogübresinin bitki boyunda artışlar oluşturduğu görülmüştür (Babaoğlu ve ark.,1999) Marulda yapılan dikkat çekici bir çalışmada nanopartiküllerin kullanımı ile kök bölgesi bakterilerinin faaliyetleri azalmış, bitki ve kök boyu negatif olarak etkilenmiştir (Kibbey & Strevett, 2019). Deniz yosunu marul bitkilerinde yaprak boyunda etkili olmuştur (14.13 cm) (Çizelge 1). Marul baş çevresi için biyostimulantların pozitif bir etkisi görülmemiştir (Çizelge 1).Tüm biyostimulant uygulamaları gövde çapını artırmıştır. En yüksek gövde çapı değeri 31,89 cm ile deniz yosunu uygulamasında bulunmuştur. Kontrol bitkilerinde gövde çapı 30,22 cm'dir (Çizelge 1).

Çizelge 1. Mini Yedikule tipi marul yetiştiriciliğinde biyostimulantların bitki boyu, yaprak boyu, bitki gövde çapı, baş çevresi ve taç çevresi üzerine etkileri

Uygulama	Bitki boyu (cm)	En uzun yaprak boyu (cm)	Bitki gövde çapı (mm)	Baş çapı (cm)	Baş çevresi (cm)
Aminoasit	20,04 b	13,75 b	31,67 ab	27,88 c	61,21 ab
Bakteri	20,23 b	13,45 b	30,47 c	28,48 bc	61,76 a
Humik-Fulvik A.	19,71 b	13,83 ab	31,69 ab	28,42 bc	61,75 a
Deniz yosubu	19,92 b	14,13 a	31,89 a	28,88 bc	61,25 ab
Kitosan	18,63 c	13,79 ab	30,91 ac	28,71 bc	59,71b
Vermikompost	20,04 b	13,75 ab	30,66 bc	29,63 ab	61,17 ab
Kontrol	22,08 a	13,54 ab	30,22 c	30,83 a	62,17 a

Tüm biyostimulantlar yaprak sayısını artırmıştır ve en çok yaprak, humik fulvik asit ve deniz yosunu uygulamalarında oluşturulmuştur (52,33 adet). Kontrol bitkilerinde 49,42 yaprak oluşmuştur (Çizelge 2). Shariatmadari ve arkadaşlarının 2013'te yaptığı çalışmada hıyar, kabak ve domates bitkilerinde, her üç bitki türü için kontrollere kıyasla yaprak sayısının arttığı bildirilmiştir. Kitosan uygulanan mini yedikule marullarda baş sertliği en yüksek bulunmuştur (8,84). Kontrol bitkilerinde ise baş sertliği 8,75 ile en iyi ikinci değere ulaşılmıştır (Çizelge 2). Bakteri uygulamasında yaprak klorofil miktarı hakkında bilgi veren SPAD okuması, en yüksek değere ulaşmıştır (40,33). Aminoasit uygulaması dışında diğer bütün uygulamalarda kontrol grubuna (37,08) göre daha iyi sonuçlar elde edilmiştir (Çizelge 2).

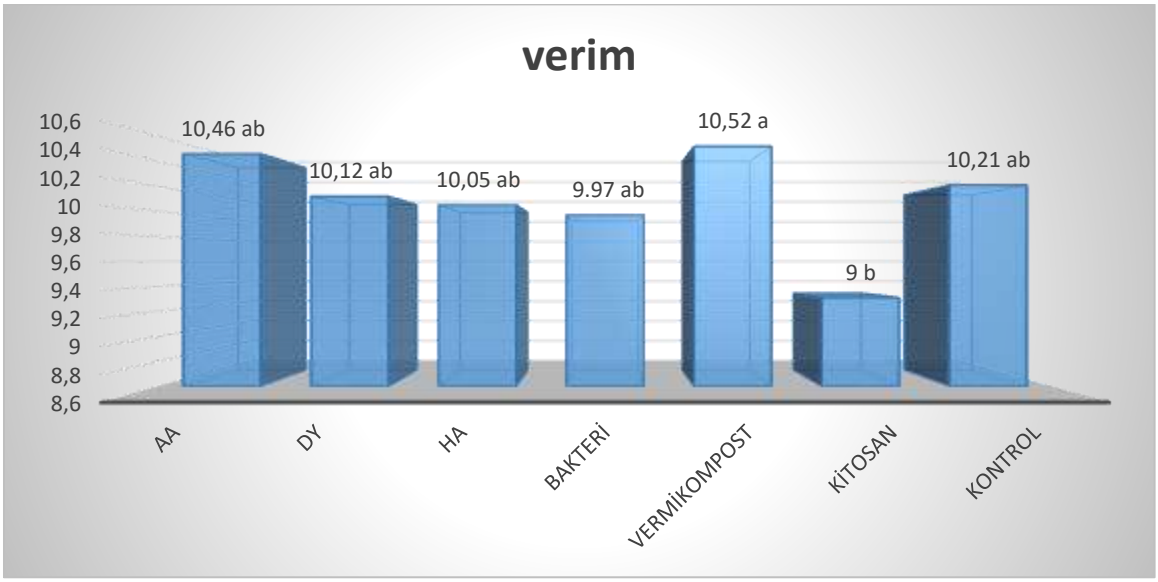
Çizelge 2. Mini Yedikule tipi marul yetiştiriciliğinde biyostimulantların yaprak sayısı, gövde sertliği ve SPAD üzerine etkileri

Uygulama	Yaprak sayısı (adet/bitki)	Gövde sertliği (kg/cm^3)	SPAD
A.A	50,75 ab	6,95 b	35,10 c

Bakteri	49,08 b	8,53 a	40,33 a
Hum.-Ful.	52,33 a	8,47 a	37,17 ac
Den.yos.	52,33 a	8,74 a	36,96 bc
Kitosan	50,17 ab	8,84 a	39,06 ab
Vermi.	51,17 ab	8,64 a	38,95 ab
Kontrol	49,42b	8,75 a	37,08

Aminoasit (10,46 kg) ve vermikompost (10,52 kg) uygulamalarında verim açısından kontrole(10,20 kg) göre daha yüksek sonuçlar elde edilmiştir.

Şekil 3: . Mini Yedikule tipi marul yetiştiriciliğinde biyostimulantların verim üzerine etkileri



Mevcut Hoglands ve bu çözeltiye eklenen biyostimulantlarla, güçlendirilmiş Hoaglands çözeltisinin karşılaştırıldığı bir çalışmada biyostimulant eklenmiş uygulamaların güçlendirilmiş hoaglands ile karşılaştırılabilir veya daha yüksek bir düzeye yükseltmiştir (Wang et al., 2022) Petropoulos ve Chaski (2011), biyostimulant uygulamaları (deniz yosunu, aminoasit, CaO ve SiO_2) yapmışlar ve kontrol bitkilerine göre uygulamaların tamamı daha yüksek verim değerleri oluşturmuştur.

SONUÇ

Yaprak sayısı, SPAD ve toplam verim göz önünde bulundurulduğunda kullanılan biyostimulantlar arasında vermikompostun kullanımı verimi ve kaliteyi artırıcı etkiler gösterdiğinden mini yedikule marul yetiştiriciliği için önerilmektedir.

KAYNAKLAR

Ali, O., Ramsubhag, A., & Jayaraman, J. (2021). Biostimulant properties of seaweed extracts in plants: Implications towards sustainable crop production. *Plants*, *10*(3), 1–27. https://doi.org/10.3390/plants10030531

Arslan, E., Agar, G., & Aydin, M. (2016). Humic Acid as a Biostimulant in Improving Drought Tolerance in Wheat: the Expression Patterns of Drought-Related Genes. *Plant Molecular Biology Reporter*, *39*(3), 508–519. https://doi.org/10.1007/s11105-020-01266-3

Babaoğlu, M., Önder, M., Yorgancılar, M., Ceyhan, E. (1999). Biyogübre,azotlu gübre dozları ve bakteri aşılamasının fasulye bitkisinin (Phaseolus vulgaris L.) verim ve bazı verim unsurlarına etkisi. Selçuk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi,18, 153-159

Hamid, B., Zaman, M., Farooq, S., Fatima, S., Sayyed, R. Z., Baba, Z. A., Sheikh, T. A., Reddy, M. S., Enshasy, H. El, Gafur, A., & Suriani, N. L. (2021). Bacterial plant biostimulants: A sustainable way towards improving growth, productivity, and health of crops. *Sustainability (Switzerland)*, *13*(5), 1–24. https://doi.org/10.3390/su13052856

Kibbey, T. C. G., & Strevett, K. A. (2019). The effect of nanoparticles on soil and rhizosphere bacteria and plant growth in lettuce seedlings. *Chemosphere*, *221*, 703–707. https://doi.org/10.1016/j.chemosphere.2019.01.091

Petropoulos, S. A., & Chaski, C. (2011). *the Effect of Biostimulant Application on Lettuce Growth Parameters*. 38446.

Pichyangkura, R., & Chadchawan, S. (2015). Biostimulant activity of chitosan in horticulture. *Scientia Horticulturae*, *196*, 49–65. https://doi.org/10.1016/j.scienta.2015.09.031

Rachidi, F., Benhima, R., Kasmi, Y., Sbabou, L., & Arroussi, H. El. (2021). Evaluation of microalgae polysaccharides as biostimulants of tomato plant defense using metabolomics and biochemical approaches. *Scientific Reports*, *11*(1), 1–16. https://doi.org/10.1038/s41598-020-78820-2

Tarım, Ç., Bil, G., Agric, Ç. J., & Sci, F. (2021). *Biyostimulantlar ı n Sınıflandırılması ve Türkiye ' deki Durumu Categorization of Biostimulants : Current Situation in Turkey*. *31*(3), 185–200.

Wang, Z., Yang, R., Liang, Y., Zhang, S., Zhang, Z., Sun, C., Li, J., Qi, Z., & Yang, Q. (2022). Comparing Efficacy of Different Biostimulants for Hydroponically Grown Lettuce (Lactuca sativa L.). *Agronomy*, *12*(4), 786. https://doi.org/10.3390/agronomy12040786

AQUAPONIK SISTEMI İLE FASÜLYE YETIŞTIRICILIĞINDE MIKROALGLERIN KULLANIMI

USE OF MICROALGAE IN BEAN CULTIVATION WITH AQUAPONIC SYSTEM

Boran İKİZ
Çukurova Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bahçe Bitkileri Bölümü
ORCID NO: 0000-0003-3012-4533
Prof.Dr.H.Yıldız DAŞGAN
Çukurova Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bahçe Bitkileri Bölümü
ORCID NO: 0000-0002-0403-1627

ÖZET

Aquaponik, bitkiler ve balıkların bir arada yetiştiği entegre bir sistemdir. Balıkların oluşturduğu gübre bakteriler tarafından bitkinin faydalanabileceği elementlere dönüştürülür. Bu şekilde balıkların yaşadığı su filtrelenmiş olur ve bitkiler de kendilerine gübre sağlamış olur. Bu sistemdeki en büyük girdilerden biri balık yemidir. Mikroalgler yapılan çalışmalarda birçok bitkide verim ve kaliteyi arttırmıştır. Mikroalglerin balık beslenmesine destekleyici katkıları da bulunmaktadır. Bu çalışma, Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bahçe Bitkileri Bölümü iklimlendirme odalarında gerçekleştirilmiştir. Balık olarak aeroponik yetiştiricilikte tercih edilme oranı yüksek olan tilapia (tatlı su çipurası) kullanılmıştır. Denemede fasülye bitkisinin su kültürü yetiştiriciliğinde 5 uygulama yapılmıştır; 1) kontrol grubu (%100 mineral gübreleme), 2) %50 mineral gübreleme, 3) %50 azaltılmış mineral gübre+ Chlorella vulgaris mikroalgi, 4) %50 azaltılmış mineral gübre+ Spirulina mikroalgi ve 5) %50 azaltılmış mineral gübre+ Chlorella vulgaris+Spirulina mikro algleri. Fasulye bitki başına verimleri bakımından mineral gübrelerin %50 azaltıldığı durumda mikroalglerin beraber değil ayrı kullanıldığında artışlar belirlenmiştir. Chlorella eklenen uygulama, %100 mineral gübreye göre %26 ve %50 mineral gübreye göre ise %53 verim artışı sağlamıştır. Ayrıca Chlorella uygulaması 106 meyve oluştururken, %100 mineral gübre 73 adet fasulye meyvesi, %50 mineral gübre ise 74 meyve oluşturmuştur. Spirulina uygulaması ise verimde, %100 mineral gübreden %6 ve %50 mineral gübreden %28 artış göstermiştir. En iyi kök ağırlığı ise Spirulina ve Chlorellanın birlikte olduğu uygulamadan alınmıştır. İncelenen parametreler göz önünde bulundurulduğunda Chlorella kullanımı %50 mineral gübre durumunda verimi ve meyve sayısını artırmıştır.

Anahtar Kelimeler: Aquaponik, *Phaseolus vulgaris*, *Chlorella Vulgaris*, Spirulina, hidroponik

ABSTRACT

Aquaponic is an integrated system where plants and fish grow together. The fertilizer formed by the fish is converted by bacteria into elements that the plant can benefit it. In this way, the water in which the fish live is filtered and the plants provide themselves with fertilizer. One of the big expenses in this system is fish food. Microalgae has increased yield and quality in many plants's studies. Microalgae also have supportive contributions to fish nutrition. This study was carried out in the climate chamber of the Department of Horticulture, Faculty of Agriculture, Çukurova University. As fish, tilapia, which is highly preferred in aeroponic aquaculture, was used. In the experiment, 5 applications were made in aquaculture of the bean plant. 1) control group (100% mineral fertilization), 2) 50% mineral fertilization, 3) 50% reduced mineral fertilizer+*Chlorella vulgaris* microalgae, 4) 50% reduced mineral fertilizer+Spirulina microalgae, and 5) 50% reduced mineral fertilizer+*Chlorella vulgaris*+Spirulina microalgae. In terms of bean yields per plant, increases were determined when mineral fertilizers were reduced by 50% when microalgaes were used separately rather than together. Chlorella added application resulted in a yield increase of 26% compared to 100% mineral fertilizer and 53% compared to 50% mineral fertilizer. Also, while Chlorella application produced 106 fruits, 100% mineral fertilizer produced 73 bean fruits and 50% mineral fertilizer produced 74 fruits. Spirulina application showed an increase in yield by 6% from 100% mineral fertilizer and 28% from 50% mineral fertilizer. The best root weight was obtained from the application with Spirulina and Chlorella. Considering the examined parameters, the use of Chlorella increased the yield and fruit number in case of 50% mineral fertilizer.

Keywords: Aquaponics, *Phaseolus vulgaris*, *Chlorella Vulgaris*, Spirulina, hydroponics

GİRİŞ

Dünya nüfusu hızlı bir şekilde artmaktadır ve 2050 yılına kadar 12 milyara ulaşması beklenmektedir. Sürdürülebilir gıda üretimi bilim dünyası için büyük bir endişe kaynağıdır çünkü dünya, önümüzdeki yıllarda milyarlarca insanın geçimini etkileyecek bazı değişiklikler geçirmektedir. Bilim ve teknolojideki son gelişmeler, çeşitli sektörlerde büyük bir devrim yaratmış ve tüm dünyada hayatı kolaylaştırmıştır. (Jha ve diğerleri, 2019).
Aquaponik, bitkiler ve balıkların bir arada yetiştiği entegre bir sistemdir. Balıkların oluşturduğu gübre bakteriler tarafından bitkinin faydalanabileceği elementlere dönüştürülür.
Bu şekilde balıkların yaşadığı su filtrelenmiş olur ve bitkiler de kendilerine gübre sağlamış olur. Aquaponik tarım sistemi, sınırlı, iklimsel olarak savunmasız ve bozulmuş toprak koşullarında yiyecek yetiştirmenin önemli bir yoludur. Aquaponik sistem titiz bir şekilde yönetilir, verimli biyogüvenlik seviyelerini ve dış kontaminasyon ve hastalık risklerini en aza indirir ve pestisit ve sentetik gübreler olmadan yüksek kaliteli verim üretir. Aquaponik sistemlerin iyi bir şekilde anlaşılması, kentsel alanlarda topluluk temelli gıda üretimini, kırsal alanlarda endüstriyel ölçekte gıda üretimini ve gelişmekte olan ve az gelişmiş ülkelerde daha küçük düzeyde çiftçilik faaliyetlerini iyileştirmeye yardımcı olabilir(Bildirici et al., 2021). Bu sistemdeki en büyük girdilerden biri balık yemidir.

Mikroalgler yapılan çalışmalarda birçok bitkide verim ve kaliteyi arttırmıştır. Mikroalglerin balık beslenmesine destekleyici katkıları da bulunmaktadır. *Cholorella vulgaris*, 1890'da Hollandalı mikrobiyolog Dr Martinus Willem Beijerinck tarafından ökaryotik bir mikroalganın ilk saf kültüründen tarif edilen yeşil bir algdir. Tatlı su, deniz ve kara ortamlarında yaygın olarak bulunur ve yüksek fotosentez kabiliyeti vardır. Spirulina bir antikanser, antiviral, antioksidan ve antialerjik ajan olarak potansiyeli son zamanlarda yükselmiştir. Endüstriyel veya ticari bir

bakış açısıyla Spirulina , eczacılık, gıda endüstrisi, tarım, parfümeri, tıp ve çevre uygulamalarında potansiyele sahiptir.

Taze fasulye A, B1, B2 ve C vitaminlerince zengindir. Taze fasulye de vücutta biriken asidi nötralize edebilecek baz fazlalığı da mevcuttur. Fasulyenin hazım olabilirlik oranı %84,1'dir. Hatta fasulye baklalarında bulunan phasol ve phaseolin maddelerinin şeker hastalığında kullanılan insülin karakterinde olduğu ve bu yüzden kandaki şeker miktarının düşürülmesinde kullanıldığı bildirilmektedir.

MATERYAL VE YÖNTEM

Bu çalışma, Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bahçe Bitkileri Bölümü iklimlendirme odalarında gerçekleştirilmiştir. Balık olarak aeroponik yetiştiricilikte tercih edilme oranı yüksek olan tilapia (tatlı su çipurası) kullanılmıştır.

Denemede fasülye bitkisinin su kültürü yetiştiriciliğinde 5 uygulama yapılmıştır;

1) kontrol grubu (%100 mineral gübreleme),

2) %50 mineral gübreleme,

3) %50 azaltılmış mineral gübre+ Chlorella vulgaris mikroalgi,

4) %50 azaltılmış mineral gübre+ Spirulina mikroalgi ve

5) %50 azaltılmış mineral gübre+ Chlorella vulgaris+Spirulina mikro algleri.

Denemede bitki başına verim, meyve sayısı, kök ağırlığı ve bitki ağırlığı parametreleri ölçülmüştür.

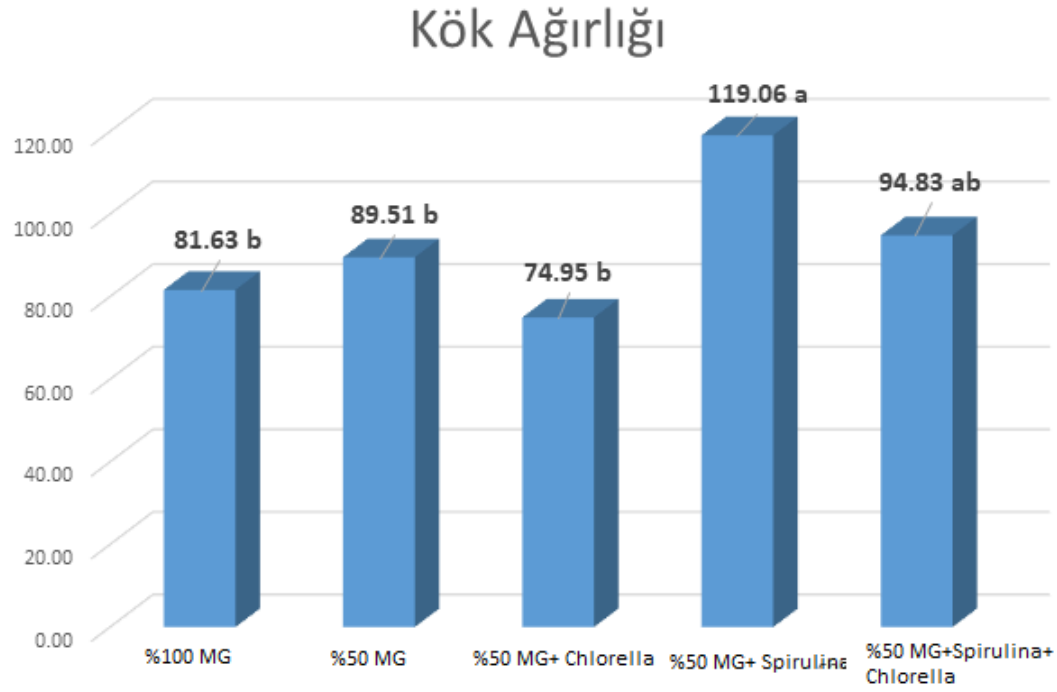
BULGULAR VE TARTIŞMA

Yeşil aksam ağırlığı Chlorella ve Spirulina mikroalginin birlikte olduğu uygulamada düşük sonuçlar vermiştir. Bu değerler bize Chlorella ve Spirulina mikroalglerinin birbiri ile rekabete girdiğini gösterebilir. Diğer uygulamalar arasında istatistiksel fark bulunmaması Chlorella ve Spirulina mikroalglerinin tek başına kullanıldığı uygulamalarda 100 kontrol uygulamasına yaklaştığı görülmektedir (Tablo 1). Fasulyede aquaponik, derin su kültürü ve NFT besleyici film tekniği ile yetiştirilen bitkide en çok biyokütlenin aquaponik sistemle yetiştirilen fasulyelerde oluştuğu bulunmuştur (Estim et al., 2019).

Şekil 1. Aquaponik sistemde yetiştirilen fasulye bitkilerinde mikroalg kullanımının yeşil aksam ağırlığına etkileri

En az kök ağırlığını %100 kontrol ve Chlorella uygulaması oluşturmuştur. %50 besin ve Spirulina uygulaması yapılan bitkilerde kök ağırlığı oluşumu daha fazladır. Bitkiler besinlerden daha fazla yararlanabilmek üzere kök ağırlığını artırmıştır. Spirulina uygulaması en fazla kök ağırlığını oluşturmuştur (Tablo 2). Marul ile kurulan bir denemede aquaponik ve hidroponik sistemler karşılaştırılmış ve aquaponik sistemlerde yetiştirilen marulların daha fazla kök oluşturduğu bulunmuştur (Delaide et al., 2016).

Şekil 2. Aquaponik sistemde yetiştirilen fasulye bitkilerinde mikroalg kullanımının kök ağırlığına etkileri



Fasulye bitki başına verimleri bakımından mineral gübrelerin %50 azaltıldığı durumda mikroalglerin beraber değil ayrı kullanıldığında artışlar belirlenmiştir. Chlorella eklenen uygulama, %100 mineral gübreye göre %26 ve %50 mineral gübreye göre ise %53 verim artışı sağlamıştır. Spirulina uygulaması ise verimde, %100 mineral gübreden %6 ve %50 mineral gübreden %28 artış göstermiştir (Çizelge 1). Estim ve arkadaşlarının yaptığı bir çalışmada aquaponik ile yetiştirilen fasülyelerin(951 g) hidroponik derin su (947g) ve NFT besleyici film tekniğinden (380g) daha fazla verim elde ettiği sonucuna ulaşmıştır.

Çizelge 1.Aquaponik sistemde yetiştirilen fasulye bitkilerinde mikroalg kullanımının bitki başına verime etkileri

Uygulamalar	Bitki Başına Verim (g/bitki)
%100 Mineral Gübreleme	63,10 bc
%50 Mineral Gübreleme	52,01 c
%50 MG + Chlorella	79,32 a
%50 MG + Spirulina	66,73 ab
%50 MG + Chlorella+Spirulina	63,75 bc

Chlorella vulgaris kullanılan uygulamada meyve sayısı en yüksek bulunmuştur. Diğer uygulamalar arasında istatistiksel fark bulunmasa da %100 kontrol grubuna yakın değerler oluşturmuştur(Çizelge 2).Chlorella kullanımı bitki besin elementlerinin alımına yardımcı olduğu ve verimi pozitif ettiği düşünülebilir. Çoban ve arkadaşlarının domateste yaptığı bir çalışmada alg kullanımının meyve sayısını arttırdığı sonucuna ulaşmıştır.(Coban et al., 2020)

Çizelge 2 : Aquaponik sistemde yetiştirilen fasulye bitkilerinde mikroalg kullanımının yeşil aksam ağırlığına etkileri

Uygulamalar	Bitki Başına Meyve Sayısı (adet/bitki)
%100 Mineral Gübreleme	9,58 b
%50 Mineral Gübreleme	9,06 b
%50 MG + Chlorella	13,25 a
%50 MG + Spirulina	9,56 b
%50 MG + Chlorella+Spirulina	9,63 b

SONUÇ

İncelenen parametreler göz önünde bulundurulduğunda Chlorella kullanımı %50 mineral gübre durumunda verimi ve meyve sayısını artırmıştır. Aquaponic yetiştiricilikte gübre girdisini azaltmak üzere önerilebilir.

KAYNAKLAR

Coban, G. A., Dasgan, H. Y., Akhoundnejad, Y., & Cimen, B. A. (2020). Use of microalgae (Chlorella vulgaris) to save mineral nutrients in soilless grown tomato. *Acta Horticulturae*, *1273*, 161–168. https://doi.org/10.17660/ActaHortic.2020.1273.22

Delaide, B., Goddek, S., Gott, J., Soyeurt, H., & Jijakli, M. H. (2016). Lettuce (Lactuca sativa L. var. Sucrine) growth performance in complemented aquaponic solution outperforms hydroponics. *Water (Switzerland)*, *8*(10), 1–11. https://doi.org/10.3390/w8100467

Estim, A., Saufie, S., & Mustafa, S. (2019). Water quality remediation using aquaponics sub-systems as biological and mechanical filters in aquaculture. *Journal of Water Process Engineering*, *30*(February 2018), 100566. https://doi.org/10.1016/j.jwpe.2018.02.001

Bildirici,N., Bildirici D.(2021) Sağlıklı Bir Gelecek İçin Aquaponik Sistemler Sağlıklı Bir Gelecek İçin Aquaponik Sistemler. İksad Publishing House, February 2021

Jha, K., Doshi, A., Patel, P., Shah, M. (2019). A comprehensive review on automation in agriculture using artificial intelligence. Artificial Intelligence in Agriculture, 2, 1-12

IDEAL ORGANIC BAZAAR DESIGN FOR ORGANIC PRODUCT PRODUCERS AND INTERMEDIARIES

Dr. Ayca Nur SAHIN DEMIREL

Igdir University, Faculty of Agriculture, Department of Agricultural Economics, Igdir.

ORCID NO: 0000-0003-2988-8448

Prof. Dr. Murad YERCAN

Ege University, Faculty of Agriculture, Department of Agricultural Economics, Izmir.

ORCID NO: 0000-0002-8061-0882

ABSTRACT

The Covid-19 pandemic increases the importance of organic product bazaars, which are known as the easiest way to reach organic products and product diversity in the domestic bazaar. In this context, face-to-face interviews were conducted with 30 stall owners (producers, intermediaries) by making use of the full census in the organic bazaars operating in Karsiyaka and Balcova districts in Izmir and Sisli and Kartal in Istanbul. The descriptive statistics were used to analyze the demographic structure and organic product knowledge level of the stall owners. The Fuzzy Paired Comparison method was used to determine the reasons for the stall owners to come to the organic bazaar, and the Conjoint Analysis was used to determine what kind of organic bazaar they expected. 30 stall owners participating in the survey, approximately 63.3% are producers, 30% are intermediaries, and 6.7% are both producers and intermediaries. The stall owners participating in the survey; 80% male, 20% female, 73.3% married, 23.3% single, and their average age was approximately 46 years. Stall owners have been doing organic farming for an average of 7 years, selling in the organic bazaar for an average of 5 years and earning an average of 17273 USD per year. It has been revealed that the main reason for the stall owners to come to the bazaar is to sell healthy products. In the organic bazaar preference of the stall owners, the products to be sold on the stalls in the bazaars are only organic products, the municipalities undertake the delivery of these products to the bazaar, the products have certificates and logos belonging to the certification company, the product prices are 40% higher than the traditional products, and the bazaar is established on weekdays. The actors in the organic product bazaar should consider these criteria in the established or to be established organic bazaars; It is thought that this will increase the demand of producers and intermediaries to organic product bazaars, thus increasing the number of organic producers, facilitating consumers' access to organic products, and enabling consumers to reach more types of organic products.

Keywords: Organic Bazaar, Conjoint Analysis, Organic Intermediary, Organic Producer

INTRODUCTION

Covid-19, which has become a major global human threat and turned into a pandemic, has caused the death of many people around the world, mainly targeting the human respiratory system (Bogoch et al., 2020). During the pandemic process, people's social activities and consumption behaviors have changed due to severe quarantine restrictions, regardless of their culture or ethnic origin (Chen, 2007). The strong immunity, healthy nutrition and safe food, which came to the fore with the Covid-19 pandemic, has also increased the demand for organic products (Chen, 2007). The organic products; It is defined as naturally produced, healthy and sustainable products without the use of any synthetic chemicals such as pesticides and fertilizers and without genetic modification (Chen, 2007; Magistris and Gracia, 2016). In addition, organic products are produced in an environmentally friendly way, taking into account the risks to animal life and benefiting animals (Ricci et al., 2018; Vega-Zamora et al., 2019; Wang et al., 2021).

The organic products are recorded, monitored and inspected by the Control and Certification Institutions authorized by the Ministry of Agriculture and Forestry. Also, they are in the processes from harvesting, slaughtering, processing, sorting, packaging, labeling, preservation, storage, transportation to the delivery of the product to the consumer (TOB, 2022). The traceability of the organic product is ensured with the label information and organic product certificate. While the number of organic product bazaars where organic product variety and bulk fresh vegetables and fruits can be easily accessed in the domestic bazaar of Turkey decreased to 17 in 2019, 3 more organic product bazaars were established in 2020, two of them in Istanbul and one in Diyarbakir (TOB, 2022). The increase in consumers' demand for organic products also indirectly affected the demand for organic products. Organic product markets are not only dependent on consumer demands, but also directly related to the satisfaction of producers and intermediaries who set up the bazaar (Şahin, 2019).

In an organic product bazaar, there are organic agriculture certificates that producers and intermediaries must have in order to set up stalls depending on the products they sell. There are two types of certificates in organic farming. The first is the entrepreneur and the second is the product certificate. Organic farming entrepreneur certificate; It is the certificate that is given if it is deemed appropriate in the first control made after signing the enterprising contract with the authorized institution. This certificate does not certify that the product produced by the entrepreneur is organic, but shows that the entrepreneur is engaged in organic farming activities. The product certificate is the document that shows that the organic product and organic input are in compliance with the legislation as a result of the application of all control methods. In this document, information identifying the product such as the name of the certificate issuer, the code number address given by the Ministry, the certificate number given by the institution, the name of the product, its status, quantity, production year or harvest year, source of the product, if the product is to be wholesale or exported, the name and address of the recipient entrepreneur are included. If consumers experience any insecurity about the product while shopping in organic product markets, they can request these certificates from the stall owner. While this situation increases the confidence of consumers in the products sold in the organic product market, it facilitates the control of the authorities in the organic product market (TOB,

2022). Therefore, organic product markets provide not only product but also reliable information from producer to consumer directly and in the shortest way.

The organic product bazaars are of great importance in terms of both being a place where organic product producers can directly market their products and consumers' access to organic products at first hand. In addition, organic product bazaars; Providing consumers with the opportunity to shop for fresher and various products by touching, choosing, tasting and learning the product information from the producer one-on-one, supporting the promotion and dissemination of organic products in the domestic bazaar with a fair, sustainable and reliable shopping model, also allows prices to be kept at more reasonable levels. Organic product bazaars are also important in that they cause producers to switch from monoculture agriculture to polyculture agriculture and that they are the area where the producers who cannot provide products for large buyers make their living (Buğday Derneği, 2022; Şahin, 2019).

The successful functioning of the organic bazaar is possible by knowing what kind of market expectation the producers and intermediaries (stall owners) who come to the market to sell products have. In this context, in order to develop a successful organic bazaar design, it is necessary to measure the knowledge level of the stall holders, who are one of the important actors of the bazaar, and to design a bazaar that will meet their expectations.

Organic product markets were first established in Turkey in 2006 under the name of "Şişli 100% Ecological Bazaar" in İstanbul/Şişli within the scope of 100% Ecological Bazaar projects (Buğday Derneği, 2022). Istanbul is important in terms of having Turkey's first and largest organic product bazaar. İzmir, on the other hand, is of great importance both in terms of being the place where the first seeds of organic agriculture are planted and being one of the leading cities in the export of organic products. For this reason, the study was carried out in the organic product bazaars in Izmir and Istanbul, representing the organic product bazaars in Turkey. The main purpose of the research is to develop the most preferable organic bazaar model for stall owners. In addition, other purposes aimed with this study; To determine the awareness and knowledge of the agricultural production methods of the stall owners coming to the organic bazaar in Izmir and Istanbul, to reveal the reasons for the stall owners to come to the organic product bazaar, to develop a model that will activate the consumer decision mechanism that can increase the consumption of organic agricultural products and increase the number of stall owners in the organic bazaar.

MATERIAL AND METHOD

The main material of this research consists of primary quality original data obtained from face-to-face surveys with stall owners in organic bazaars operating in İzmir province; Karşıyaka and Balçova districts and Istanbul province; Şişli and Kartal districts. Within the scope of the research, organic product manufacturers who set up stalls to sell organic products to organic bazaars, intermediaries who buy products from organic product manufacturers and sell them at organic bazaar stalls, and also people who are in the market as both intermediaries and producers, are gathered under the name of stall owners.

Survey studies were carried out in Izmir in August 2017 and in Istanbul in September 2017. The full count was used in calculating the sample volume of the stall holders, consisting of

organic product producers and intermediaries within the scope of the research. Interviews were held with those who were willing to participate in the survey among the shopkeepers who were in the bazaar at the time of the survey.

Within the scope of the research, approximately 63.3% of the 30 loom owners who participated in the survey prepared for loom owners consist of producers, 30% are intermediaries and 6.7% are both manufacturers and intermediaries. While 70% of the shop owners participating in the survey in the organic markets in Izmir are producers, 20% are intermediaries and 10% are both producers and intermediaries, 60% of the shop owners participating in the survey in the organic markets in Istanbul are manufacturers and 35%. i intermediary and 5% are both producers and intermediaries.

Table 1 Distribution of stall owners

		Izmir		Istanbul		General	
		Number	%	Number	%	Number	%
Stall Owners	Producer	7	70.0	12	60.0	19	63.3
	Intermediary	2	20.0	7	35.0	9	30.0
	Both the producer and the intermediary	1	10.0	1	5.0	2	6.7
	Total	10	100	20	100	30	100

The Methods Used in Data Analysis

In the analysis of the data, both parametric and non-parametric statistical analysis techniques and multivariate statistical analysis methods were used. Descriptive statistics were used to determine the demographic structures and knowledge levels of the stall holders, "Fuzzy paired comparison method (FPC)" was used to determine the reasons for coming to the organic market, and "Conjoint Analysis (CA)" was used to determine what kind of organic market expectations they had.

In the FPC method, the numerical value of each objective is based on the set of objectives being compared. With FPC, it is thought that more realistic results can be achieved in determining the reasons for the stall owners to come to the organic market. It is known that fuzzy set theory is based on uncertain preferences between 0 and 1 (Günden, 2005). Conjoint analysis helps people to understand the reasons for choosing any product, service or idea, and to determine which features are the most important feature in product preference, which combinations of feature levels are most preferred over others, and which combinations are less preferred (Malhotra, 2010). In the study, organic product markets were chosen as a service in order to realize the ideal organic market design for the stall holders. Thus, the organic product market and producer behaviors towards organic products were examined as a whole. Considering the previous studies on the subject, market information and pilot survey study, the number of features (factors) and levels that vary according to the loom owners were decided.

The following 5 features and the levels related to these features have been determined to be presented to the stalls coming to the market for the selected service unit. In terms of price, the levels are ranked according to the difference between the conventional product and the product to be sold in the organic market. The levels in the certificate condition feature are determined according to the certificate conditions under which the organic product to be sold in organic

markets is desired to be sold. The feature on which day the organic market will be established is determined as "Bazaar days", and it is placed at the weekend and weekday levels. The "products to be sold" feature levels are included in the "products to be sold" feature level, which is the alternative method used by the shopkeepers to sell the products they want to sell in the markets, and whether they should be sold together or separately. While determining the levels in the transportation feature, it has been ensured that the options of whether the stall owners have a request for logistics support or not in the delivery of the products to the market are provided.

Table 2. Features and levels used in conjoint analysis

Features and levels for stall owners		**Features**				
		Bazaar days	**Transportation**	**Types of products to be sold**	**Price**	**Certificate condition**
Property Levels	**Level 1**	Weekend	The Municipality should provide financial support in the delivery of products to the bazaar	Organic product only	10% more than traditional	Only the certificate or logo of the certification company
	Level 2	Weekday	Stall owners should deliver their products with their own means	Organic and ITO together	20% more than traditional	Ministry of Agriculture Logo Only
	Level 3		The municipality should take the products to the bazaar	Organic, ITTU and natural products together	30% more than traditional	Guaranteed by the municipality
	Level 4				40% more than traditional	Having the organic bazaar name of the bazaar

The number of combinations (2*3*3*4*4) according to the 5 properties determined for the stall owners and the levels of each property is 288. It is very difficult to evaluate 288 different combinations by the stall owners taking into account each feature. Therefore, the number of combinations was reduced with the help of orthogonal matrix (Malhotra, 2010) taking into account the main characteristics. With the orthogonal matrix, 25 cards were offered to the clerks.

RESULTS

The majority of the stall owners (30 people) who participated in the survey are men (80%), while 20% are women. The average age of the loom owners was found to be approximately 46. The age of the owner of the largest loom is 66, while the age of the owner of the smallest loom is 23. It has been revealed that 50%, half of the shopkeepers are university graduates and 26.7% of them are high school graduates, which shows that the level of education of organic product producers and intermediaries is high. The fact that 10% of the loom owners are in secondary education, 10% in primary education and 3.3% in graduate school shows that all loom owners have received at least primary education level in general. Looking at the distribution by provinces, it is seen that 50% of the loom owners who come to the organic bazaars in Izmir and Istanbul and participate in the survey are university graduates. It has been revealed that the majority of the shop owners participating in the survey are married with 73.3% and 23.3% are

singles. When we look at the distribution according to the provinces, 75% of the shop owners coming to the organic bazaar in Istanbul are married, 25% are single, while 70% of the shop owners in İzmir are married, 20% are single and 10% are spouses. deceased or divorced. While the average annual income of the workshop owners participating in the survey was 17618.86 USD, the minimum annual income was 5714.28 USD and the highest annual income was 85714.28 USD. While 60% of the stall owners are in the income group between 10285.71 USD and 20000 USD, 23.3% are in the income group below 2857.14 USD and 16.7% are in the income group above 20285.71 USD. It has been revealed that the shopkeepers who come to the organic bazaar have been selling organic farming for about 7 years on average, and selling in the organic bazaar for about 5 years on average. 43.3% of the stalls participating in the survey are in the group of those who have been engaged in organic farming for 9 years and more than 9 years, 33.3% for 4 years and less than 4 years, 23.3% for 5 to 8 years. They are included in the group of those who do organic agriculture between the years. 43.3% of the stall owners are in the group of those who sell in the organic bazaar for 4 years and more than 4 years, 30% of them are in the group of those who sell in the organic bazaar between 5 and 8 years, and the remaining 26.7% are in the group of those who sell in the organic bazaar for 9 years and 9 years. They are in the group of those who sell more in the organic bazaar.

Table 3. Demographic structure of the stall owners

Gender	PROVINCE				GENERAL	
	IZMIR		ISTANBUL			
	Number	Percent	Number	Percent	Number	Percent
Woman	2	20.0	4	20.0	6	20.0
Male	8	80.0	16	80.0	24	80.0
Sum	10	100	20	100	271	100
Age Categories						
≤35	2	20.0	6	30.0	8	26.7
36-45	3	30.0	3	15.0	6	19.9
46-55	3	30.0	5	25.0	8	26.7
56≤	2	20.0	6	30.0	8	26.7
Sum	10	100	20	100	30	100
Age	Lower Value= 23 Upper Value= 66 Average= 45.87 St. Deviation= 13.067					
Education Status	PROVINCE				GENERAL IZMIR	
	IZMIR		ISTANBUL			
	Number	Percent	Number	Percent	Number	Percent
Literate	-	-	-	-	-	-
Primary education	3	30.0	-	-	3	10.0
Secondary school	1	10.0	2	10.0	3	10.0
High school	1	10.0	7	35.0	8	26.7
University	5	50.0	10	50.0	15	50.0
Graduate	-	-	1	5.0	1	3.3
Sum	10	100	20	100	30	100
Marital Status						
Celibate	2	20.0	5	25.0	7	23.3
Married	7	70.0	15	75.0	22	73.3
Divorced/Wife Dead	1	10.0	-	-	1	3.3
Sum	10	100	20	100	30	100
Income Categories						
≤10000 USD	3	30.0	4	20.0	7	23.3
10100-20000 USD	6	60.0	12	60.0	18	60.0
20100 USD ≤	1	10.0	4	20.0	5	16.7
Sum	10	100	20	100	30	100
Annual Income	Lower Value= 5714.28 USD Upper Value= 8571.43 USD Average= 17618.86 USD St. Deviation = 14972.52 USD					

How long have you been organically farming?		PROVINCE				GENERAL IZMIR IZMIR	
		IZMIR		ISTANBUL			
		Number	Percent	Number	Percent	Number	Percent
Organic farming year categories	≤4	2	20.0	8	40.0	10	33.3
	5-8	4	40.0	3	15.0	7	23.3
	9≤	4	40.0	9	45.0	13	43.3
Sum		10	100	20	100	30	100
How many years have you been selling in the organic bazaar?							
Year categories for selling in the organic bazaar	≤4	4	40.0	9	45.0	13	43.3
	5-8	3	30.0	6	30.0	9	30
	9≤	3	30.0	5	25.0	8	26.7
Sum		10	100	20	100	30	100

Information of The Stall Owners of The Stall About Agricultural Production Methods

In the study, the level of knowledge about sustainable agricultural production methods of the surveyed (30 people) was measured, for this purpose, the stall owners were first asked if they knew what the method of production was mentioned, and then they were asked to choose the correct definition by asking those who expressed their knowledge several different definitions. Thus, the awareness and awareness of the agricultural production method of the stall owners was revealed.

The level of knowledge about alternative production methods of the stall owners who participated in the study survey is given in Table 4. Between 96.7 and 29% of the stall owners stated that they knew what organic production was and they were all able to accurately identify organic agriculture. When the same clerks were asked what good agriculture was, 93.3% to 28% stated that they knew this method and all of them were able to correctly define good agricultural practice. When the owners of the stalls in question were asked about the definition of natural agriculture, 90% (27 people) declared that they knew the method and all of these stall owners were able to find the correct answer that defined natural agriculture. In this case, it turned out that the stall owners who set up stalls in organic bazaars and participated in the survey were generally knowledgeable about sustainable agricultural production methods and about organic production. Since the products they sell are produced by organic farming method, it is possible to say that the stall owners are knowledgeable about organic products.

Table 4. Stall owners' knowledge levels of alternative production methods

		Number	%	Total	
				Number	%
Do you know what organic production is?	Yes	29	96.7	30	100
	No	1	3.3		
Which one correctly identifies organic production?	Misrepresentation	-	-	29	100
	Correct definition	29	100		
Do you know what Good Agriculture is?	Yes	28	93.3	30	100
	No	2	6.7		
Which defines good agriculture as correct?	Misrepresentation	-	-	28	100
	Correct definition	28	100		
Do you know what natural agriculture is?	Yes	27	90.0	30	100
	No	3	10.0		
Which defines natural agriculture as correct?	Misrepresentation	-	-	27	100
	Correct definition	27	100		

The opinions of the stall owners who participated in the survey about organic fresh vegetables and fruits are given in Table 5. 93.3% (28 people) of the stall owners (30 people) who set up

the organic bazaar and participated in the survey reported selling organic fresh vegetables in organic bazaars. 75% of organic fresh vegetables are producers and 25% are intermediaries. When those who sell organic fresh vegetables in the organic bazaar are asked about the certification status of these products, all organic fresh vegetable sellers have declared that these products carry certificates or logos belonging to the certification company. This indicates that organic fresh vegetable sellers have sufficient knowledge about the certification status of these bulk vegetables. 90% of the stall owners (30 people) who set up the organic bazaar and participated in the survey reported selling organic fresh fruit in organic bazaars. Approximately 78% of organic fresh fruit sellers (27 people) are producers and 22% are intermediaries. When those who sell organic fresh fruits in the organic bazaar are asked about the certification status of these products, all organic fresh fruit sellers have declared that these products carry certificates or logos belonging to the certification company. This situation shows that organic fresh fruit sellers also have sufficient knowledge about the certificate status of the fruits sold as these bulk.

Table 5. Table owners' information about organic fresh vegetables and fruits

		Number	Percent	Sum	
				Number	Percent
Do you sell fresh vegetables? (Open-cast)	Yes	28	93.3	30	100
	No	2	6.7		
Producing fresh vegetables	He manufactures and sells himself.	21	75.0	28	100
	Buys and sells from the manufacturer	7	25.0		
Certificate status of fresh vegetables	Certificate/ logo of certification company	28	100	28	100
	Only ministry of agriculture and forestry logo	-	-		
	Without logo	-	-		
	Certification company and Ministry of Agriculture and Forestry logo	-	-		
Do you sell fresh fruit? (Open-cast)	Yes	27	90.0	30	100
	No	3	10.0		
Producing fresh fruit	He manufactures and sells himself.	21	77.8	27	100
	Buys and sells from the manufacturer	6	22.2		
Certificate status of fresh fruit	Certificate/logo of certification company	27	100	27	100
	Only ministry of agriculture and forestry logo	-	-		
	Without logo	-	-		
	Certification company and Ministry of Agriculture and Forestry logo	-	-		

Reasons For Stall Owners to Come to The Bazaar FPC Results

It is thought that more realistic results can be achieved in determining the reasons why producers and intermediaries come to the organic bazaar with the fuzzy comparison method (FPC). In the survey study of the method, the stall owners were asked to choose among the reasons for coming to the bazaar. In the method, the stall owners compare two different 'reasons why they came to the organic bazaar'. One reason is given the degree of preference over the other, and it is also ensured that the stall owners are indifferent between the two reasons (Success and Gillespie, 2003).

When the comparison averages of the reasons why the stall owners came to the organic product bazaar were examined, the priorities of the organic bazaar stall owners in Izmir and Istanbul

revealed the reasons for coming to the bazaar. Thus, it is understood that the stall owners came to the bazaar primarily to sell healthy products, to sell environmentally friendly products firstly, then to sell delicious products and finally to sell nostalgic products (Table 6).

Table 6. Reasons why stall owners come to the organic bazaar FPC results

	Mean	Median	St. dev	Min	Max
Selling healthy products	0.718	0.711	0.172	0.422	1
Selling delicious products	0.434	0.461	0.207	0	0.711
Selling environmentally friendly products	0.457	0.5	0.179	0.133	0.711
Selling nostalgic products	0.084	0	0.171	0	0.5

Friedman test makes sense for $p<0.01$
Kendall's W = 0.40

When the results of the Friedman test are evaluated with FPC method; the results are statistically significant. Some reasons for coming are preferred over others. Kendall's W is set to 0.40 for the FPC method. In the ranking of the reasons for coming to the bazaar obtained using this method, it was concluded that there was harmony between the individuals.

Determination of The Ideal Organic Bazaar Preference of The Stall Owners by Conjoint Analysis

In this study, conjoint analysis was used to determine what kind of organic bazaar the owners (manufacturer, middleman and both manufacturer and intermediaries) expect. In order to realize the ideal organic bazaar design in the study, organic product bazaars were selected as a service. Thus, the organic product bazaar and producer behaviors for organic products were examined as a whole. For this purpose, five factors are taken into account. These are: the price of the product on the stalls in the organic bazaar, the certificate condition of the product, the method of production of the product to be sold, the establishment day of the organic product bazaar provided that the product is delivered to the bazaar.

When the results obtained from the conjoint analysis were evaluated, the stall owners preferred that there should be only organic products on the organic product bazaar looms. This is followed primarily by organic and well-produced products. At least in the stalls, organic, produced with good agricultural practices and natural products are preferred to be together. When looking at the certificate requirement, it is seen that the owners of the stall prefer to have the certificate or logo of the certificate company in the products on the stall, prefer the bazaar to have an organic bazaar name in the second place and the municipality to guarantee in the third place. At least they preferred only the logo of the Ministry of Agriculture and Forestry to be found in the products. The stall owners preferred that the establishment day of the organic bazaar be on weekdays. In addition, they primarily want the municipality to provide financial support in the delivery of the products to the bazaar. The owners of the stalls preferred to deliver their products with their own means and to take the products of the municipality to the bazaar. The need to sell at 30% more than the price of the traditional product has out of step with other price levels (Table 7).

Table 7. Conjoint analysis results of the stall owners

Characteristic	Level	Explanation	Benefit Coefficient	Importance Level
Bazaar days	1	Weekend	0.267	0.131
	2	Weekday	-0.2675	
Transportation	1	The Municipality should provide financial support in the delivery of products to the bazaar	0.221	0.105
	2	The owners of the stalls should deliver their products with their own means	-0.012	
	3	The municipality should take the products to the bazaar	-0.209	
Products to be sold	1	Organic only	1.054	0.394
	2	Organic and GAP	-0.498	
	3	Organic, GAP and natural	-0.556	
Price	1	10% more than traditional	-0.231	0.113
	2	20% more than traditional	-0.219	
	3	30% more than traditional	0.232	
	4	40% more than traditional	0.218	
Certificate condition	1	Only the logo or certificate of the certification company	0.217	0.257
	2	Guaranteed by the municipality	-0.035	
	3	Only ministry of agriculture and forestry logo	-0.207	
	4	It is enough that the bazaar has an organic bazaar name	0.025	

In the study, the relative importance of the properties included in the conjoint analysis for the stall owners is shown in Figure 1. Accordingly, it was determined that the most important feature in the preferences of the stall owners regarding what the organic product bazaar should be was the presence of only organic products (0.394) on the stalls in the organic product bazaars. The certificate requirement (0.257) ranks second in terms of severity. During the third degree of importance, the day of the establishment of the organic bazaar (0.131) is located. This is followed by the price at which the stall owners want to sell products in the organic product bazaars according to the traditional (0.113). The least important feature was found to be the way in which the owners of the stalls delivered the products they would sell to the bazaar (0.105).

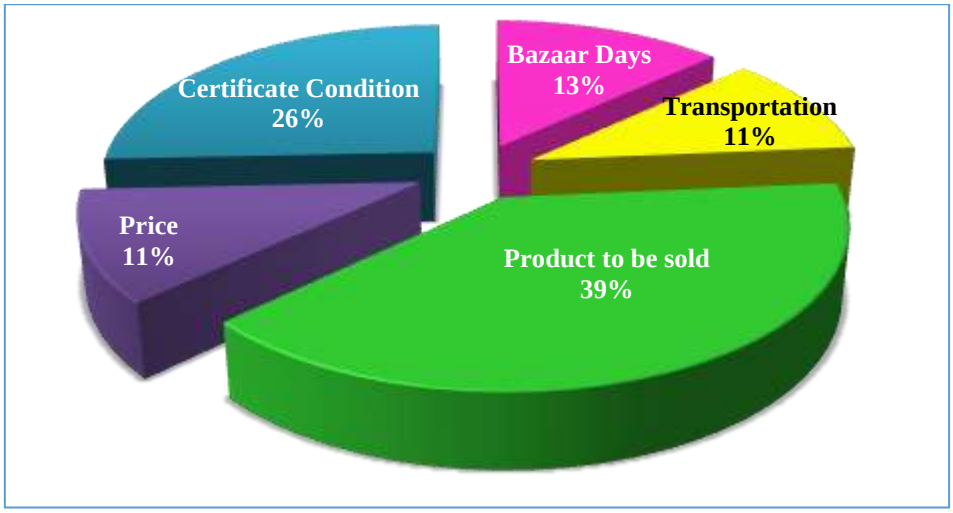


Figure 1. The importance of the stall owners

In the study, in order to find the most suitable organic bazaar formation combination that can meet the organic bazaar expectations of the stall owners, the benefit score of each card presented to the stall owners was calculated, and the cards showing the combination of different levels were shown in Table 8, from the most preferred to the least preferred according to their scores. also listed.

The card (card number 10), which ranks first in terms of benefit scores, shows the organic bazaar design that stall owners find most ideal in their organic bazaar preference. According to this ideal combination; They stated that they want the products to be sold on the stalls in the bazaars to be only organic products and that the municipalities undertake the delivery of these products to the bazaar, that the products have the certificates and logos of the certification company, that the product prices are 40% higher than the traditional products, and that the bazaar is established on weekdays. This shows that the stall owners feel closest to the organic bazaar design in terms of preference for the combination of these features.

As can be seen from the last card, the bazaar model that the stall owners prefer the least, is that the organic, GAP and natural agricultural products are sold together, these products are labeled at 10% more than the traditional price, only TOB logos are on the products, and the municipality delivers the products to be sold to the bazaar, as can be seen from the last card. It is an organic bazaar model.

When the research results of the shop owners in the organic bazaars are evaluated together, it is seen that they are very knowledgeable and conscious about the agricultural production methods and the certificates of the organic products they sell in the bazaar stalls and the logos of these certificates. It is known that in organic product bazaars, consumers are mostly in contact with the shopkeepers. Therefore, at the moment of shopping, it will be one of the most correct solution methods to explain the products they sell by the shopkeepers, acting by thinking that the buyer does not have the certificate information, and showing the certificate and logo status of the product to the buyer of each product they sell. In addition, it can be offered as another solution suggestion that the certification bodies, which know, observe and certify all the stages that organic products sold in organic bazaars go through, from the field to the final consumer, should personally inform the consumers about the subject.

Table 8. Benefit scores of stall owners by cards

Card No	Bazaar Day	Getting products to bazaar	Item to be Sold	Price	Certificate	SCORE
10	Weekdays	The municipality should take the products to the bazaar	Organic products	40% more than traditional	Certificate/logo of the certification company	4.72
1	Weekdays	The municipality should provide financial support.	Organic products	10% more than traditional	Certificate/logo of the certification company	4.70
23	Weekend	The municipality should provide financial support.	Organic products	40% more than traditional	Having an organic bazaar name	4.43
18	Weekdays	The municipality should take the products to the bazaar	Organic products	30% more than traditional	Only the logo of the Ministry of Agriculture and Forestry	4.31
13	Weekdays	The owner of the stall must transport himself	Organic products	20% more than traditional	Having an organic bazaar name	4.29
12	Weekend	The municipality should provide financial support.	Organic products	20% more than traditional	Certificate/logo of the certification company	4.18
4	Weekend	The owner of the stall must transport himself	Organic products	30% more than traditional	The municipality guarantees	4.15
9	Weekend	The municipality should take the products to the bazaar	Organic products	30% more than traditional	The municipality guarantees	3.95
21	Weekend	The owner of the stall must transport himself	Organic products	10% more than traditional	Only the logo of the Ministry of Agriculture and Forestry	3.51
16	Weekdays	The municipality should provide financial support.	Organic, GAP and natural products	30% more than traditional	Having an organic bazaar name	3.36
11	Weekend	The municipality should provide financial support.	Organic, GAP and natural products	30% more than traditional	Certificate/logo of the certification company	3.02
24	Weekdays	The municipality should provide financial support.	Organic and GAP products	10% more than traditional	The municipality guarantees	2.90
19	Weekdays	The owner of the stall must transport himself	Organic, GAP and natural products	40% more than traditional	Only the logo of the Ministry of Agriculture and Forestry	2.89
14	Weekend	The owner of the stall must transport himself	Organic and GAP products	30% more than traditional	Certificate/logo of the certification company	2.85
7	Weekend	The owner of the stall must transport himself	Organic and GAP products	40% more than traditional	Certificate/logo of the certification company	2.83
2	Weekend	The municipality should provide financial support.	Organic, GAP and natural products	40% more than traditional	The municipality guarantees	2.76
22	Weekdays	The owner of the stall must transport himself	Organic and GAP products	10% more than traditional	Having an organic bazaar name	2.73
15	Weekdays	The municipality should take the products to the bazaar	Organic, GAP and natural products	20% more than traditional	Certificate/logo of the certification company	2.68
3	Weekdays	The municipality should provide financial support.	Organic and GAP products	30% more than traditional	Only the logo of the Ministry of Agriculture and Forestry	2.66
25	Weekdays	The owner of the stall must transport himself	Organic, GAP and natural products	20% more than traditional	The municipality guarantees	2.62
6	Weekdays	The municipality should take the products to the bazaar	Organic and GAP products	40% more than traditional	The municipality guarantees	2.38
17	Weekend	The municipality should provide financial support.	Organic and GAP products	20% more than traditional	Only the logo of the Ministry of Agriculture and Forestry	2.20
8	Weekend	The municipality should take the products to the bazaar	Organic and GAP products	20% more than traditional	Having an organic bazaar name	2.01
5	Weekend	The municipality should take the products to the bazaar	Organic, GAP and natural products	10% more than traditional	Having an organic bazaar name	1.94
20	Weekend	The municipality should take the products to the bazaar	Organic, GAP and natural products	10% more than traditional	Only the logo of the Ministry of Agriculture and Forestry	1.70

CONCLUSION

In the organic product bazaar model, which is the most preferable for organic product producers and intermediaries; They stated that they want the products to be sold on the stalls in the bazaars to be only organic products and that the municipalities undertake the delivery of these products to the bazaar, that the products on the stall have certificates and logos belonging to the certification company, that the product prices are 40% higher than the traditional products, and that they want the bazaar to be established on weekdays. It is thought that the municipalities, associations and organizations, which are among the founders of the organic product bazaar, should support the establishment of the bazaar by taking these characteristics into account, and this will directly increase the welfare of the stall holders who will participate in the bazaar. While doing this, videos describing the organic farming activity process and the stages the organic product goes through until it reaches the stall can be shared on billboards that can be set up in organic bazaar areas or on social networking platforms where it is thought that organic bazaar consumers can be reached. Thus, by raising the awareness of consumers, their confidence in both the product they buy and the stall owner will be increased and the reasons for paying more for organic products will be explained. Since it will be possible for the consumers who indirectly shop with peace of mind to buy different types and quantities of products, the ground will be prepared for both the development of the bazaar and the increase in the income level of the producer. Therefore, considering that the certification process of organic production is costly and the yield is low due to the fact that no herbicides, fungicides, and insecticides are used during production, it would be beneficial to offer special support models to the producers in question in terms of both input and production. In addition, it is thought that this study will form the basis for future organic product bazaar studies.

REFERENCES

Başarır, A. and Gillespie, J.M. (2003). Goals of beef cattle and dairy producers: a comparison of the fuzzy pair-wise method and simple ranking procedure. Southern Agricultural Economics Association Annual Meeting, February 1-5, Mobile, AL.

Bogoch I. I., Watts A., Thomas-Bachli A., Huber C., Kraemer M. U. and Khan K. (2020). Pneumonia of unknown aetiology in Wuhan, China: potential for international spread via commercial air travel. *Journal of Travel Medicine*, 27 (2), 1-3.

Buğday Ekolojik Yaşamı Destekleme Derneği, http://ekolojikpazarlar.org/, (Access date: 15 April 2022)

Chen, M. F. (2007). "Consumer attitudes and purchase intentions in relation to organic foods in Taiwan: moderating effects of food-related personality traits". Food Quality and Preference, 18(7), 1008-1021.

Günden, C. (2005) Bireysel işletme, grup ve bölge bazında uygulamaya elverişli esnek üretim planlarının bulanık çok amaçlı doğrusal programlama yöntemiyle elde edilmesi üzerine bir araştırma: İzmir ili Torbalı ilçesi örneği, E.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü, Tarım Ekonomisi Anabilim Dalı, Doktora Tezi, 435s.

Magistris, T. and Gracia, A. (2016), "The decision to buy organic food products in Southern Italy", *British Food Journal*, 110 (1), 929-947.

Malhotra, N.K. (2010). Bazaaring Research, An Applied Orientation, 6th Edition. New Jersey: Pearson.

Ricci, E.C., Banterle, A. and Stranieri, S. (2018), "Trust to go green: an exploration of consumer intentions for eco-friendly convenience food", Ecological Economics, 148, 54-65.

Şahin, A.N., (2019). Current situation of organic bazaars in Izmir and Istanbul and development of the most preferred organic bazaar design (PhD thesis). Ege University, Natural and Applied Science, Izmir.

TOB, (2022). https://www.tarimorman.gov.tr/Konular/Bitkisel-Uretim/Organik-Tarim/Genel-Bilgiler?Ziyaretci=Tuketici, (Access date: 15 April 2022)

Vega-Zamora, M., Torres-Ruiz, F.J. and Parras-Rosa, M. (2019), "Towards sustainable consumption: keys to communication for improving Trust in organic foods", Journal of Cleaner Production, 216, 511-519.

Waltman, L., Calero-Medina, C., Kosten, J., Noyons, E.C.M., Tijssen, R.J.W., Van Eck, N.J., Van Leeuwen T. N., Van Ran A. F. J., Visser M. S and Wouters, P. (2012). The Leiden Ranking 2011/2012: Data collection, indicators, and interpretation. Journal of the American Society for Information Science and Technology, 63(12), 2419–2432.

Wang H., Ma B., Cudjoe D., Bai R. and Farrukh M. (2021) How does perceived severity of COVID-19 influence purchase intention of organic food? *British Food Journal*, https://doi.org/10.1108/BFJ-06-2021-0701.

SUSTAINABLE AND ECO-FRIENDLY APPROACH FOR LAMINATION VIA POLYBUTYLENE SUCCINATE FILMS

Kerim KILINÇ
Bursa Uludag University, Faculty of Engineering, Department of Polymer Materials
Polyteks Tekstil Sanayi A.Ş.
0000-0001-7409-0115
Res. Assist. Dilayda KANMAZ
Bursa Uludag University, Faculty of Engineering, Department of Textile Engineering
0000-0002-6421-6324
Prof. Dr. Esra KARACA
Bursa Uludag University, Faculty of Engineering, Department of Textile Engineering
0000-0003-1777-3977

ABSTRACT

Sustainable products come into prominence with the increased environmental awareness. There are various methods to produce sustainable products. One of them is the usage of biodegradable products. Polybutylene succinate (PBS) is biodegradable, easily processed, thermal and chemical resistant polymer. An eco-friendly approach has been proposed in the production of laminated fabrics.

In this study, PBS films were produced by solution casting method. The produced PBS films were used for fabric lamination. The lamination process is based on the principle of combining layers of fabric to form a composite material. At the end of the lamination process, a structure consisting of two or more layers is obtained. The lamination technique is used in many areas such as automobile seat upholstery and waterproof - breathable fabrics. Hot melt lamination was used in this study. Products were fabricated by compression molding of PBS sheets between twill 3/1 fabric layers. With this fabrication, lamination effect of PBS sheets thickness between twill 3/1 fabric layers was investigated. PBS films in different thickness (0,025; 0,05; 0,1; 0,15 and 0,2 mm) were placed among fabrics of constant thickness. These materials were produced by hot press method at 150 °C, 80 bar pressure and for 3 minutes. It was then cooled with chillers at 10 °C. At the end of the lamination, the fabric structures were analyzed with a microscope. At the same time, film-fabric adhesion was characterized via adhesive peel strength testing. As the film thickness increased, it became more difficult to separate the fabrics from each other. However, penetrations from the film surfaces to the fabric surfaces were observed with the increase of the film thickness.

In ongoing studies; different temperature and pressure values and sandwich lamination (layered by layered) will be investigated. It is planned to evaluation of PBS films for lamination in the automotive industry.

Keywords: PBS film, lamination, solution casting, fabrics

1. INTRODUCTION

The interest in sustainable and eco-friendly products has increased with the increase in environmental awareness and the decrease in oil resources. Usage of biopolymer is a very popular trend for sustainable product design.

Polybutylene succinate (PBS) is in the class of biopolymers (Di Lorenzao et al., 2017). PBS is gaining more attention day by day since it has some advantageous such as being synthesized from both bio-based and oil sources as well as its biodegradability. PBS is a linear aliphatic polyester and can be synthesized by melt polycondensation of butanediol and succinic acid (Fig. 1) (Sisti et al, 2016). The thermal properties of PBS homopolymer such as the melting point and glass transition point are around 114°C and -44°C, respectively. The kind of the degradation of PBS biopolymer is enzymatic, hydrolytic and biological degradation in environmental conditions such as burying, activated sludge and compost. The biodegradation rate of PBS depends on variable parameters like crystallinity, macroscopic shape of the material, chemical structure and degradation conditions (Adamopoulou, 2012).

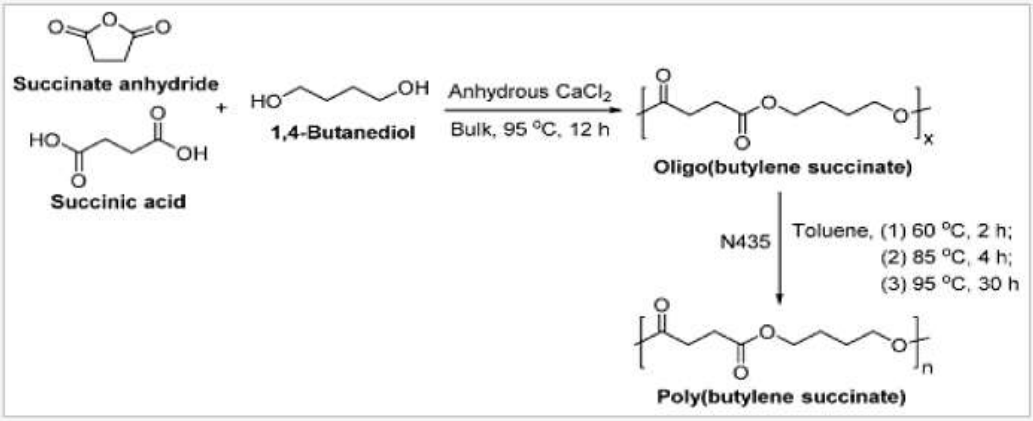


Figure 1. Synthesis of polybutylene succinate (Azim et al., 2006)

The application areas of PBS are mulching films, nonwoven sheets, compostable bags and garments, catering good, and foams (Bi et al., 2018). In this study, usage of PBS for lamination has been investigated. The lamination process is based on the principle of combining layers of fabric to form a composite material. At the end of the lamination process, a structure consisting of two or more layers is obtained. The lamination technique is used in many areas such as automobile seat upholstery and waterproof - breathable fabrics (Bulut et al., 2008).

In the present study, PBS films were produced by solution casting method successfully. Hot melt lamination was used in this study. Products were fabricated by compression molding of PBS sheets between twill 3/1 fabric layers. With this fabrication, lamination effect of PBS films in different thickness between twill 3/1 fabric layers was investigated. At the end of the lamination, the fabric structures were analyzed with microscope. At the same time, film-fabric adhesion was characterized via adhesive peel strength testing. According to outcomes, PBS films are promissing in the sustainable and eco-friendly lamination.

2. EXPERIMENTAL

2.1. Material

Bio-based polybutylene succinate with a molecular weight (M_w) of 104000 g/mol was purchased from MCPP (Düsseldorf, Germany). Chloroform was purchased from Merck, Germany and used without purification.

2.2. PBS Film Production

PBS films were produced by solution casting method in this study. Firstly, polymer solution was prepared. 15 wt.% PBS was dissolved in chloroform by stirring at 45 °C for 2 h. For film production a manual film applicator (Buiged, SN261705086) a width of 80 mm was used. PBS film production was shown in the Fig. 2. In brief, PBS polymer solution was applied on a glass plate using the manual film applicator. After the drying process under room conditions at approximately 30 min, PBS films were removed from the glass plate by washing with pure water. Finally, the films were left to dry again under room conditions.

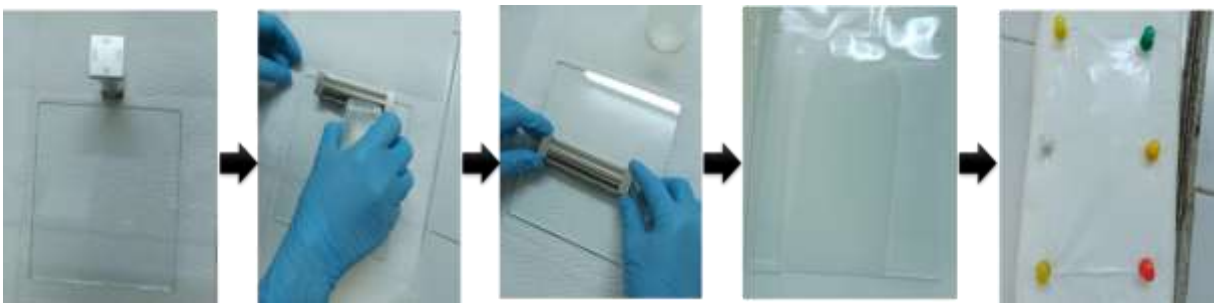


Figure 2. PBS film production with a manual film applicator

2.3. Fabric Production

In this study, the fabric was produced from 500dtex/144f and 167dtex/48f textured polyester yarns with round cross-section by weaving in the Polyteks Company. Twill 3/1 weave construction was preferred in this process (Table 1).

Table 1. Fabric constructional properties

Weave pattern	Twill 3/1
Warp yarn	167dtex/48f textured PET
Weft yarn	500dtex/144f textured PET
Warp density	19 threads/cm
Weft density	23 threads/cm

2.4. The Lamination Process

In this study, hot press machine (Polmak, PLM 30T) was used at BUTEKOM Laboratory, Bursa to produce of laminated fabrics. Products were fabricated by compression molding of PBS sheets between 3/1 twill fabric layers. The lamination design was shown in Fig. 3. PBS films in different thickness (Table 2) were placed among fabrics of constant thickness. These materials were produced by hot press method at 150 °C, 80 bar pressure and for 3 minutes. It was then cooled with chillers (LabTech, Smart H150-1500) at10 °C. Produced laminated fabrics were shown in the Fig. 4.

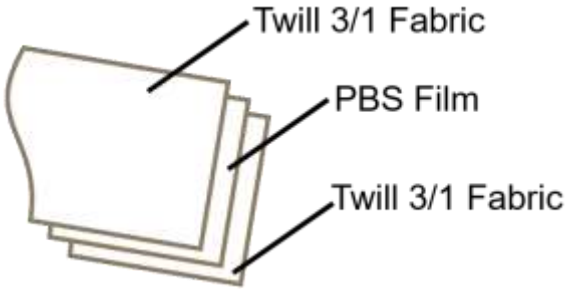


Figure 3. The lamination design

Table 2. PBS film thickness

Sample	Thickness (mm)
S0	0
S1	0,025
S2	0,05
S3	0,1
S4	0,15
S5	0,2

Figure 4. Produced laminated fabrics

2.5. Microscopic Analyses

At the end of the lamination, the fabric structures were analyzed with a Compact Stereo Microscope (Olympus SZ61) at x20 magnification at Polyteks Laboratory.

2.6. Adhesive Peel Strength Testing

Film-fabric adhesion was characterized by Shimadzu AG-X plus strength machine. Fabric layers were attached to the jaws from both sides at a distance of 25 mm (Fig. 5). The sample width was 25 mm. To measure the adhesive strength, 180° peel test was performed at extension rate of 50 mm/min.

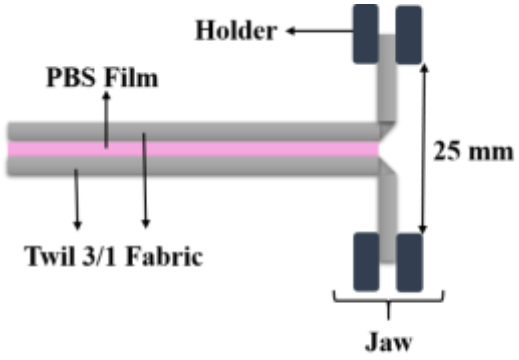


Figure 5. Peel strength test scheme of laminated fabric

For each lamination type, 3 specimens were prepared and tested for film-fabric adhesion behavior; maximum peeling force values, average peeling force values, peel strength values and standard deviations were calculated. The avagere peeling force was consist of the mean of all values during the experiment. Also the maxsimum peeling force was occered from the mean of the five highest values during the experiment. The peel strength was calculated by dividing the maximum force with the cross-sectional area of each specimen.

EXPERIMENTAL RESULTS AND DISCUSSIONS

Microscope images were taken from the upper surface of the samples (Fig. 6). S0 sample is non-laminated fabric. While the fabric structure was observed on the surface of S1, S2 and S3 laminated fabrics, the structure was disturbed on the S4 sample surface . Especially for the S5 sample, the fabric structure was not be observed. As the thickness increased, the polymer structure entered the fabric pores and the variance within the fabric increased.

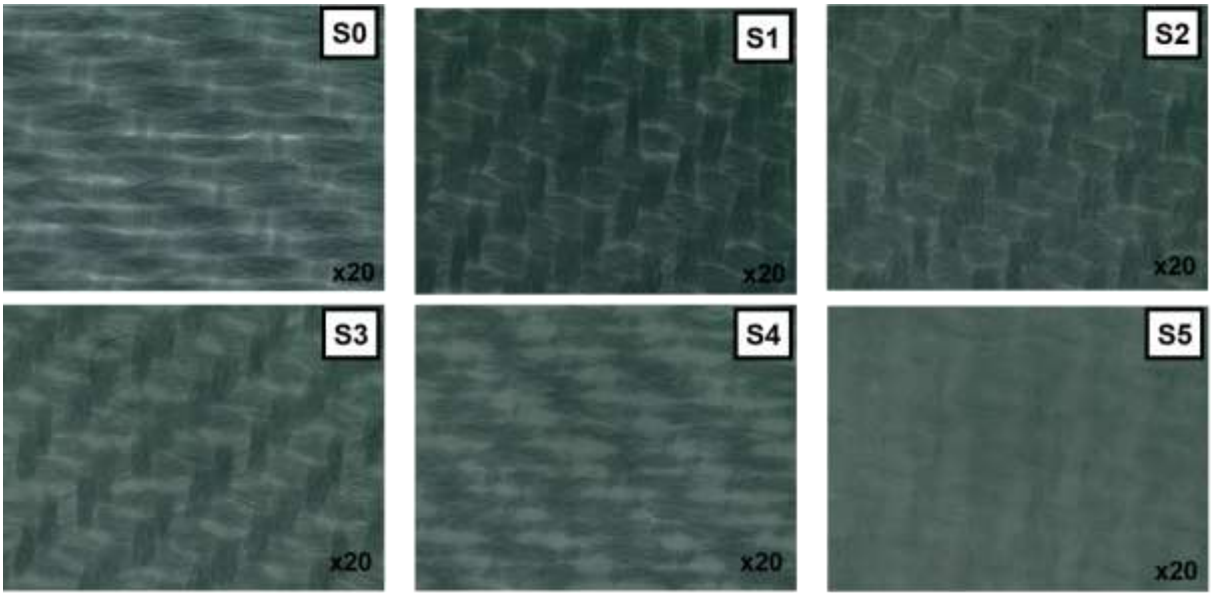


Figure 6. Microscope images from the upper surface of the samples

Results of adhesive peel strength as a function of film thickness, were given in Table 3. The maximum peeling force and average peeling force increased with increasing film thickness. Standard deviations increased with increasing thickness. This is because, the polymer structure increases the variation within the fabric as it enters the fabric pores.

Table 3. Peel test calculations at 50 mm/min

Sample	Maximum Peeling Force (N)	Average Peeling Force (N)	Peel Strength (N/mm^2)
S0	10,51±0,60	8,48±0,46	16,82±0,97
S1	24,69±2,56	17,88±1,06	19,75±2,05
S2	42,81±4,83	24,30±1,47	17,12±1,93
S3	50,53±7,98	31,82±1,68	13,48±2,13
S4	69,98±15,84	37,95±3,05	13,99±3,17
S5	10,51±0,60	8,48±0,46	16,82±0,97

Graph of adhesive peel strength testing was given in Fig. 7. The peel strength for S1 sample was low compared to S2 sample. As seen in S3, S4 and S5 samples, the peel strength decreased with the increase of film thickness. Highest peel strength was found for S2 sample.

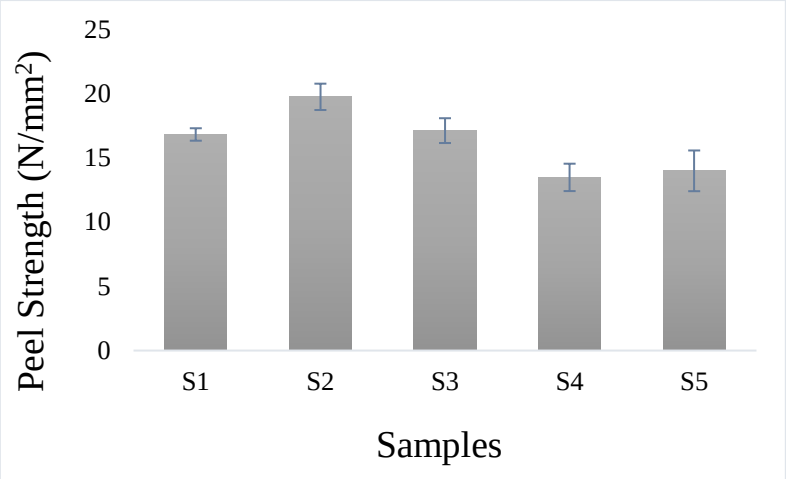


Figure 7. Graph of adhesive peel strength testing

According to the results, the peel strength increased with the increase of film thickness up to a certain point. After a certain point, the increase of film thickness affected both the peel strength and the fabric structure badly.

Statistical analysis results of the effects of the film thickness on the peel strength were given in Table 4. When the statistical analysis results in Table 4 were considered, the peel strength values were statistically significant for the lamination.

Table 4. Statistical analysis results for peel strength; * statistically significant ($P < 0.05$), **Student Newman Keuls test, (a) and (b) represent the statistical difference ranges.

Factor	F Value	P Value	SNK** Range
Film thickness	4,18	0,03*	S2(a), S3(ab), S1(ab), S5(b), S4(b)

CONCLUSIONS

PBS has the advantage especially in terms of energy and time during the hot melt lamination process since it has a low melting temperature. PBS films were produced successfully by solution casting method in the present study. Samples were fabricated by compression molding of PBS films between 3/1 twill fabric layers.

Film thickness is significant parameter for the lamination. As the thickness increased, the polymer structure entered the fabric pores and the variance within the fabric increased. The peel strength for S1 sample (film thickness of 0,025 mm) was low compared to S2 sample (film thickness of 0,05 mm). As the film thickness increased (for S3,S4 and S5 samples), the peel strength decreased. This reveals the bad effect of the thickness after a certain point. Highest peel strength was found for S2 sample (film thickness of 0,05 mm).

Asa result, laminated fabrics via PBS were designed, fabricated and characterized successfully in this study. According to outcomes, PBS films are promissing in the sustainable and eco-friendly lamination.

ACKNOWLEDGEMENTS/SOURCES OF FUNDING

The authors would like to thank Polyteks-Bursa for helps and supports.

LITERATURE

Adamopoulou E., 2012. “Poly (butylene succinate): A promising biopolymer. Department of Industrial Management and Technology”, School of Chemical Engineering.

Azim, H., Dekhterman, A., Jiang, Z., Gross R.A., 2006. “Candida antarctica Lipase B-Catalyzed Synthesis of Poly(butylene succinate): Shorter Chain Building Blocks Also Work”, Biomacromolecules, 7, 3093–3097.

Bi, S., Tan, B., Soule, J.L., Sobkowicz, M.J., 2018. "Enzymatic degradation of poly(butylene succinate-co-hexamethylene succinate)”, Polym. Degrad. Stab., 155, 9–14.

Bulut, Y., Sülar, V., 2008. “Kaplama veya laminasyon teknikleri ile üretilen kumaşlarin genel özellikleri ve performans testleri”, Tekstil ve Mühendis, 15(71).

Di Lorenzo, M.L., Androsch, R., Righetti, M.C., 2017. “Low-temperature crystallization of poly(butylene succinate) ”, Eur. Polym. J., 94, 384–391.

Sisti, L., Totaro, G., Marchese, P., 2016. “PBS Makes its Entrance into the Family of Biobased Plastics”, Biodegradable and Biobased Polymers for Environmental and Biomedical Applications, Scrivener Publishing, Wiley. 7, 225-273.

A STUDY OF JOB SATISFACTION THROUGH EMPLOYEE RELATIONSHIP: A CASE STUDY OF ADITI FOODS (INDIA) PVT. LTD., NERLE. MAHARASHTRA, INDIA

[1]Dr. Mrs. Seema S. Desai
Asso Prof, Department of Management Studies
Rajarambapu Institute of Technology,
Affiliated to Shivaji University, Kolhapur, India.
[2]Ms. Reshma Namdev Mohıte
Student, PRN No. 2140092
Department of Management Studies
Rajarambapu Institute of Technolog, sangli, India.

ABSTRACT

Job satisfaction is a complex attitude related to various aspects of respondents. The success of any organization depends on the effective utilization and motivation of human resources. Job satisfaction is an integral of the organizational climate and importance element in management and employee relationship. job satisfaction refers to an employee's general attitude towards his job. Job satisfaction is a very important attribute and is frequently measuredby organization as the most common technique for measurement is the use of rotting scales where employees report the thoughts and reactions to their job. The present study is an attempt to examine one factors which are seen to be related to job satisfaction. The concept of employees satisfaction is flexible elastic & differs from time to time region to region, industry and country to country depending on value, system, level of education, social customs, degree of industrialization to generate standard of socio economic development of the people & total facilities provided to the employees. The objectives of the study is to identify the factors that motivates employees and to study the welfare facilities which the company provids to the employees. This paper explores the concept of job satisfaction within the employees, as well as the benefits that employees get from their job. This paper helps to determine employee level of satisfaction and then assists in making positive changes to increase both satisfaction level and quality of work. The study also examined a real-world case study of a company that has experienced the economic benefits of this practice, making it abundantly clear that modern businesses can't afford not to make employee satisfaction a top priority.

Keywords: Job Satisfaction, Employee Relationship.

INTRODUCTION OF THE STUDY –

Job satisfaction is a complex attitude related to various aspects of respondents the present in an attempt to examine one factors which are seen to be related to job satisfaction when the persons minimum needs to lead a life are fulfill & he is performable to lead the life then we can say that he is satisfied employees satisfaction.
The concept of employees satisfaction is flexible elastic & differs from time to time region to region industry and country to country depending on value system level of education social customs degree industrialization to generate standard of socioeconomic development of the people & total facilities provided to the employees.

OBJECTIVES OF THE STUDY –

1)To study the concept of job satisfaction employees.
2)To study the benefits that employees get from their job.
3)To identify the factors that motivates employees.
4)To study the welfare facilities which the company provided to the employees.
5)To conduct a brief study to analysis the various function performed by these sections.

Review of literature :

1. **Paul E. Spector (1997)** summarizes the findings concerning how people feel towards work, including: cultural and gender differences in job satisfaction and personal and organizational causes; and potential consequences of job satisfaction and dissatisfaction. He provides with a pithy overview of the application, assessment, causes and consequences of job satisfaction.
2. **Sophie Rowan (2008)** reveals how to create a happier work life, without changing career. She provides practical and realistic guidance on how one can achieve optimal job satisfaction and overcome the obstacles that make so many of us unhappy at work.
3. **Robert M. Hochheiser (1998)** reassessed the meaning of the workplace and proposed a simple formula for success- Forget the idea that hard work alone leads to success and instead focus on building good relationships. He asserts that the best way to win at work is to understand what is needed to support the egos of bosses, peers, and subordinates. Accurate assessment of those needs can then be indirectly associated with one's own personal goals and exploited to make substantive workplace gains. Methods of determining needs are given for a variety of situations, and strategies are offered to help make some of the worst work situations at least marginally better through networking and personal development.
4. **C. J. Cranny, Patricia Cain Smith, Eugène F. Stone (1992)** reveals perceiving future opportunity can actually be more motivating than actually receiving a raise, getting promoted, or being given additional responsibilities.
5. **Jane Boucher (2004)** offers practical advice for improving both your attitude about your job and the job itself. She shows workers how to cope with keeping their jobs in this difficult economy. Chris Stride, Toby D. Wall, Nick Catley (2008) presented widely used measurement scales of Job Satisfaction, Mental Health, Job-related Well-being and Organizational Commitment, along with benchmarking data for comparison. The benchmarking data is based on a sample of almost 60,000 respondents from 115 different organizations across a wide spectrum of industries andoccupations. Information is given by occupational group, and is further broken down by age and gender.
6. **Joanna Penn (2008)** teaches how to improve your position in your current employment, gaining more from your job, discovering more about yourself and what it is you would behappy doing, stress management and people management .
7. **Evren Esen (2007)** examined in terms of industry and staff size as well as employee age and gender more than 20 indicators of job satisfaction including career-advancement opportunities, benefits, the flexibility to balance life and work, and compensation.
8. **Elwood Chapman (1993)** helps to determine employee level of satisfaction and then assists in making positive changes to increase both satisfaction level and quality of work.
9. **Patricia Buhler, Jason Scott (2009)** present an academic argument for building an employee-centered culture. They also examined a real-world case study of a company that has experienced the economic benefits of this practice, making it abundantly clear that modern businesses can't afford not to make employee satisfaction a top priority.

RESEARCH METHODOLOGY-

Research methodology is the base every research project the concept methodology refers to methodology refers to systematic study organization the data has been collected during the study by offering following sources. In order to meet the above objective the data was collect with the help of primary data and secondary data.

Source of Data-

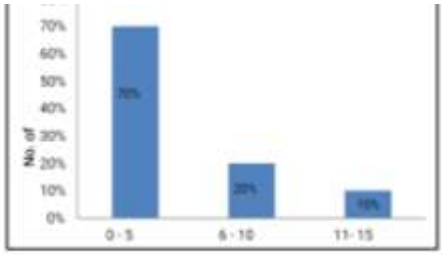
A)**Primary Data** -Primary data is collected through discussion & interview of management personnel manager H. R. Manager of department is involve as well as other members in the organization.

B)**Secondary Data** -Secondary data is consist of information that collected earlier someone else. Most of the secondary data collected from past records of the organization the secondary data

include history of organization information about the products sales turnover of the company reports & printed materials were used to collect the data. This is data is collected from various sources in which the data is already present. Office DocumentBook Magazines periodical Annual reports of the organization.

Q.1How many years you are working in the company?

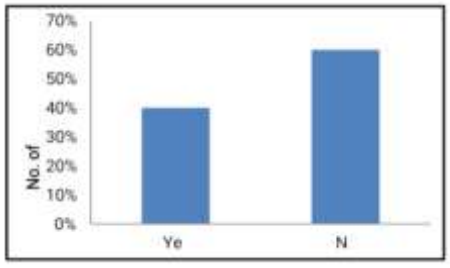
Sr.no	Particular	No of respondence	Percentage
1	0-5years	70	70%
2	6-10years	20	20%
3	11-15years	10	10%
		100	100%



Interpretation - The above table and graph shows that 70% employees have 0-5 year experience, 20% employees have 10 -15 year experienced.

Q.2 Are you satisfied of working condition of your company?

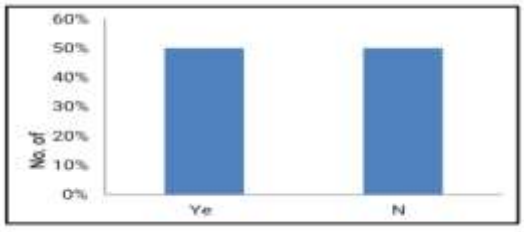
Sr. No.	Particulars	No. of Respondents	Percentage (%)
1	Yes	40	40%
2	No	60	60%
	Total	100	100%



Interpretation:- The above table and graph shows that 40% employees said that organizations satisfied of working condition of organization and 60% employees not satisfied of the working condition of the organization.

Q.3Are you satisfied time of your company? [Working time]

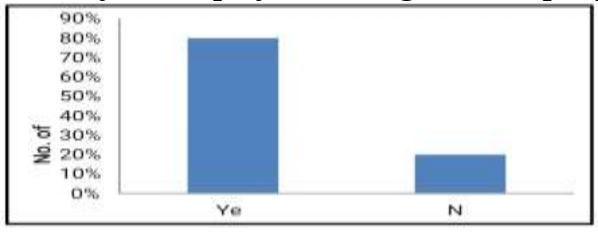
Sr. No.	Particulars	No. of Respondents	Percentage (%)
1	Yes	50	50%
2	No	50	50%
	Total	100	100%



Interpretation:- The above table shows 50% employee satisfied working of the company and 50% dissatisfied of the working time of company.

Q.4 Do you feel personality development is necessary for employees arrange for company?

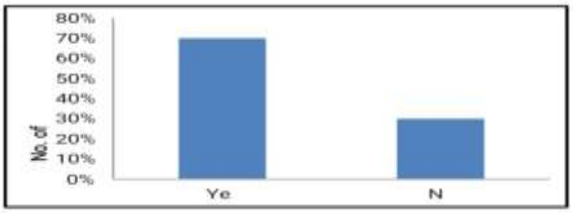
Sr. No.	Particulars	No. of Respondents	Percentage (%)
1	Yes	80	80%
2	No	20	20%
	Total	100	100%



Interpretation:- The above table and graph shows that 80% employees are feel personality development is necessary for employee arrange the company and 20% employees are dissatisfied for the feel personality development is necessary for the employee arrange the company. So, it is observed that personality development programme is necessary for employees personal development.

Q.5 Do you have company's employee co-ordinate each other?

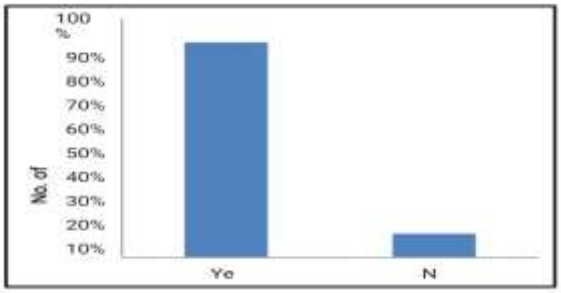
Sr. No.	Particulars	No. of Respondents	Percentage (%)
1	Yes	70	70%
2	No	30	30%
	Total	100	100%



Interpretation:- The above table and graph shows that 70% employee's co-ordinate candidate to each other and 30% are dissatisfied not co-ordinate to each other. Thus it is seen that there is good interpersonal relationship between employees.

Q.6 Are you satisfied with company's management?

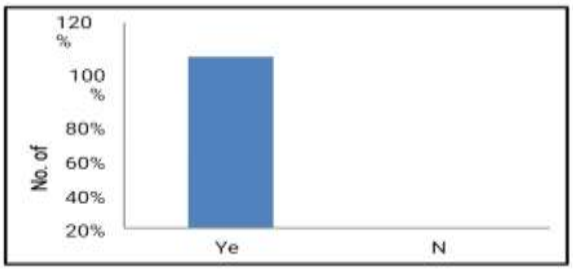
Sr. No.	Particulars	No. of Respondents	Percentage (%)
1	Yes	90	90%
2	No	10	10%
	Total	100	100%



Interpretation:- The above table and graph shows that 90% employees are satisfied with companies management and 10% employee's are dissatisfied of companies management.
So, it is observed that managerial attitude to words employees is positive.

Q.7 Your company arrange the welfare the facilities the employee's?

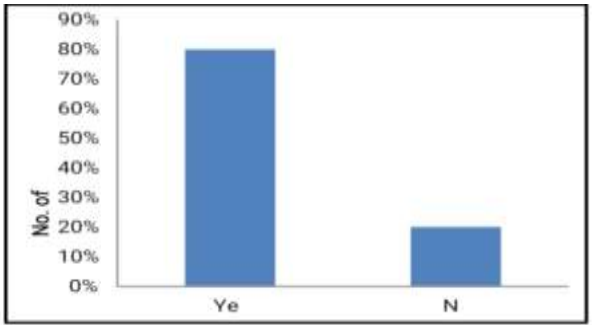
Sr. No.	Particulars	No. of Respondents	Percentage (%)
1	Yes	100	100%
2	No	0	0%
	Total	100	100%



Interpretation:- The above table and graph shows the 100% employees satisfied with the company arrange the welfare facilities of the employee.
So, it is concluded that welfare facility are important to motivate the employees.

Q.8 Is your company motivate to employees?

Sr. No.	Particulars	No. of Respondents	Percentage (%)
1	Yes	80	80%
2	No	20	20%
	Total	100	100%

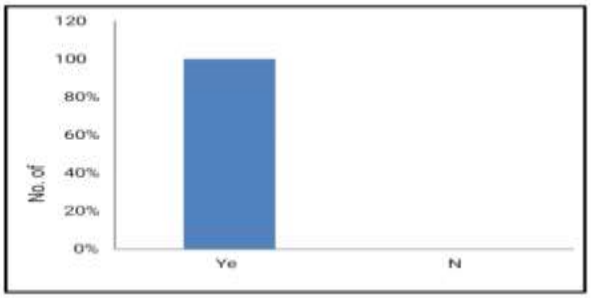


Interpretation:- The above table and graph shows that 80% employees opinion are the company motivate to the employee and 20% are employees opinion company not motivate to the employee.

So, it is observed that motivation is important for job satisfaction employees as well as development of the company.

Q.9 Do you feel the company can related to your qualification skill for job opportunity?

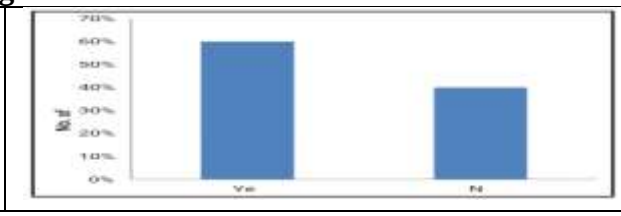
Sr. No.	Particulars	No. of Respondents	Percentage (%)
1	Yes	100	100%
2	No	0	0%
	Total	100	100%



Interpretation:-The above table and graph shows the 100% employees opinion company can related provide qualification will the job opportunity.
So, it is observed that company offered job to employees to according to their qualification.

Q.10 Is the organization can involve the manager decision?

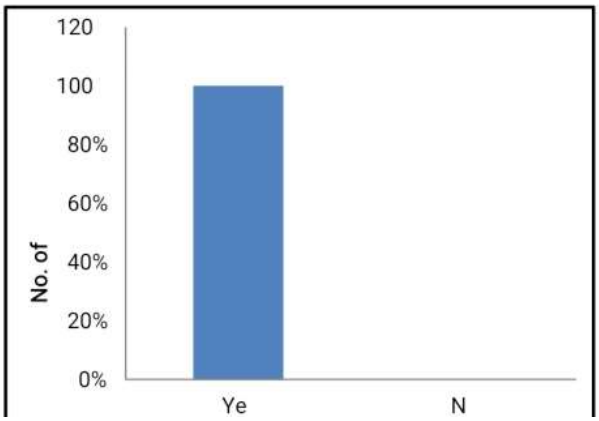
Sr. No.	Particulars	No. of Respondents	Percentage (%)
1	Yes	60	60%
2	No	40	40%
	Total	100	100%



Interpretation:- The above table and graph shows the 60% employees opinion are the company involve the managerial decision and 40% employees are not involve the managerial decision of the company. Thus it is seen that organization takes manager decision in every time.

Q.11 Are you help the company of your problem?

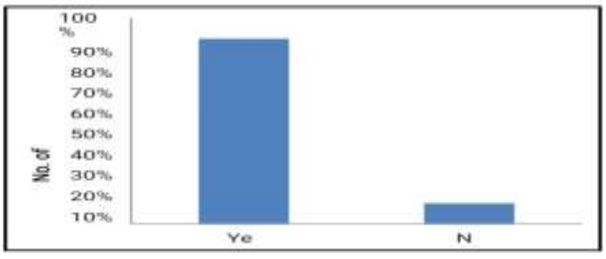
Sr. No.	Particulars	No. of Respondents	Percentage (%)
1	Yes	100	100%
2	No	0	0%
	Total	100	100%



Interpretation:- The above table and graph shows the 100% employee's opinion company help the employee's problem. So, it is seen that company always help for employee's problem

Q.12Are you satisfies with your salary?

Sr. No.	Particulars	No. of Respondents	Percentage (%)
1	Yes	90	90%
2	No	10	10%
	Total	100	100%



Interpretation:-
The above table and graph shows the 90% employee's are satisfied with the salary and 10% employee's opinion not satisfied with the company provide salary. Thus it is concluded that mostly employees are satisfied with salary.

FINDINGS:-

1)76% employees are satisfied with job opportunity.
2)There is good relationship between employees and employee's.
3)Majority employees satisfied with the salary which is provided by the Aditi Foods Ltd. organization.
4)Majority employees are satisfied with their job.
5)Majority of employees get job according to there skills and knowledge.
6)84% of employees are comfortable sharing opinions.
7)Majority employees are feel that the company policies really protect their interest.
8)80% employees are relax and enjoy in their tea time and lunch break.
9)Majority of workers are satisfied with wages.

SUGGESTIONS-

1)The organization should to need to change in welfare programmed working condition should be improved.
2)There should be sound discussion between manager and employees further important.
3)There should be interaction between management and employees.
4)The workers in organization should get honour when they are working in organization.
5)Working condition should be improved the company.

CONCLUSION-

According to interpretation of data the conclusion are as follows -
Findings and suggestion are based on the survey conducted and these points are to be looked into and steps are to be taken in this regarded for higher growth.
In the organization provided good facilities of their workers. Organization provides various job satisfaction techniques for the employees and they get the better performance the organization is well developed as also growing. The Aditi Food (INDIA) PVT. LTD. Nerle, provides best quality production and try to export their production in large amount the organization has taken every care as not in cause any damage to the surrounding.

References:

1. Seema S. Desai, "Demographics of Customers Visiting Large & Small Retail Houses – An Insight", International Research Journal Golden Research Thoughts Associated & Indexed by EBSCO, USA ISSN 2231-5063, Impact Factor: 1.2018, August 2013.
2. Seema S. Desai, "A Study on Challenges Faced By Women Entrepreneurs with Special Reference to Sangli District". UGC approved Journal No 48833 Electronic International Interdisciplinary Research Journal (EIIRS), Volume VII Issue No XI, pg 200-205, ISSN 2277-8721 impact factor 5.20, March 2018.
3. Seema S. Desai, "Women Empowerment and Inclusive Growth". UGC approved Journal No 48833 Electronic International Interdisciplinary Research Journal (EIIRS), Volume VII Issue No XI, pg 206-208, ISSN 2277-8721 impact factor 5.20, March 2018.
4. Seema S. Desai, "Women Entrepreneurship in India Challenges and Measures". UGC approved Journal No 48833 Electronic International Interdisciplinary Research Journal (EIIRS), Volume VII Issue No XI, pg 209-215, ISSN 2277-8721 impact factor 5.20, March 2018.
5. Seema S. Desai, "A Study of Women Entrepreneurship and Their Problems in Their Development in Western Maharashtra". UGC approved Journal No 48833 Electronic International Interdisciplinary Research Journal (EIIRS), Volume VII Issue No XI, pg 216-221, ISSN 2277-8721 impact factor 5.20, March 2018.
6. Seema S. Desai, "Entrepreneurship in Small Scale Sector in Indian Economy". UGC approved Journal No 48833 Electronic International Interdisciplinary Research Journal (EIIRS), Volume VII Issue No XI, pg 226-230, ISSN 2277-8721 impact factor 5.20, March 2018.
7. Seema S. Desai, "Decline of once a Time Market Leader: A Case Study of Walwa Bazaar Consumer Cooperative Sector", International Journal of Trend in Scientific Research and

Development (IJTSRD) Conference Issue March 2019 www.ijtsrd.com e-ISSN: 2456 - 6470 Fostering Innovation, Integration and Inclusion Through Interdisciplinary Practices in Management, @ IJTSRD Unique Paper ID - IJTSRD23092 Conference Issue FIIITIPM – 2019 Page: 169 https://doi.org/10.31142/ijtsrd23092

8. Seema S. Desai, Rural Retail Innovations in India: New Dimension in Marketing. International Journal of Multidisciplinary and Current Research. Volume No 1. - November - December - 2013. IJMCR ISSN: 2321 - 3124. Page No 226 to 229.
9. Seema S. Desai, Mind Mapping: An Effective Teaching Learning Evaluation Tool in Engineering Education, Journal of Engineering Education Transformations, eISSN 2394-1707, Scopus Indexed Journal – 21100890669, page no. 78 to 83.
10. Seema S. Desai, Startup Entrepreneur Support for Design and Development of Problem Statement to Product Finalization: A Case Study, Journal of Engineering Education Transformations, eISSN 2394-1707, Scopus Indexed Journal – 21100890669, page no. 260 to 264.
11. Seema S. Desai, Implementation of Problem Based Learning in Post Graduation Class for Research Methodology Course, Journal of Huazhong University of Science and Technology, ISSN-1671-4512 H Indexed Journal 16, page no. 01 to 05.
12. Seema S. Desai, Manisha Waghmode, Shivraj Patil, A Study of Customer Awareness and Satisfaction towards Colgate Toothpaste with Special Reference to Islampur City, IRJHIS | Special Issue, March 2022 | ISSN 2582-8568 | Impact Factor 5.828, page no. 337 to 348.
13. Seema S. Desai, Impact of Social Media on Education : A Review, Golden Research Thoughts, ISSN: 2231-5063, Impact Factor : 4.6052 (UIF) Vol 1, Pg 06-10.

ROLE OF RURAL BANKING IN ECONOMIC DEVELOPMENT: A CASE STUDY OF RAJARAMBAPU PATIL BANK LTD PETH, MAHARASHTRA, INDIA

[1]Dr. Mrs. Seema S. Desai
Asso Prof, Department of Management Studies
Rajarambapu Institute of Technology,
Affiliated to Shivaji University, Kolhapur, India.

[2]Ms. Sarıka Laxman Yadav
Student, PRN No. 2140089
Department of Management Studies
Rajarambapu Institute of Technolog, sangli, India.

ABSTRACT

Rural development plays an important role in the country's overall economic development. Rural banking refers to providing banking services to individuals living in rural areas. Rural banking has become integral to the Indian financial markets with a majority of Indian population still living in rural or semi-urban areas. Government of India and the Reserve Bank of India have been continuously working to achieve complete financial inclusion i.e. timely and sufficient access to financial services and credit at an affordable cost, in the vast expanse of our country. As a huge section of the country resides in rural areas, it is important from a financial inclusion aspect that rural branches exist to cater to the population. However, banking in the rural areas is different from merchant banking that exists in cities. The objective of the study is to analyse the usage of bank facility by the rural customer and understand the working of rural banking. The objective of this paper is to analyses the rural credit and the role played by the Rural bank's in the priority and non-priority sector landings. This research paper discusses rural banking and rural credit concepts in detail, as well as some emerging issues. It has also been observed in this chapter that the demand for rural credit is increasing for infrastructure development, production, agriculture, and consumption. The study concludes that with the assistance of commercial banks, rural banking becomes very simple and approachable. This study focuses solely on the role of rural banking, including its development, expansion, and performance.

Keywords: Rural Banking, Economic Development.

Introduction

Rural banking refers to providing banking services to individuals living in rural areas. Rural banking has become integral to the Indian financial markets with a majority of Indian population still living in rural or semi-urban areas. Government of India and the ReserveBank of India have been continuously working to achieve complete financial inclusion i.e. timely and sufficient access to financial services and creditat an affordable cost, in the vastexpanse of our country. Rural banking in India began in earnest with the formation of the regional rural banks on October 2, 1975. Today, these rural banks are present in over 21,398 locations throughout the length and breadth of the country. Rural Banking, is divided into thirteen units that follow the self- instruction mode with each unit beginning with an ntroduction to the unit, followed by an outline of the rural bank can be defined as rural financial institution/ cooperative/ community bank deposit taking financial institution that provides customised financial services to rural communities. As a huge section of the country resides in rural areas,

it is important from a financial inclusion aspect that rural branches exist to cater to the population. However, banking in the rural areas is different from merchant banking that exists in cities. This unit will begin by examining the activities of a rural banker, underwriting, bankers to issue and other services.Rural banking in India began with the establishment of the banking sector in India and, as the name implies, includes banking organisations that operate in rural or sub-urban areas. The operation is restricted to a few districts or a region of a state. Begun with a primary focus on the agricultural sector. Gradually increase its participation in rural trade, commerce, industry, and other productive activities. Every RRB has the authority to conduct banking business as described in the Banking Regulation Act, as well as other business as stated in Section 6 (1) of the same Act. A RRB must, in particular, engage in the business of

(a) granting loans and advances to small and marginal farmers and agricultural labourers, whether individually or in groups, and to cooperative societies, including agricultural marketing societies, agricultural processing societies, cooperative farming societies, primary agricultural credit societies or farmers service societies, for primary agricultural purposes or agricultural operations or other related purposes.

(b) Making loans and advances to craftsmen, small business owners, and low-income people.

Within its region, engaged in trade, commerce, industry, or other productive activitieswithin its domain operation. The Reserve Bank of India has placed RRBs on a par with commercial banks in terms of priority sector lending. They must ensure that forty per cent of their advances are returned.

Objective of the study

- To analyse the usage of bank facility for the rural customer
- To understand the working of rural banking
- To investigate the performance of India's Rural Banks
- To trace the origins and development of India's Rural Banks.
- To investigate the physical performance of India's Rural Banks
- To investigate the performance of India’s Rural Banks.
- Make recommendations for the development of India's Rural Banks

Scope of the study

The study's goal is to better comprehend the concept of rural banking and the issues that come with it, and our research is limited to a few institutions and rural locations. The purpose of this study is to examine the disadvantages of the vital functions that Regional Rural Banks now provide to the public. Rural Banks refers to all banks that are located in rural villages. The government owns all of the shares in the company. For these research, all banks that operate as Regional Rural Banks are taken into account. The recent performance of RRB's has been studied and the drawbacks have been highlighted in the results and recommendations chapters for RRB's to provide better services in our country.

Literature Review

1)**Dr.Kamat July 2021**

Since India's independence, policymakers have recognised the importance of having banking services. Some surveys, such as the "all India rural credit survey" and "all India rural credit review," are conducted to pave the way for commercial banks to enter rural areas and provide banking services on a large scale.

The author of this research paper has discussed rural banking and rural credit concepts in detail, as well as some emerging issues. It has also been observed in this chapter that the

demand for rural credit is increasing for infrastructure development, production, agriculture, and consumption. With the assistance of commercial banks, rural banking becomes very simple and approachable.

2) **MilindSathe Feb 2009**
The goal of this article is to see if the restructuring of India's regional rural banks, which took place in 1993-94, helped them enhance their production efficiency. Several committees have underlined the importance of improving the efficiency of these banks, which are a critical component of India's rural lending system. Improved service production efficiency would result in lower costs and more financially viable operations. Data Envelopment Analysis, a non-parametric technique, was used to assess production efficiency (DEA). Interest revenue and non-interest income were used as outputs, and interest expenses and non-interest expenses were used as inputs, to measure efficiency the most directly. For the years 1990 to 2002, efficiency scores were determined. The scores were then compared before and after the rearrangement.

3) **Pramod Kumar jun 2020**
India, the vast majority of the population resides in rural areas (65.97 percent in 2018, according to World Bank Development Indicators). The rural population is cut off from banking services. As a result, both the government and the Reserve Bank of India have implemented financial inclusion to incorporate the weak and underprivileged elements of society into the Indian banking system's community. This study focuses solely on the role of rural banking, including its development, expansion, and performance. The current research spans ten years, from 2008-09 to 2017-18. This article focuses on a number of Regional Rural Banks (RRBs) and their branch expansion, deposits, advances, and profitability over the study period in order to better understand RRB growth and performance.

Research Design

3.1 Primary Data
The primary data are those, which are collected a fresh and for the first time happen to be original in character. It has been collected through a Questionnaire and personal interview. Only the primary data is not the sufficient to get information about the complete topic so both primary and secondary data is collected.

3.2 Secondary data
Secondary data are those which have already been collected by someone else and which have already been passed through the stratified process. It has collected through the books, journals & Internet.

3.3 Research Method:
Survey method is used as research method for the study. Thorough survey all required information collected form respondents
3.4 Data collection Instrument:
The data collection instrument used is questionnaire. Questionnaire is affordable instrument to collect data from number of respondents.

3.5 Sample Unit:
Bank Customers and Bank Employeeswere target respondent groups for data collection.

3.6 Sampling Technique:

Sampling Technique is non-probability sampling technique is used for collect data from respondents. This technique useful to gather information by network of respondents.

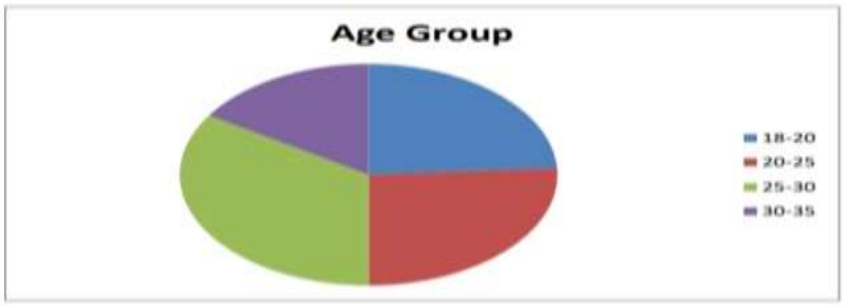
3.7 Sample Size:

The sample size for this is 50 customers of Rajarambapupatil bank ltd peth.

4.1 Age of Respondant

Age Group	Respondents	Percentage%
18-20	12	24
20-25	13	26
25-30	17	34
30-35	8	16
Total	50	100

Table No. 4.1.1 Age



Pie chart no 4.1.2Age Group

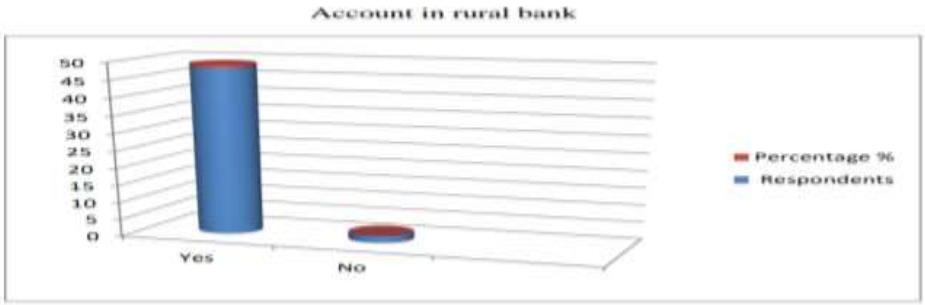
Interpretation

From the above pie chart, we can interpret that, out of the 50respondents, 34% peoples from Age group of 25-30 which is high number than other groups. Also, 26% from 20-25 Age group, 24% from 18-20 Age group and 16 from Age group of Above 30-35.

4.4 If u having bank account in rural bank?

	Respondents	Percentage %
Yes	48	98%
No	2	2%
Total	50	100

Table no 4.4.1 Account in Rural Bank



Graph no 4.4.2 Account

Interpretation

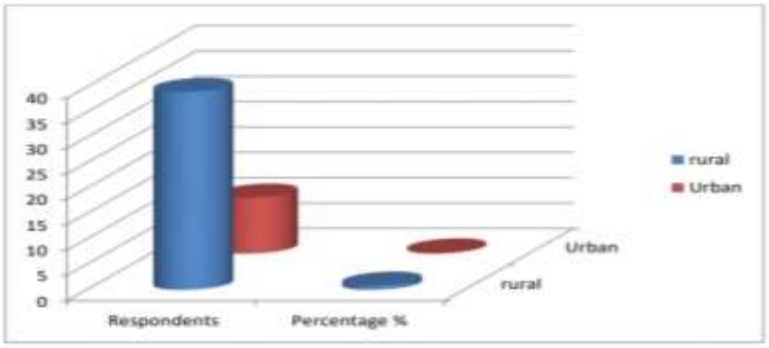
From the above Graph we can interpret that, out of the 50 respondents, 98% peoples are have their account in rural bank which is high number than 2% of Urban areas belongs.

4.3 What kind of area do you live?

Area Of Living	Respondents	Percentage %
rural	39	79.4%
Urban	11	20.6%
Total	50	100

Table NO 4.3.1 Tue of area

Area of Belonging



Graph no 4.3.2 Area

Interpretation

From the above Graph we can interpret that, out of the 50 respondents, 79% peoples are belong in rural area which is high number than 21% of Urban areas belongs.

Findings

1) Rural bank of rajarambapupatil is the mostly using for near villegers rural sectorial

farmers
2) People in rural areas have only recently started to use the banking products that are made available to them.
3) The products that are mainly used are agriculture loan, vehicle loan, savings Account, fixed deposits.
4) Technologies such as RTGS. NEFT, third party products such as insurance and mutual fund are also used by customers..
5) Awareness has been increased after the introduction of various schemes in KVB.
6) Customers do visit hanks for depositing, withdrawing cash as they have not been fully dependent on technology.
7) Marketing strategy to retain customers is: "good customer services".
8) The number of employees in a rural branch is limited in most cases 10:4-7)
9) Ujjain small finance does a marketing campaign weekly once to make the customers reach out to different products of the bank. They receive an approximate 30%-50% of respond from the customers.
10) Most of the customers depend on the various schemes rather than depos

Conclusion

Rural bank is mainly established to solve the problem of the weaker section of the society and also to settle various problems which cooperative and business organization facesHowever, with increased mobility and connectivity, the urban and rural integration has increased and many factors which made the urban landscape have come to mark rural settings a well. This

has led to diversification in activities and people have started to look at other factors of employment too. Agricultural activities have also been significantlyCommercialised withincreased role of cash crops. Thus, banks are getting a strong demand for credit for both agricultural and non-agricultural uses. Bankers however, have to pay attention to these little cultural cues and customer profiles and accordingly carry their services. The staff has to identify with the rural customers who are not used to banking procedures and need extra assistance at every step. This will help customers to avail full benefit of banking without any hesitation.

References:

1. Seema S. Desai, "Demographics of Customers Visiting Large & Small Retail Houses – An Insight", International Research Journal Golden Research Thoughts Associated & Indexed by EBSCO, USA ISSN 2231-5063, Impact Factor: 1.2018, August 2013.
2. Seema S. Desai, "A Study on Challenges Faced By Women Entrepreneurs with Special Reference to Sangli District". UGC approved Journal No 48833 Electronic International Interdisciplinary Research Journal (EIIRS), Volume VII Issue No XI, pg 200-205, ISSN 2277-8721 impact factor 5.20, March 2018.
3. Seema S. Desai, "Women Empowerment and Inclusive Growth". UGC approved Journal No 48833 Electronic International Interdisciplinary Research Journal (EIIRS), Volume VII Issue No XI, pg 206-208, ISSN 2277-8721 impact factor 5.20, March 2018.
4. Seema S. Desai, "Women Entrepreneurship in India Challenges and Measures". UGC approved Journal No 48833 Electronic International Interdisciplinary Research Journal (EIIRS), Volume VII Issue No XI, pg 209-215, ISSN 2277-8721 impact factor 5.20, March 2018.
5. Seema S. Desai, "A Study of Women Entrepreneurship and Their Problems in Their Development in Western Maharashtra". UGC approved Journal No 48833 Electronic International Interdisciplinary Research Journal (EIIRS), Volume VII Issue No XI, pg 216-221, ISSN 2277-8721 impact factor 5.20, March 2018.
6. Seema S. Desai, "Entrepreneurship in Small Scale Sector in Indian Economy". UGC approved Journal No 48833 Electronic International Interdisciplinary Research Journal (EIIRS), Volume VII Issue No XI, pg 226-230, ISSN 2277-8721 impact factor 5.20, March 2018.
7. Seema S. Desai, "Decline of once a Time Market Leader: A Case Study of Walwa Bazaar Consumer Cooperative Sector", International Journal of Trend in Scientific Research and Development (IJTSRD) Conference Issue March 2019 www.ijtsrd.com e-ISSN: 2456 - 6470 Fostering Innovation, Integration and Inclusion Through Interdisciplinary Practices in Management, @ IJTSRD Unique Paper ID - IJTSRD23092 Conference Issue FIIITIPM – 2019 Page: 169 https://doi.org/10.31142/ijtsrd23092
8. Seema S. Desai, Rural Retail Innovations in India: New Dimension in Marketing. International Journal of Multidisciplinary and Current Research. Volume No 1. - November - December - 2013. IJMCR ISSN: 2321 - 3124. Page No 226 to 229.
9. Seema S. Desai, Mind Mapping: An Effective Teaching Learning Evaluation Tool in Engineering Education, Journal of Engineering Education Transformations, eISSN 2394-1707, Scopus Indexed Journal – 21100890669, page no. 78 to 83.
10. Seema S. Desai, Startup Entrepreneur Support for Design and Development of Problem Statement to Product Finalization: A Case Study, Journal of Engineering Education Transformations, eISSN 2394-1707, Scopus Indexed Journal – 21100890669, page no. 260 to 264.

11. Seema S. Desai, Implementation of Problem Based Learning in Post Graduation Class for Research Methodology Course, Journal of Huazhong University of Science and Technology, ISSN-1671-4512 H Indexed Journal 16, page no. 01 to 05.
12. Seema S. Desai, Manisha Waghmode, Shivraj Patil, A Study of Customer Awareness and Satisfaction towards Colgate Toothpaste with Special Reference to Islampur City, IRJHIS | Special Issue, March 2022 | ISSN 2582-8568 | Impact Factor 5.828, page no. 337 to 348.
13. Seema S. Desai, Impact of Social Media on Education : A Review, Golden Research Thoughts, ISSN: 2231-5063, Impact Factor : 4.6052 (UIF) Vol 1, Pg 06-10.

A STUDY ON EFFECTIVE RECRUITMENT AND SELECTION PROCESS: A CASE STUDY OF NGO - AASHMAN FOUNDATION, UTTAR PRADESH, INDIA.

[1]Dr. Mrs. Seema S. Desai
Asso Prof, Department of Management Studies
Rajarambapu Institute of Technology,
Affiliated to Shivaji University, Kolhapur, India.
Orcid Number : https://orcid.org/0000-0003-3386-1248

[2]Mr. Shivani Hanamant Charaple
Student, PRN No. 2040097
Department of Management Studies
Rajarambapu Institute of Technolog, Sangli, India.

ABSTRACT

Recruitment and Selection is one of the important operation in Human Resource Management, designed to maximize employee strength in order to meet the employer's strategic goals and objectives. In short, Recruitment and Selection is the process of sourcing, screening, shortlisting and selecting the right candidates for the filling the required vacant positions. In this paper, the author discusses the various aspects of Recruitment and Selection such as the recruitment process, the factors affecting recruitment, recruitment planning, methods of recruitment, recruitment interviews, selection process and making an offer.

The scope of Recruitment and Selection is very wide and it consists of a variety of operations. Resources are considered as most important asset to any organization. Hence, hiring right resources is the most important aspect of Recruitment. Every company has its own pattern of recruitment as per their recruitment policies and procedures. Above All, the process of recruitment & selection has all the way become more difficult. Since the organizations want to hire more talented and effective employees And can create A difference in the interest of the organization. The organizations have Adopted different methods of recruiting a candidate.

The objectıve of this paper is to analyze how the recruitment and selection process is handled in this organization and explore the sources of recruitment and selection process. Also author tries to predict the consequences in requirement and selection process. This paper demonstrates the relationship between the HRM practices, HRM-organizational strategies as well as organizational performance. The study for this paper is conducted on HR manager and company officials of few companies in Uttar Pradesh regarding HR practices and policies of their respective companies and discovered that employment security, training and development programs, recruitment and selection, teamwork, employee participation, and lastly, personnel planning are the most essential practices.

Keywords: Recruitment and Selection, Human Resource Management, Organizational Strategies.

INTRODUCTION TO STUDY:

To study the Recruitment & Selection Process Aashman foundation. The Aashman foundation is NGO. Started in the 2009. They work in single income Families and support the women by empowering them with skills that enable them to become the bread earners of their family. Children for their education, health and rights Skill like beauty parlour, patient care, computers. Aashman foundation Aashman foundation are believe children are future of county and country are develop empowering children must. Projects are based on children. Good education are provide in children, they provide good education provide good employment.so children can better lives. Aashman foundation believe in education for all irrespective of their socio-economic cast and creed background.

All projects have a one goal spread smile. A smile of kids face make our all efforts worthy. This foundation is the one of the largest youth run NGO with its operations.

Objectıves Of The Research:

- To Find out the recruitment and selection process handle in organization
- To predict the sources of recruitment and selection process
- To analyse the consequencas in requirement and selection process
- To provide the suggestion for recruitment and selection process

Lıterature Revıew

Astra Burack (1985) recruitment sources are closely linked to the organizational activities as performance of employees, employee turnover, employee satisfaction, employee wishes and the commitment of the organization. These recruitment and selection process should be done at each and every sector for fulfilling their organizational goals Recruitment and selection practises were important in the police department as said by Michael D. White and Glipsy Escobar in the world and this paper shows the importance of seven issues relating to recruitment, selection and training

Hiltrop (1996) was successful in demonstrating the relationship between the HRM practices, HRM-organizational strategies as well as organizational performance. He conducted his research on HR manager and company officials of 319 companies in Europe regarding HR practices and policies of their respective companies and discovered that employment security, training and development programs, recruitment and selection, teamwork, employee participation, and lastly, personnel planning are the most essential practices (Hiltrop 1999). As a matter of fact, the primary role of HR is to develop, control, manage, incite, and achieve the commitment of the employees.

Taher (2000) carried out a study to critique the value-added and non-value activities in a recruitment and selection process. manpower planning of a company, training and development programme, performance appraisal, reward system and industrial relations, was also appropriately outlined in the study. This study was based on the fact that efficient HR planning is an essence of organization success, which flows naturally into employee recruitment and selection.

Korsten (2003) Human Resource Management theories emphasize on techniques of recruitment and selection and outline the benefits of interviews, assessment and psychometric examinations as employee selection process. They further stated that recruitment process may be internal or external or may also be conducted online. Typically, this process is based on the levels of recruitment policies, job postings and details, advertising, job application and interviewing process, assessment, decision making, formal selection and training (Korsten 2003).

Jones et al. (2006) suggested that examples of recruitment policies in the healthcare, business or industrial sector may offer insights into the processes involved in establishing recruitment policies and defining managerial objectives. Successful recruitment techniques involve an incisive analysis of the job, the labour market scenario/ conditions and interviews, and psychometric tests in order to find out the potentialities of job seekers. Furthermore, small and medium sized enterprises lay their hands on interviews and assessment with main concern related to job analysis, emotional intelligence in inexperienced job seekers, and corporate social responsibility. Other approaches to selection outlined by Jones et al. (2006) include several types of interviews, role play, group discussions and group tasks, and so on.

Reaserch Desıgn

Resarch Methodology:

Under the Research Methodology the researcher has planning to use primary sources and secondary sources for collection of Data.

- **Primary data**

The Primary Data collected through Primary Sources. This data is collected by the researcher at first time so it is fresh data under this research study to collect primary data questionnaire is prepared.

- **Secondary data:**

Secondary data are those data which are already collected by someone for some purpose and are available for the present study. Different records maintained by showroom, sales reports , name and contact details of customers , reference books and websites etc.

Sampling: Sample size. The sample size is of 50

.

Sampling method:

In a simple random sample, every member of the population has an equal chance of being selected. Your sampling frame should include the whole population.

Data Presentatıon, Analysısand Interpretatıon

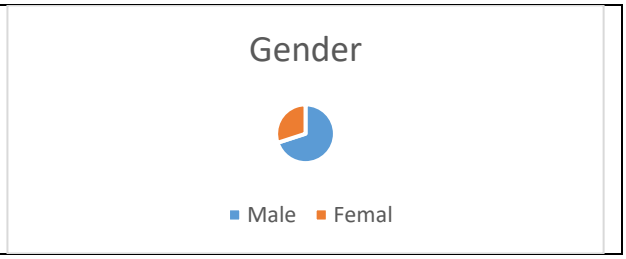
Analysis of data means reviewing the original material to discover the essential facts. The data are studied form as many viewpoints as possible to discover the research data has been collected and data analysis has been made the researcher can proceed of interpretation is essentially one, stating what the result show. The research data becomes meaningful only being analyzed and interpreted. Gender 66 Results and findings are also called as Analysis and Interpretation. This part of the report contains an allotment of tables, charts, graphs, and narrative of the results of the survey.

The analysis identifies the various factors that play a key role in determining why the go for a particular product on brand. The analysis has also been made with reference to factory affecting buying decisions the multinational factor to go for a particular brand. For some of the tables. Graphs are used to interpret the findings in a better manner. The object of survey was to know the customer satisfaction towards Honda Dio. Customer analysis consumption factor or purchasing pattern and other related aspects. The occupation income of the type is also recorded in order to know the correlation between these features.

Data Presentation & Interpretation

TABLE NO: 1 Gender

Sr. No	Particular	Number of respondent	Percentage
1	Male	35	70
2	Female	15	30

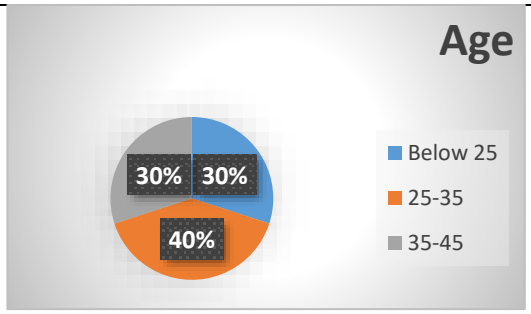


Interpretation:

From the above graph it is concluded that 70% of the respondence are male the male respondence are more than female respondence. In organization male candidates are more as compare to females and the 30% respondence are Female. The female respondence are lower as compare to male.

Table No 2. Showing Age of thee respondence

Sr	Particular	No Of Respondents	Percentage
1	Below 25	17	34
2	25-35	12	24
3	35-45	11	22



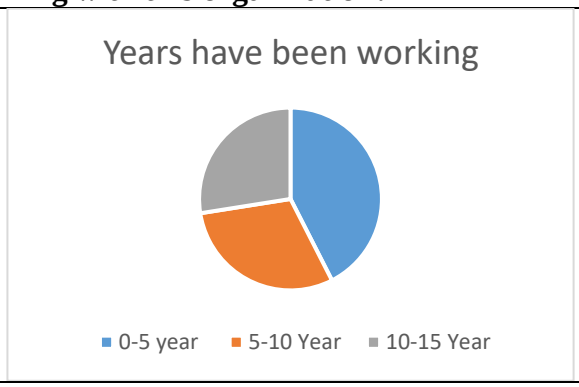
Interpretation:

From the above graph and Table is observed that 30% respondents are below 25. The age of people are below25 are the apply in any organization for work. Then the 40% respondents are 25-35year. This

age group people are more active in work. The 30% respondents are 35-45 years. this age group is experienced and apply in minimum respondent are found

Q3. Since how many years have you been working with this organization?

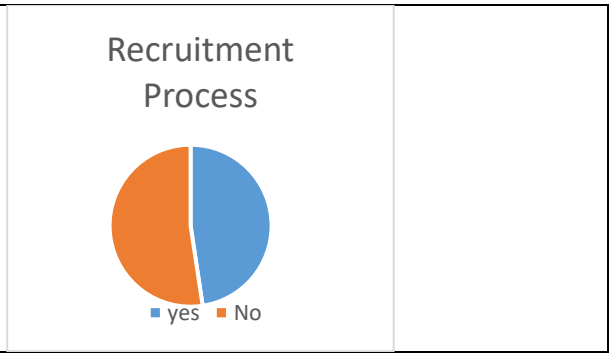
Sr	Particular	No Of Respondents	Percentage
1	0-5 years	17	34
2	5-10 years	12	24
3	10-15 years	11	22



Interpretation:
From the above graph and Table it is observed that 34 %respondents are below 0-5 years. In observation 34% people 0-5 years in working experience. Then the 24% respondents are 5-10 year. In observation the 5-10 year experience people. 22% respondents are 10-15 years.

Q4 Does the organization clearly define the position objectives, requirements and candidate specifications in the recruitment process?

Sr	Particular	No Of Respondents	Percentage
Good	Yes	20	40
poor	No	22	44



Interpretation: From the above graph and Table it is observed that 40 %respondents are Yes. The position and objective and recruitment know and the 44% respondents are No In recruitment process. These people are not known in position objective and recruitment process.

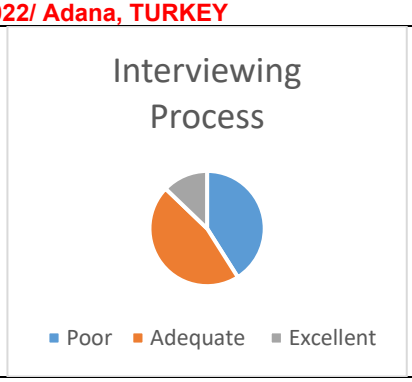
Q5. How well are the organization's affirmative action needs clarified and supported in the selection process?

Sr	Particular	No Of Respondents	Percentage
1	Poor	18	36
2	Adequate	20	40
3	Excellent	11	22

Interpretation: From the above graph and Table the observation is 36% people are poor in this process. Then 40% people are adequate in this process. Then the 22% people are excellent in this process.

Q6. Rate the effectiveness of the interviewing process and other selection instruments, such as testing?

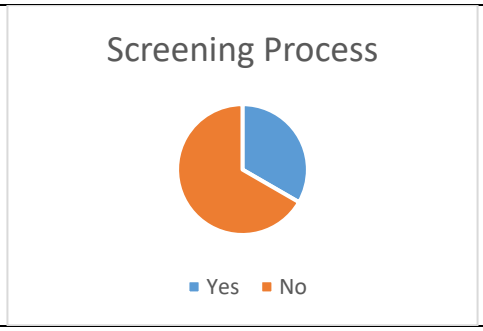
Sr	Particular	No Of Respondents	Percentage
1	Poor	16	32
2	Adequate	18	36
3	Excellent	10	20



Interpretation: From the above graph and Table it is observed that 40 %respondents are Yes. Then the 44% respondents are No In recruitment process

Q7. Does the HR team act as a consultant to enhance the quality of the applicant pre-screening process?

Sr	Particular	No Of Respondents	Percentage
1	Yes	12	24
2	No	24	48



Interpretation: From the above graph and table it is observed that 40 %respondents are Yes. Then the 44% respondents are No In recruitment process

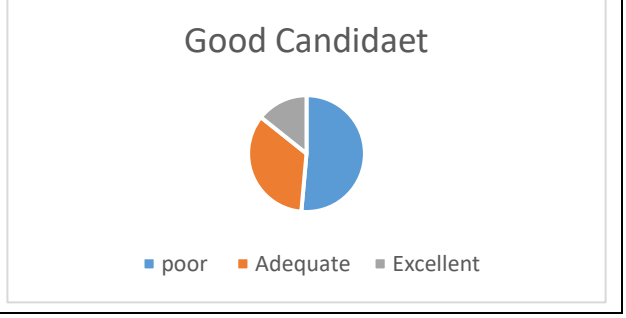
Q8. Does HR trainee hiring employees to make the best hiring decisions?

Status	Particular	No Of Respondents	Percentage
1 All Decision are wrong	Yes	6	12
2 All decisions are right	No	24	48

Interpretation: From the above graph and table it is observed that 40 %respondents are Yes. But all employees are not working good because the skills and techniques are different in each and every employee. Then the 44% respondents are No In recruitment process.

Q9. Rate how well HR finds good candidates from non-traditional sources when Necessary?

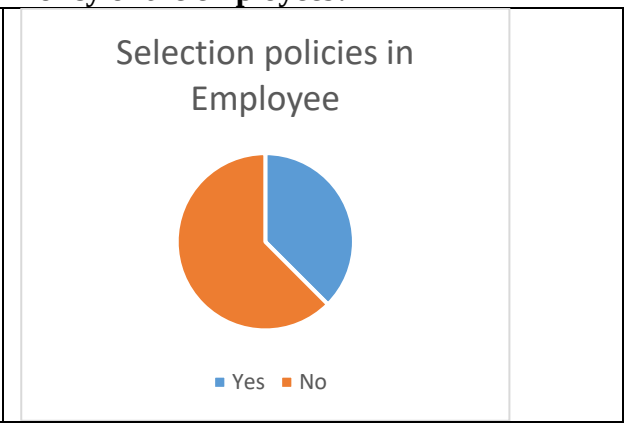
Sr	Particular	No Of Respondents	Percentage
1	Poor	18	36
2	Adequate	12	24
3	Excellent	5	10



Interpretation: From the above graph and table it is observed that 36% Candidates are poor in work. Then the 24% Candidates are adequate in work. The 10% candidates are Excellent in work.

10) Does the HR Department is efficient in Selection Policy of the employees?

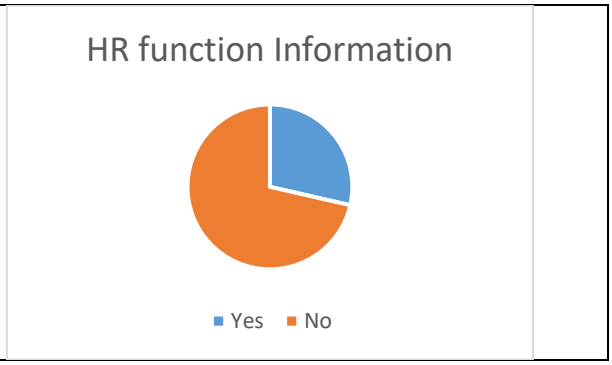
Status	Particular	No Of Respondents	Percentage
1 Employees known policies	Yes	12	24
2 Employees are not known Policies	No	24	48



Interpretation: From the above graph it is concluded that 24% of the respondence are known as policies some candidates are different filed and different skills so they are give good response in HR policies and the 48% respondence are not information in HR policies.

Q.11) HR function are known or not known?

Status	Particular	No Of Respondents	Percentage
Function are Known	Yes	12	24
Function are not Known	No	30	60



Interpretation: From the above graph it is concluded that the 24% people are know as HR functions and information of HR department and the respondence are 60% people are not known as the HR functions and basic information of HR department.

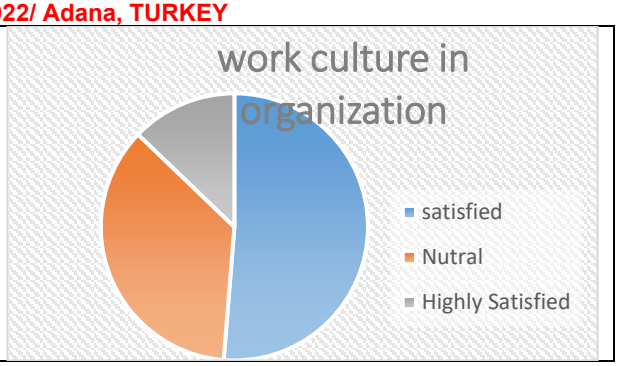
Q.12) Why do you want to work in recruitment?

Sr	Particular	No Of Respondents	Percentage
1	Experience	20	40
2	Knowledge	11	22
3	Interested in HR	5	10

Interpretation: From the above graph and table it is observed that 40% Candidates are working in experience in Recruitment. Then the 22% Candidates are working in recruitment in knowledge. The 10% candidates are work in recruitment because they are interested HR department and specially in recruitment.

Q.13) Rate Your organization work culture?

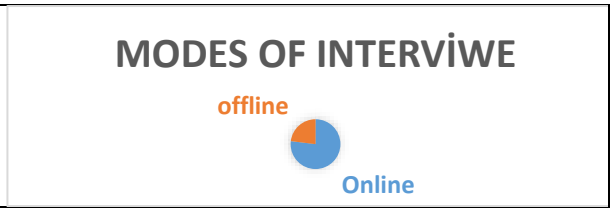
Sr	Particular	No Of Respondents	Percentage
1	Satisfied	20	40
2	Neutral	14	28
3	Highly Satisfied	5	10



Interpretation: From the above graph and Table it is observed that the 40% employees are satisfied in their organization work culture. then the as per table the 28% employees are neutral satisfied in job culture. Then 10% employees are highly satisfied in this work culture.

Q.14) Interview conduct in which mode?

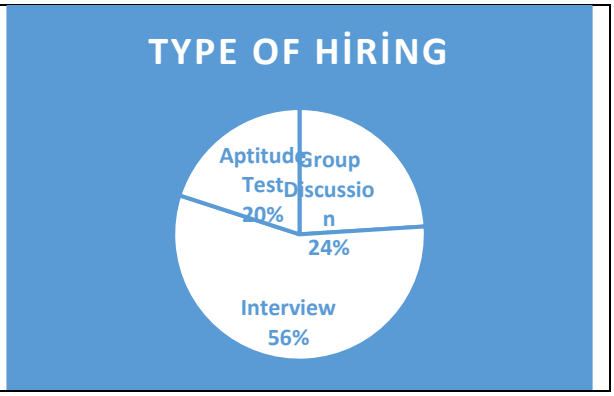
Status	Particular	No Of Respondent	Percentage
1	Online	40	80
2	Offline	12	24



Interpretation: From the above graph it is concluded that the 80% people are Interested in conducting online Interview Because the traveling expenses are save and some people are interested in offline interview because they are watching working conditions and infrastructure in organization.

Q.15) Which Type of hiring you are like?

Sr	Particular	No Of Respondents	Percentage
1	Group Discussion	12	24
2	Interview	28	56
3	Aptitude Test	10	20



Interpretation: From the above graph and table it is observed that 20% Candidates are like aptitude test in hiring process. Then 56% candidates are interested in personal interview and panel interview and the24% candidates are like Group Discussion because different candidates are different perception.

Q. 16) In organization Activities and Functions are good or Bad?

Sr	Particular	No Of Respondents	Percentage
1	Good	12	24
2	Bad	4	8
3	Best	24	48

Interpretation: From the above graph the HR activities are run good in 24% and the 8% employees are give their opinion in Badly running in HR activities then the 48% employees are give their opinion in better running of HR function and all activities in HR.

Findings

1) It is the above concluded from the graph that 70% of the respondence are male and the 30% respondence are Female
2) From the above graph and table it is observed that 30 respondents are below 25. Then the 40% respondents are 25-35year. The 30% respondents are 35-45 years.
3) From the above graph and table it is observed that 34 %respondents are below 0-5 years. Then the 24% respondents are 5-10 year. The 22% respondents are 10-15 years.
4) From the above graph and table it is observed that 40 %respondents are Yes. Then the 44% respondents are No In recruitment process.
5) From the above graph and table it is observed that 40 %respondents are Yes. Then the 44% respondents are No In recruitment process
6) From the above graph and table it is observed that 40 %respondents are Yes. Then the 44% respondents are No In recruitment process
7) From the above graph and table it is observed that 40 %respondents are Yes. Then the 44% respondents are No In recruitment process
8) From the above graph and table it is observed that 40 %respondents are Yes. Then the 44% respondents are No In recruitment process.
9) From the above graph and table it is observed that 36% Candidates are poor in work. Then the 24% Candidates are adequate in work. The 10% candidates are Excellent in work.
10) From the above graph it is concluded that 24% of the respondence are known as this Policies and the 48% respondence are not Known as HR policies.

Suggestıons:

1. Company can adopt Employees recruitment as a new approach to discovering talent.
2. Company should Streamline their background and check recruitment strategy.
3. Company is suggested to start hiring for attitude and adopt training for enhancing skills.
4. Use innovative recruitment tools to eliminate bias and boost efficiency.

Conclusıon:

- Most of the applicants are coming for jobs from online media or advertisements. HR clearly defines job description and job specification. The most preferred source of recruitment in Aashman Foundation are various' Through perfect recruitment process organization can run perfect.

References:

1. Seema S. Desai, "Demographics of Customers Visiting Large & Small Retail Houses – An Insight", International Research Journal Golden Research Thoughts Associated & Indexed by EBSCO, USA ISSN 2231-5063, Impact Factor: 1.2018, August 2013.
2. Seema S. Desai, "A Study on Challenges Faced By Women Entrepreneurs with Special Reference to Sangli District". UGC approved Journal No 48833 Electronic International Interdisciplinary Research Journal (EIIRS), Volume VII Issue No XI, pg 200-205, ISSN 2277-8721 impact factor 5.20, March 2018.
3. Seema S. Desai, "Women Empowerment and Inclusive Growth". UGC approved Journal No 48833 Electronic International Interdisciplinary Research Journal (EIIRS), Volume VII Issue No XI, pg 206-208, ISSN 2277-8721 impact factor 5.20, March 2018.
4. Seema S. Desai, "Women Entrepreneurship in India Challenges and Measures". UGC approved Journal No 48833 Electronic International Interdisciplinary Research Journal (EIIRS), Volume VII Issue No XI, pg 209-215, ISSN 2277-8721 impact factor 5.20, March 2018.

5. Seema S. Desai, “A Study of Women Entrepreneurship and Their Problems in Their Development in Western Maharashtra”. UGC approved Journal No 48833 Electronic International Interdisciplinary Research Journal (EIIRS), Volume VII Issue No XI, pg 216-221, ISSN 2277-8721 impact factor 5.20, March 2018.
6. Seema S. Desai, “Entrepreneurship in Small Scale Sector in Indian Economy”. UGC approved Journal No 48833 Electronic International Interdisciplinary Research Journal (EIIRS), Volume VII Issue No XI, pg 226-230, ISSN 2277-8721 impact factor 5.20, March 2018.
7. Seema S. Desai, “Decline of once a Time Market Leader: A Case Study of Walwa Bazaar Consumer Cooperative Sector”, International Journal of Trend in Scientific Research and Development (IJTSRD) Conference Issue March 2019 www.ijtsrd.com e-ISSN: 2456 - 6470 Fostering Innovation, Integration and Inclusion Through Interdisciplinary Practices in Management, @ IJTSRD Unique Paper ID - IJTSRD23092 Conference Issue FIIITIPM – 2019 Page: 169 https://doi.org/10.31142/ijtsrd23092
8. Seema S. Desai, Rural Retail Innovations in India: New Dimension in Marketing. International Journal of Multidisciplinary and Current Research. Volume No 1. - November - December - 2013. IJMCR ISSN: 2321 - 3124. Page No 226 to 229.
9. Seema S. Desai, Mind Mapping: An Effective Teaching Learning Evaluation Tool in Engineering Education, Journal of Engineering Education Transformations, eISSN 2394-1707, Scopus Indexed Journal – 21100890669, page no. 78 to 83.
10. Seema S. Desai, Startup Entrepreneur Support for Design and Development of Problem Statement to Product Finalization: A Case Study, Journal of Engineering Education Transformations, eISSN 2394-1707, Scopus Indexed Journal – 21100890669, page no. 260 to 264.
11. Seema S. Desai, Implementation of Problem Based Learning in Post Graduation Class for Research Methodology Course, Journal of Huazhong University of Science and Technology, ISSN-1671-4512 H Indexed Journal 16, page no. 01 to 05.
12. Seema S. Desai, Manisha Waghmode, Shivraj Patil, A Study of Customer Awareness and Satisfaction towards Colgate Toothpaste with Special Reference to Islampur City, IRJHIS | Special Issue, March 2022 | ISSN 2582-8568 | Impact Factor 5.828, page no. 337 to 348.
13. Seema S. Desai, Impact of Social Media on Education : A Review, Golden Research Thoughts, ISSN: 2231-5063, Impact Factor : 4.6052 (UIF) Vol 1, Pg 06-10.

NGUYEN TRUONG TO – REFORMER IN VIETNAM IN THE 19th CENTURY

Dr. Pham Duc THUAN
Department of History, School of Education, Can Tho University, Vietnam
ORCID NO: 0000-0003-2338-7773
Tran Bich TRAM
Department of History, School of Education, Can Tho University, Vietnam
ORCID NO: 0000-0002-0799-6395

ABSTRACT

Since the mid-19th century, many countries in Asia have been invaded by Western colonists, including Vietnam. When Vietnam was invaded by the French colonialists, the Nguyen dynasty in Vietnam gradually failed in the war against the French colonialists. In that context, many progressive thinkers proposed to reform the country so that they could develop the economy and restore independence, and Nguyen Truong To is the most representative representative of reform thought in Vietnam. Nguyen Truong To was a Catholic intellectual, he was famous for his intelligence and was soon used by the Nguyen Dynasty. He was able to visit and study in many places around the world, so he formed the idea of reforming the country. He wrote many petitions sent to Emperor Tu Duc with the desire to reform the country. His proposals are very comprehensive, it covers many issues of the country such as politics, economy, education, culture, military, diplomacy, social welfare... His reformist ideas became typical of reform thought in Vietnam in the 19th century. It can be compared with many major reformist ideas in contemporary Asia such as the reform thought of Fukuzawa Yukichi in Japan. However, due to various factors, his reformist ideas were not realized.

This article uses historical research methods to collect documents related to his reformist thought. Besides, the analytical and comparative methods aim to explain the positive and negative points of Nguyen Truong To's reformist thought. Thereby, the author can raise the experience in the construction and development of Vietnam today.

Keywords: Nguyen Truong To, reformer, Vietnam, the 19th century

1. INTRODUTION

From the 18th century to the 19th century, many Asian countries were invaded by Western colonial countries, including Vietnam. Vietnam in the 19th century was under the leadership of the Nguyen dynasty, one of the most powerful dynasties in Vietnamese history but was in decline. In that context, the Nguyen court had to confront the French colonialists, a country with a powerful army and superior war industry. Vietnam quickly lost a lot of land and territory to France with unequal treaties. Nguyen Truong To was a mandarin of the Nguyen court, he was also a Catholic intellectual, had the opportunity to travel to many places in the world, so he had the idea of renovating the country. Nguyen Truong To proposed a series of measures to reform the country. These proposals are quite comprehensive across

fields such as politics, education, culture, diplomacy, military... demonstrating the vision of a great reformer. However, the conservatism of the Nguyen mandarins and the state of the country made his reform proposals no chance to succeed.

2. RESEARCH AND DISCUSS

2.1. Place of birth and education

Nguyen Truong To (1830 - 1871), came from a Catholic family, his father worked as a traditional medicine practitioner in Bui Chu village (now in Hung Trung commune, Hung Nguyen district, Nghe An province, Vietnam). As a child, he was famous for his intelligence and hard work. In 1855, French priest Gauthier (Vietnamese name is Ngo Gia Hau) invited him to teach Chinese characters to the Monastery in Xa Doai, and at the same time taught him French, and took him to Singapore, Hong Kong, through Rome and Paris studied common sense, experimental science...

Statue of Nguyen Truong To

At the time, he was one of the rare Vietnamese intellectuals who had direct contact with many European scientific achievements. It was these things that had a strong impact on Nguyen Truong To. At the age of 30, he had a wide and deep knowledge of politics, economics, culture, science and technology; have great ambitions and aspiration to reform the country.

Hanoi city - Vietnam in the 19th century

Mandarins of the Nguyen Dynasty in Vietnam in the 19th century

2.2. Proposals for Reform

From 1861 to 1871, Nguyen Truong To regularly sent to Emperor Tu Duc and the Nguyen mandarins proposals for renovation. Some typical reform proposals:

- Discussing peace with France (1861)
- Discussing the urgent matters of the country (1863)
- On Religious Freedom (1863)
- Discussing international issues taking place in the world (1863)
- The Plan to Make the People Rich (1864)
- On Reclamation (1865)
- Discussing the possibility of taking back the three provinces of Southeastern Vietnam (1866)
- Campaign plan in France to keep the three western provinces [Cochinchina] Vietnam (1866)
- Plan to split between Britain and France in favor of Vietnam (1866)
- Hearing on Foreign Associations (1866)
- Hearing on the extermination of pirates (1868)
- Hearing on Defense (1869)
- Plan of war with France to regain the six provinces of Cochinchina (November 1870)
- Discussing renewal, wise international relations to preserve the country (August 1871)
- Talking about main farming (August 1871)

– Discussing the role of the king (1868)

With the above renovation proposals, Nguyen Truong To's thought of reforming the country basically has the following contents:

In economics, Nguyen Truong To is first interested in making the people rich and the country strong, because in his opinion that is a necessary condition to save and preserve the country. He proposed to the court to buy ships that crossed the ocean, and sent people to England, Germany, and Italy to learn how to control and repair. He proposed mining and setting up factories to produce consumer goods to develop industry and commerce.

In agriculture, he attached great importance to improving farming techniques, opening agricultural schools, training agricultural engineers to widely disseminate agricultural knowledge to farmers.

In finance, he proposed to be fair and reasonable in tax collection, land measurement, and annual population declaration to avoid loss of revenue and fraud. Increase taxes and impose heavy taxes on casinos, alcohol, tobacco and imported goods to protect domestic goods. The state should focus on taxing personal income for the rich.

In politics, he proposed to maintain and strengthen the existing social order, but he suggested merging a number of provinces and districts to streamline payrolls and increase salaries for officials, draw outline maps, investigate population and statistics of all aspects of the country's daily life. He proposed to establish more Ministry of Agriculture, Ministry of Foreign Affairs. He argued that the National Court should be independent: “The king only has the power to pardon, not to convict” (McLeod, M. W. 1994).

In defense, he proposed to make peace with France to strengthen its forces, organize army training and invite Western experts to help, have a treatment policy for the army, and create new and modern weapons. .

In diplomacy, temporarily make concessions to France, establish diplomatic relations with other countries such as Britain, Germany, Italy, and Spain to take advantage of conflicts between countries, and wait for the right opportunity to fight for independence.

In education, he suggested promoting universal learning, adding a number of subjects such as mathematics, economics, and law to the education system, sending students to other countries to learn foreign languages, current science subjects, etc. grand. Using the unified national sound, compiling dictionaries and popularizing among the people for easy learning and understanding (Sobolewski, L. M. 2017).

Most of Nguyen Truong To's proposals for reform, national renewal and specific and urgent plans were considered by the court of King Tu Duc. But most of his reform proposals were not used by the Nguyen court. The main reason is that the contemporary socio-political

context lacks important conditions to implement his renovation measures and plans (Vinh, S. 1999). King Tu Duc and the Nguyen court were still heavily ideologically conservative, backward, and handled the South Vietnamese issue awkwardly and stalemately. The short life of 41-year-old Nguyen Truong To and his desire to reform the country through more than 50 reform proposals have not yet come to fruition, but have left Vietnam with many valuable lessons.

3. CONCLUSION

Nguyen Truong To's reform proposals in nineteenth-century Vietnam have great merits. It was the first proposed reform in Vietnam with the aim of putting the country on a modern path. However, with the conservatism of the Nguyen court, of King Tu Duc and the troubles brought about by the war of the French colonialists, it could not be done. The reforms that Nguyen Truong To wished for have left many regrets but are forever great lessons in construction and development in Vietnam.

References

McLeod, M. W. (1994). Nguyen Truong To: a catholic reformer at emperor Tu-duc's Court. Journal of Southeast Asian Studies, 25(2), 313-330.

Sobolewski, L. M. (2017). What kind of education did Nguyen Truong To received?. The Russian Journal of Vietnamese Studies, 1(7), 294-313.

Vinh, S. (1999). Nguyen-Truong-To and the Quest for Modernization in Vietnam. Nichibunken Japan Review, 55-74.

DETERMINATION OF PHENOLIC COMPOUNDS IN LEAF SAMPLES TAKEN FROM A 3200-YEAR-OLD OLIVE TREE

Dr. Feyyaz KESKİN*,
Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi, Çevre Sorunları Araştırma ve Uygulama Merkezi
ORCID NO: 0000-0002-2813-994X
Prof. Dr. Cengiz SARIKÜRKCÜ
Afyonkarahisar Sağlık Bilimleri Üniversitesi Eczacılık Fakültesi
ORCID NO: 0000-0001-5094-2520

ABSTRACT

Olive, which has an 8000-year history, is an ancient plant whose fruit and oil are consumed as food. Olive leaf, which is seen as one of the wastes of olive processing, is also traditionally used in the treatment of many diseases. In this study, the phenolic compound composition was determined in water and alcohol extracts of leaf samples taken from a 3200-year-old olive tree, whose age was determined by the optically stimulated luminescence method. The determination of phenolic compounds in the obtained extracts was determined by liquid chromatography-electrospray ionization–combined mass spectrometry (LC-ESI-MS/MS). Based on the results, oleuropein and 3-hydroxytyrosol, the main components of olive leaf, were found to be 351.9±4.5 and 335.2±3.1 mg/kg, respectively, in the highest hot water extract. The results obtained were found to be lower when compared to the results of the studies conducted with the leaves of younger trees in the literature.

Keywords: Olive Leaf, Tree Age, Phenolic Profile, Oleuropein

INTRODUCTION

Olive (Olea europaea L.) is a tree species native to the Mediterranean climate, whose fruit is eaten. Olive, which has an 8,000-year-old history, is an ancient plant whose fruit and oil are consumed as food and cosmetics. The main area of olive tree grown in many parts of the world is the Mediterranean Region with a production share of 98% (Vogel et al. 2014), and Turkey is the 4th country with the highest olive production. Olives are generally evaluated by processing them into table olives and oil. The wastes produced as a result of the industrial processing of olives are considered olive by-products and olive leaf is one of these by-products (Bayram et al. 2020). Olive leaf has been used traditionally for centuries for cleaning the mouth, treating stomach and intestinal ailments, urinary tract infections, and bronchial asthma (Bayram et al. 2020). Today, as a result of studies on humans and animals, it has been determined that olive leaf has hypoglycemic, antihypertensive, anticarcinogenic, antioxidant, antimicrobial, and anti-inflammatory effects (Liu et al. 2017; Qabaha et al. 2018). Recent studies have revealed that these positive effects of olive leaf on health are related to the phenolic compounds found in the leaf. The most dominant phenolic compound of olive leaves is oleuropein. It is followed by hydroxytyrosol, luteolin, apigenin, flavone-7-glycosides, and verbascoside. Hydroxytyrosol is the principal breakdown product of oleuropein. Phenolic compounds, which have positive effects on health, can also be used as functional food ingredients, food additives, and natural colorants in the food industry. Therefore, studies on the use of olive, olive leaf extract and the main secoiridoid compound of the extract (oleuropein) in foods are increasing day by day in the literature.

The aim of this study is to determine the phenolic compound composition in the water and ethanol extracts of leaf samples taken from a 3200-year-old olive tree, whose age was determined by the optically stimulated luminescence (OSL) method (Şahiner et al. 2020), and to evaluate the change in the concentration of phenolic compounds in the leaf depending on

age, by comparing it with the results of studies conducted with the leaves of much younger trees in the literature.

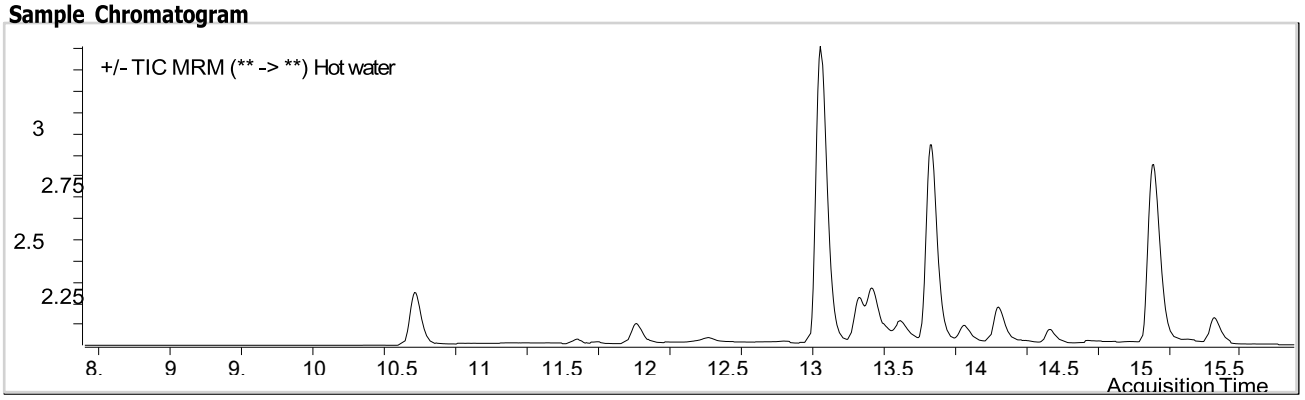
MATERIAL AND METHOD

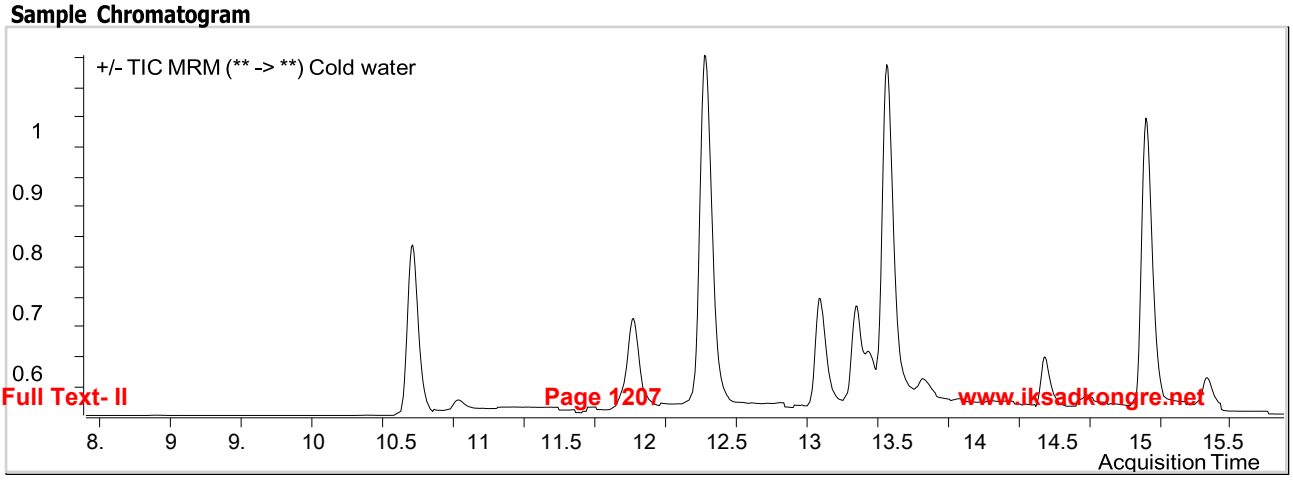
Olive leaves were taken from the tree called “Ata Ağaç” in Muğla-Milasta during the harvest period (October 2021). It was dried in a sun-free environment and made homogeneous by grinding. The classical solvent extraction (solid-liquid) method was used for the extraction process. Cold distilled water, hot water (90 ^{o}C), and ethanol (96%) were used as solvents, and 20 g of leaves were extracted with a solid-liquid ratio of 1:10 (g/mL) with 200 mL solvent in a 24-hour temperature-controlled shaking incubator. The determination of phenolic compounds in the obtained extracts was done by Agilent Technologies 1260 Infinity liquid chromatography system equipped with 6420 Triple Quad Mass Spectrometer. Chromatographic separation was performed with a Poroshell 120 EC-C18 (100 mm x 4.6 mm I.D., 2.7 µm) column. Three mobile phases were tested to achieve the complete dissolution of all isomers and the highest sensitivity for all target compounds. The 0.1% formic acid/methanol configuration was chosen.

The gradient profile was set as follows: 0 min 2.0% B solvent, 3 min 2.0% B solvent, 6 min 25.0% B solvent, 10 min 50.0% B solvent, 14 min 95.0% B solvent, 17 min 95.0 B and 17.5 min 2.0% B solvent. The column temperature was maintained at 25 °C. The flow rate was 0.4 ml/min and the injection volume was 2.0 µl (23). The tandem mass spectrometer (MS) was integrated into the LC system via an ESI source. The electrospray source of the MS was operated in negative and positive MRM mode; Capillary voltages of -3.5, -4 kV (NI mode) and 3.5, 4 kV (PI mode) were applied. Drying gas temperature and flow rate, respectively; It was set at 300 °C and 11 L/min, and the nebulizer pressure was set at 40 psi. All compounds operating in negative and positive ion modes were analyzed with a single injection. ESI–MS/MS parameters validated by Çıttan and Çelik (2018) were used.

RESULTS AND DISCUSSION

Chromatograms obtained as a result of LC ESI–MS/MS analysis are given in Figure 1.





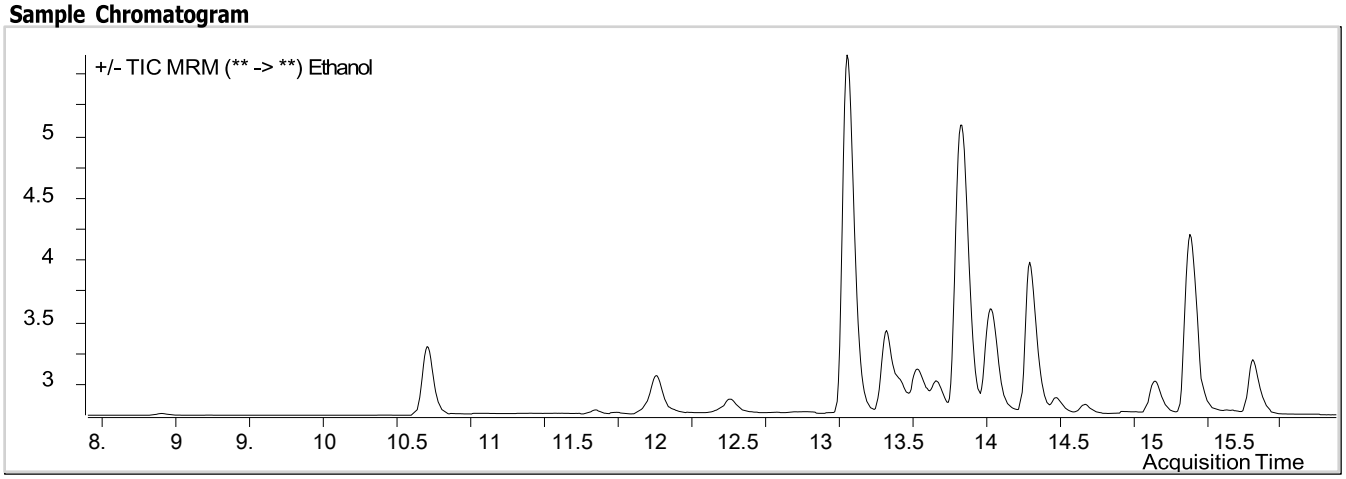


Figure 1. LC–ESI–MS/MS MRM chromatograms of phenolic compounds

The concentrations of phenolic compounds determined by LC-ESI-MS/MS are given in Table 1.

Table 1. The concentrations of phenolic compounds

Compound (mg/kg dry leaf)	Cold water	Hot water	Ethanol
Oleuropein	1.92 ± 0.18	351.92 ± 4.49	108.59 ± 3.46
3-Hydroxytyrosol	259.26 ± 2.84	335.15 ± 3.14	194.37 ± 1.03
Homovanillic acid	1.48 ± 0.17	0.35 ± 0.04	1.46 ± 0.11
Gallic acid	nd	nd	0.73 ± 0.01
Protocatechuic acid	27.55 ± 0.26	31.60 ± 0.18	53.95 ± 0.60
Pyrocatechol	nd	nd	nd
3,4-Dihydroxyphenylacetic acid	2.18 ± 0.12	0.08 ± 0.01	0.43 ± 0.06
(+)-Catechin	0.24 ± 0.02	0.11 ± 0.01	0.50 ± 0.03
Chlorogenic acid	0.13 ± 0.01	1.06 ± 0.03	1.25 ± 0.03
2,5-Dihydroxybenzoic acid	6.34 ± 0.19	0.46 ± 0.01	11.93 ± 0.45
4-Hydroxybenzoic acid	15.37 ± 0.03	12.79 ± 0.06	32.27 ± 0.26
(-)-Epicatechin	0.09 ± 0.01	0.09 ± 0.01	nd
Caffeic acid	27.52 ± 0.45	0.77 ± 0.04	4.90 ± 0.09
Vanillic acid	18.48 ± 0.29	13.21 ± 1.01	41.07 ± 3.95
Syringic acid	2.61 ± 0.18	0.15 ± 0.04	2.51 ± 0.15
3-Hydroxybenzoic acid	0.22 ± 0.04	0.08 ± 0.01	0.39 ± 0.02
Vanillin	nd	0.36 ± 0.05	1.82 ± 0.05
Verbascoside	12.17 ± 0.09	131.82 ± 2.00	222.06 ± 2.90
Taxifolin	4.93 ± 0.17	8.48 ± 0.10	21.49 ± 0.40
Sinapic acid	nd	nd	2.71 ± 0.03
p-Coumaric acid	3.96 ± 0.10	13.91 ± 0.13	7.47 ± 0.07
Ferulic acid	84.93 ± 2.04	0.99 ± 0.10	28.89 ± 0.02
Luteolin 7-glucoside	nd	13.17 ± 0.02	30.63 ± 0.19
Hesperidin	nd	0.41 ± 0.02	93.40 ± 1.05
Hyperoside	nd	5.95 ± 0.12	18.76 ± 0.22
Rosmarinic acid	nd	nd	nd

Apigenin 7-glucoside	nd	7.89 ± 0.04	46.75 ± 0.28
2-Hydroxycinnamic acid	0.07 ± 0.01	0.04 ± 0.01	nd
Pinoresinol	4.44 ± 0.71	5.21 ± 0.41	1.76 ± 0.28
Eriodictyol	1.38 ± 0.04	1.40 ± 0.03	1.24 ± 0.01
Quercetin	0.36 ± 0.02	nd	11.85 ± 0.08
Luteolin	21.79 ± 0.37	51.36 ± 2.70	78.19 ± 1.69
Kaempferol	8.08 ± 0.02	13.81 ± 0.81	11.74 ± 0.88
Apigenin	1.09 ± 0.07	5.22 ± 0.08	16.44 ± 0.55

Based on the results, oleuropein and 3-hydroxytyrosol, the main components of olive leaf, were found to be 351.9±4.5 and 335.2±3.1 mg/kg, respectively, in the highest hot water extract. oleuropein percentage (%) was determined as hot water (0.04)>ethanol (0.01)>cold water (0.0002), and the percentage of hydroxytyrosol was determined as hot water (0.03)>cold water (0.025)>ethanol (0.02). Çetinkaya and Kulak (2016) determined the amount of oleuropein by methanol extraction in leaf samples taken from 9 and 65 years old olive trees as 6.65% and 6.96%, respectively. Savornin et al. (2001) determined that the amount of oleuropein in the dry leaves of 14 kinds of olive trees varied in the range of 9.0-14.3%. Şahin (2011) determined the amount of oleuropein as 0.29%, 1.42 and 1.09%, respectively, as a result of the study using ethanol, methanol and water as a solvent with the help of supercritical CO2. Mohamed et al. (2018) determined that the amount of oleuropein (dry leaf) in the leaves they collected from 21 olive trees in Southern Tunisia varied between 0.01-0.47%. Bouaziz and Sayadi (2005) determined that the amount of oleuropein in the dried olive leaf varies between 12.4-14.2% depending on the harvest time.

CONCLUSION

As a result, the amount of oleuropein in olive leaves taken from the tree, which is 3200 years old, was lower than the studies in the literature. Although the age of the tree was stated in very few of the comparison studies, it is thought that most of them are much younger than the tree in this study. Therefore, it is an expected result that the concentrations of phenolic compounds will decrease in thousands of years old trees. However, considering the studies on the determination of phenolic substances in olive leaves, it is seen that the results obtained are quite different according to the extraction method used, solvent type, variety, climate, and flowering and harvest time of the tree. Therefore, in order to reveal the relationship between tree age and phenolic compound concentration more clearly, it is necessary to study a group of trees at different ages but in which the above-mentioned variables are the same.

ACKNOWLEDGMENT

We thank Hatice Aktürk and Prof. Dr. Selçuk Aktürk, the owners of the land where the tree used in the study is located, for their support in taking the leaf samples.

REFERENCES

Bayram M, Topuz S, Kaya C 2020. Antioxidant, Antimicrobial Activity of Olive Leaf Extract and Oleuropein, Their Possibilities Usage in Foods. Turkish Journal of Agriculture - Food Science and Technology, 8(2): 337-347

Bouaziz M, Feki I, Ayadi M, Jemai H, Sayadi S. 2010. Stability of refined olive oil and olive-pomace oil added by phenolic compounds from olive leaves. European Journal of Lipid Science and Technology, 112(8): 894-905.

Çetinkaya H and Kulak M.2016. Relationship between total phenolic, total flavonoid and oleuropein in different aged olive (*Olea europaea l.*) Cultivar leaves. African Journal of Traditional, Complementary and Alternative Medicines. 13(2):81-85.

Cittan M and Çelik A 2018. Development and validation of an analytical methodology based on liquid chromatography-electrospray tandem mass spectrometry for the simultaneous determination of phenolic compounds in olive leaf extract. Journal of Chromatographic Science. 56(4): 336-343.

Japón-Luján R, Luque-Rodríguez JM, De Castro ML. 2006a. Multivariate optimisation of the microwave-assisted extraction of oleuropein and related biophenols from olive leaves. Analytical and Bioanalytical Chemistry, 385(4): 753-759.

Japón-Luján R, Luque-Rodríguez JM, De Castro ML. 2006b. Dynamic ultrasound-assisted extraction of oleuropein and related biophenols from olive leaves. Journal of Chromatography A, 1108(1): 76-82.

Jemai H, Bouaziz M, Fki I, El Feki A, Sayadi S. 2008. Hypolipidimic and antioxidant activities of oleuropein and its hydrolysis derivative-rich extracts from Chemlali olive leaves. Chemico-Biological Interactions, 176(2-3): 88-98.

Liu Y, McKeever LC, Malik NS 2017. Assessment of the antimicrobial activity of olive leaf extract against foodborne bacterial pathogens. Frontiers in Microbiology, 8: 113.

Mohamed MB, Guasmi F, Ali SB, Radhouani F, Faghim J, Triki T, Kammoun NG, Baffi C, Lucini L, Benincasa C. 2018. The LC-MS/MS characterization of phenolic compounds in leaves allows classifying olive cultivars grown in South Tunisia. Biochemical Systematics and Ecology, 78: 84-90.

Qabaha K, AL-Rimawi F, Qasem A, Naser SA. 2018. Oleuropein is responsible for the major anti-inflammatory effects of olive leaf extract. Journal of Medicinal Food, 21(3): 302-305.

Şahin S, Bilgin M, Dramur MU. 2011. Investigation of oleuropein content in olive leaf extract obtained by supercritical fluid extraction and soxhlet methods. Separation Science and Technology, 46(11): 1829-1837.

Şahin S. 2011. Zeytin Ağacı Yapraklarından Süperkritik-CO2 ile Ekstrakt Eldesi ve Bileşimindeki Oleuropein Miktarının İncelenmesi. (Doktora Tezi), İstanbul Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.

Şahiner E, Polymeris GS, Atlıhan MA, Aktürk S, Meriç N 2020. Indirect dating of an olive tree planting event using luminescence of the sediments lying beneath the roots of the tree: a pilot study in the southwestern part of Anatolia, Turkey. Journal oF Quaternary Science. 35(5): 706-715.

Savournin C, Baghdikian B, Elias R, Dargouth-Kesraoui F, Boukef K, Balansard, G. 2001. Rapid high-performance liquid chromatography analysis for the quantitative determination of oleuropein in Olea europaea leaves. Journal of Agricultural and Food Chemistry, 49(2): 618-621.

Vogel P, Kasper Machado I, Garavaglia J, Zani VT, de Souza D, Morelo SDB. 2014. Polyphenols benefits of olive leaf (*Olea europaea* L) to human health. Nutricion Hospitalaria, 31(3): 1427-1433.

SOYUT RESİM SANATÇISI KANDİNSKY'NİN RESİMLERİNDE RENK ETKİLERİNİN İNCELENMESİ

INVESTIGATION OF COLOR EFFECTS IN ABSTRACT ARTIST KANDINSKY'S PAINTINGS

Yılmaz ÜNAL

Kütahya Dumlupınar Üniversitesi, Türkiye

ORCID NO: 0000-0001-5479-9450

Prof. Dr. Selda MANT MENAY

Kütahya Dumlupınar Üniversitesi, Türkiye

ORCID NO: 0000-0003-1681-3770

ÖZET

Soyut resim, sanatçının, sanatında dış dünyanın kendisine dayattığı kuralları ve maddeselliği aşma, kendi iç dünyasına ulaşıp duygu ve düşüncelerini özgürce haykırabilme arayışının sonucu olarak ortaya çıkmış bir sanat akımıdır. Sanatçı, soyut resimde kendisini ifade etmek için birçok resim öğesine başvurmuştur. Başvurduğu öğeler arasında en önemlilerinden biri olan ve çoğu zaman da formun kısıtlamasından kurtararak kullandığı renk öğesi olmuştur.

Düşünce biçimlerinin değişmesi ve özgürleşmesi ile sanat, alışılagelmiş kuralların dışına çıkarak, duygu ve düşünceleri de bünyesine dahil etmiştir. Böylelikle soyut resim akımının ilk adımları atılmış; sanatçı biçimden kurtulmuş ve renklerin özgür, duygu yüklü dünyasına kendisini bırakmıştır. Renklerin kendisini etkilediği şekilde izleyicisini de etkilemesi arayışına giren sanatçı; rengi zaman zaman biçimden bağımsız, zaman zaman ise biçim ile anlamını pekiştirerek kullanmıştır.

Bu çalışmada soyut resimlerde renk kullanımı üzerinde durulmuş, amaç olarak soyut resmin önde gelen sanatçısı Wassily Kandinsky'nin bazı eserleri incelenerek anlatımda renk öğesinden nasıl yararlandığı ve oluşturduğu etkiler ortaya koyulmuştur. Sanatçının kendini renk ile ifade etme şekli ve rengin izleyici üzerindeki etkileri incelenmiştir. Çalışmanın öneminde ise rengin sadece resim öğesinden ya da bir boyadan ibaret olmadığının, kendi duyguları ve karakteri olduğunun altı çizilmiş, sanatçının duygu ve düşüncelerini ifade etmekteki önemi ve izleyici üzerinde etkisi olan bir unsur olduğu belirtilmiştir. Araştırma yöntemi tarama modelinde desenlenmiştir.

Soyut resmin en büyük öncülerinden olan Wassily Kandinsky, insanı dünyevi duygulardan arındırarak saf ve manevi duygular üzerinde yoğunlaşmıştır. Madde ve maneviyatı ayırmaya çalışmanın gerilimini eserlerine de yansıtan sanatçı; renklerin zıtlıklarını, açık ve koyu tonların farklılıklarını kullandığı tavrı ile yeni bir dönemin öncüsü olmuştur.

Anahtar Kelimeler: Soyut Resim, Renk, Wassily Kandinsky

*Bu çalışma Yılmaz ÜNAL (2020) "Soyut Resimlerde Renk Etkilerinin İncelenmesi" konulu yüksek lisans tezinden derlenmiştir.

ABSTRACT

Abstract painting is an art movement that emerged as a result of the artist's quest to overcome the rules and materiality imposed on her/his by the external world in her/his art, to reach her/his inner world and shout out the artist feelings and thoughts freely. The color element, which is one of the most important among the elements artist applied, was often used by freeing it from the constraints of the form. The artist, who seeks for colors to affect the audience as they affect her/his, has used color from time to time independently of form, and from time to time by reinforcing its meaning with form.

With the change and liberation of thought forms, art has gone beyond the usual rules and incorporated emotions and thoughts into its structure. Thus, the first steps of "Abstract Painting" movement has been established; the artist got rid of form and let herself/himself go in to the free and emotional world of colors.

In this study, the use of color in abstract paintings was emphasized, and some of the works of Wassily Kandinsky, the leading artist of abstract painting, were examined and how he benefited from the color element in expression and its effects were revealed. The artist's way of expressing himself with color and the effects of color on the audience were examined. In the importance of the work, it was emphasized that color is not just a painting or a paint, it has its own feelings and character and it is an element that has an impact on the audience and the importance of expressing the feelings and thoughts of the artist. The research method was designed in the scanning model.

Wassily Kandinsky, one of the greatest pioneers of abstract painting, focused on pure and spiritual feelings by purifying people from worldly feelings. Reflecting the tension of trying to separate matter and spirituality into his works, the artist became the pioneer of a new era with his attitude in which he used the contrasts of colors and the differences between light and dark tones.

Keywords: Abstract Painting, Color, Wassily Kandinsky

GİRİŞ

Sanatçının engellenemez kendini bulma, kendini gerçekleştirme ve kendini aşma arayışı zaman içerisinde alışılagelmiş kuralların dışına çıkma arzusu duymasına sebep olmuştur. Eserine kendini de dahil etme kararı alan sanatçının yapıtı artık kendini ortaya koyanın duygu

ve düşüncelerini de içerir olmuş, izleyici ile arasında duygusal bir bağ kurmuştur. İzleyicinin, sanatçının duygu dünyasına dahil olabildiği; sanatçının ise izleyicinin duygu dünyasına müdahale edebildiği bu yeni tavır tüm çevrelerce kabul görerek modern sanatın, özellikle de soyut resim in doğuşuna öncülük etmiştir.

Kandinsky başta olmak üzere çoğu soyut resim sanatçısı eserinde maddenin var oluş biçiminden uzaklaşarak önemli bir resim öğesi olan figürü dışlamış, renklerin ve formların özgür dünyasına kendini bırakarak soyut resmin kendini ifade etme özgürlüğünün büyülü dünyasında kaybolmuştur. Yapılan eserler anlık duyguların bir ürünü olarak ortaya çıkmış ve böylelikle sanat biricikliğinin peşinden daha da şiddetle koşmaya başlamıştır.

Kandinsky, insanın iç dünyasını bütün barındırdıklarıyla resimlerine yansıtmayı amaçlamış ruhani bir ressam olarak nitelendirilmektedir. Sanatçı, kendi eserlerini anlamak için resmi gözlemleyen kişinin resme tüm benliğiyle bakması gerektiğini vurgulamıştır. Sadece bu yolla resmin içerdiği harmoninin yakalanabileceğine ve anlanabileceğine inanmıştır. Atomun ayrışarak maddenin parçalanmasının yarattığı etkiden yola çıkan sanatçı, fark etmiştir ki artık resimde madde ile alakalı kesin kurallar ve ön yargılar yıkılmıştır. Bilinen maddenin artık kişide yarattığı duygusal boyut ile düşünülebilmesinin yolu açılmıştır. Bu sebeple Kandinsky birçok tarihçi ve eleştirmen tarafından soyut sanatın öncüsü olarak kabul görmüştür (Moshe, 1998: 301).

Bu bağlamda yapılan çalışmada Kandinsky' nin eserlerinde kullanılan renk öğeleri incelenmiş; soyut resmin en önemli öncüsü sayılan sanatçının kendisini renk ile ifade etme şekli, ortaya koyduğu yeni tavır ile renkleri kullanarak izleyicisini nasıl etkilediği ve kendi duygu dünyasına nasıl dahil ettiği üzerinde durulmuştur. Böylelikle Kandinsky' nin resimlerinde kullandığı renk ögelerinin anlatımda ve anlamlandırmada ne tür etkilere sahip olduğunun belirlenmesi amaçlanmış; sanatçının renkleri sadece resim öğesi ya da boya olarak değil, kendi duyguları ve karakterleri olan resim unsurları olarak kullandığının altı çizilmiştir.

ARAŞTIRMA VE BULGULAR

WASSİLY KANDİNSKY' NİN (1866-1944) ESERLERİNDE RENK

Kandinsky, insanın iç dünyasını bütün barındırdıklarıyla resimlerine yansıtmayı amaçlamış ruhani bir ressam olarak nitelendirilmektedir. Sanatçı, kendi eserlerini anlamak için resmi gözlemleyen kişinin resme tüm benliğiyle bakması gerektiğini vurgulamıştır. Sadece bu yolla resmin içerdiği harmoninin yakalanabileceğine ve anlanabileceğine inanmıştır. Atomun ayrışarak maddenin parçalanmasının yarattığı etkiden yola çıkan sanatçı, fark etmiştir ki artık resimde madde ile alakalı kesin kurallar ve ön yargılar yıkılmıştır. Bilinen maddenin artık kişide yarattığı duygusal boyut ile düşünülebilmesinin yolu açılmıştır. Bu sebeple Kandinsky birçok tarihçi ve eleştirmen tarafından soyut sanatın öncüsü olarak kabul görmüştür (Moshe, 1998: 301).

1920 civarında Almanya' da ilk kez duyulan "Soyut Dışavurumculuk" tanımı Kandinsky' nin eserlerini tanımlamak için kullanılmıştır (Eroğlu, 2009: 98). Goethe' nin sezgisel renk yaklaşım ve tanımlamalarına Fransız renk teorisyenlerinin olduğundan daha yakın ve sahip olduğu temelden dolayı daha yatkın durumda olan Kandinsky 1912' de yayınlamış olduğu "Sanatta Ruhsallık Üstüne" yazısında renk hakkında belirttiği önceki fikirlerinin bilimsel verilere dayalı olmadığını, tamamen deneyimleri ve önsezileriyle varmış olduğu sonuçlar olduğunu belirtmiştir. Van Gogh gibi birçok eski usta da renkler ve duygular arasındaki bağdan bahsetmiştir. Fakat Kandinsky için asıl mesele renklerin objelerin etkisinde kaldığı anlamları değil, renk olarak sahip olduğu anlamlar olmuştur (Moszynska, 1993: 27).

Kandinsky, duygular ve renklerin sadece kişiye has ya da kültürel unsurlarla ilişkili olmadığını, renk ve duygular arasında birbirleri ile örtüşen bağlar bulunduğunu savunmuştur (Öndin, 2008: 112). Kandinsky (2015: 76), renkler ile ilgili olan duygu ve düşüncelerinden şu şekilde bahsetmiştir:

"Parlak kırmızı insanları her zaman cezbetmiş olan ateşin cazibesine sahiptir. Uzayan tiz trompet sesinin kulağı incitişi gibi keskin limon sarısı da gözü incitir. İzleyici, mavi ya da yeşilde ferahlık aramak üzere resimden uzaklaşır. Fakat daha duyarlı bir ruh için, renklerin etkisi daha derin ve yoğun bir şekilde etkileyicidir. Böylelikle renklere bakmanın ikinci ana sonucuna ulaşırız: "onların ruhsal etkilerine"."

Sanatçının soyuta doğru yönelmesi 1907 yılında filozof Rudolf Steiner ile tanışmasıyla gerçekleşmiştir (Rapelli, 2001: 16). Soyut olarak tanımlanabilecek ilk eserini de 1910 yılında ortaya çıkarmıştır (Thompson, 2014: 130).

Kandisky' ye göre resimde formlar ortadan kaldırılması gereken, insan ruhunun özgürleşerek yükselmesine engel olan unsurlar olmuştur. Böylelikle insan ruhunun renk ve seslerle beslenebildiği olağan üstü hayat akışının kusursuzluğuna ulaşabileceğini düşünmüştür. Kandinsky güzellik arayışının ruhani ihtiyaçlar sebebi ile ortaya çıkmakta olduğunu, manevi unsurları gerçeklik perdesinin ötesini görerek ifade etmek gerekliliğini vurgulamıştır (Rapelli, 2001: 42-44). Sanatçı kendi iç dünyasını anlattığı soyut sanatında hüzün, korku, neşe gibi duygulardan arınmış; ruhun kendi titreşimini yansıttığı çalışmalar ortaya koymuştur. Bir bakıma Kandinsky dünyevi duygulardan sıyrılmaya çalışarak insanın özündeki hislere yani ilahı olana odaklanmaya çalışmıştır. (Kandinsky, 2015: 50).

Sanatçının renklere ne denli derin anlamlar yükleyebildiğini ve renklerin neleri dışa vurabildiğini mavi renk hakkında söylemiş olduğu şu kelimelerinden anlamak mümkündür:

"Çok derine inen bir biçimde dinginlik öğesini geliştiren mavi, siyaha gömüldükçe insani olmayan bir yas tınısıyla yüklenir. Bu durumda, sonsuz bir derinleşme duygusu söz konusu olur. Açık tonlara gittikçe mavi renk daha kayıtsız bir karakter edinir, insana uzak ve kayıtsız bir tutum takınır; yüksek, açık mavi gökyüzü gibi. Demek ki ton ne kadar açılırsa tınısı o

kadar azalır; susana, dinginliğe dönüşene yani beyaz olana kadar bu böyle sürer" (Kandinsky, 2015: 127).

Görsel 1: Wassily Kandinsky, "Ata Binen Çift", Tuval Üstüne Yağlı Boya, 1906, 55x50,5 cm.

Kaynak: https://www.wikiart.org/en/wassily-kandinsky/couple-riding-1906, 2020.

Kandinsky soyut dönem öncesi eserlerinden olan "Ata Binen Çift" isimli eserinde (Görsel 1) mavi ve tonlarını kullanarak, yukarıda mavi renk hakkında dile getirmiş olduğu duygu ve düşüncelerini yüzeye aktarmış, mavi rengin kendisinde uyandırdığı duygulara izleyicinin de ortak olmasını sağlamıştır.

"Ata Binen Çift" isimli eserde pırıltılı bir manzara karşısında ve açık bir gökyüzü altında gecenin tadını çıkaran at üstünde bir çift görülmektedir. Eserdeki çift, güzel bir manzara karşısında olmasına rağmen izleyicide birbirlerine son kez sarılıyorlarmış hissi uyandırmaktadır. Resimde herhangi bir olumsuz olay ya da unsur bulunmamasına rağmen, Kandinsky bizlere kasvetli ve üzücü anı sonuna kadar hissettirmektedir. Sanatçı eserinde mavinin koyu tonlarını kullanarak, hüzün ve yas duygusuna izleyicisini ortak etme yolunu kullanmıştır.

Görsel 2: Wassily Kandinsky, İlk Soyut Sulu Boya Resmi, 1910.

Kaynak: https://www.wikidata.org/wiki/Q3921861, 2020.

Sanatçının eserleri 1910 yılı civarında romantik akımın etkilerinden ve ufak renk lekelerinden kurtulmaya başlayarak, dışavurumculuk akımını benimsediğini gösteren öğeler içermeye başlamıştır. Zümrüt yeşili, pembe, mavi ve vişne çürüğü gibi renkler artık sanatçının soyut resimlerinde kendisine hizmet etmeye başlamıştır. "Fovist" olarak adlandırılabilecek bu renkleri yeni tarzında kullanmanın yanı sıra sanatçı onları siyah renkten oluşan konturlarla çevrelemiştir (Turani, 2010: 519).

Yeni tavrıyla yolunda ilerleyen sanatçı ilk soyut suluboya resmini 1910 yılında yapmıştır (Görsel 2). Sanatçının kullandığı renkler ve tonları göz önüne alındığında; ortaya koyduğu yeni tavrı heyecan, neşe ve arzu duyguları içinde meydana getirdiğini söylemek yersiz olmayacaktır.

Kandinsky her ne kadar soyut olanı benimsemiş olsa da soyuta doğru giden yolda kendisini ve diğer sanatçıları bekleyen tehlikeyi şu cümlesiyle vurgulamıştır:

"Eğer bizi doğaya bağlayan bağları hemen koparmaya başlar ve kendimizi sadece saf renk ve soyut formun birleşimine adarsak, yalnızca süsleme niteliği olan, boyun bağlarına ya da halılara uygun eserler üreteceğiz" (Kandinsky: 2015: 120).

Bu sözleriyle sanatçı, bir dayanağı olmadan, bilinçsizce yapılan soyutlamaların sanattan ne kadar uzak ve bir o kadar da kendini tekrarlayan işler olabileceği konusunda diğer sanatçıları uyarmıştır.

Bu endişesinin sanatçının soyut çalışmalarında bir süre devam ettiği, doğaya ait formlardan kopmak yerine onları eserlerinde kullanmayı sürdürdüğü görülmektedir (Görsel 3).

Görsel 3: Wassily Kandinsky, "Doğaçlama 9", Tuval Üstüne Yağlı Boya, 1911, 120x141,5 cm.

Kaynak: https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Kandinsky_-_Improvisation_19_PA 291 208.jpg, 2019.

Kandinsky, "Doğaçlama 9" (Görsel 3) isimli eserini 1911 yılında yapmıştır. Mavi ve kırmızı rengin fazlaca kullanıldığı bu eserde sanatçı, kendisine problem edindiği madde ve ruhun çatışmasını tasvir etmektedir. Sanatçı kırmızı ile maddeyi ve mavi ile ruhu temsil ederek iki rengin birbiriyle olan tezatlığını kullanmış, madde ve ruhun çatışmasına dikkat çekmek istemiştir (Rapelli, 2001: 42). Ayrıca sanatçı eserinde yer yer mavi ve kırmızı renklerini birbiri ile karıştırarak mor renk elde etmiştir. Bu renk ile sanatçının madde ve ruhun savaşını ilişkilendirdiğini, bu savaş konusunda da endişeli ve karışık duygular içinde olduğunu söylemek mümkün olacaktır.

Görsel 4: Wassily Kandinsky," İzlenim 3", Tuval Üstüne Yağlı Boya, 1911, 100,5x78,5 cm.

Kaynak: https://artsandculture.google.com/asset/impression-iii-concert/mgHAxu9viws UPg?hl=tr, 2019.

Kandinsky'nin "İzlenim 3" isimli eserinde (Görsel 4), sağ ve solda yer alan dikine yerleştirilmiş beyaz sütunlar müzikteki esler olarak düşünülmektedir. Bunun sebebi ise sanatçının beyaz rengin bütün renkleri bünyesinde barındırdığını düşünmesi olmuştur. Ayrıca sanatçı beyaz rengi, akıcı müziği bir müddet kesen ve rahatsız edici sessizliği sağlayan esler gibi tanımlamıştır. Bu sessizliğin boş ve anlamsız bir sessizlik olmadığını, aksine meydana gelmek üzere olan yeni olgulara öncülük eden bir unsur olduğunu da eklemiştir tanımına (Kandinsky, 2015: 105).

Sanatçının "İzlenim 3" isimli eserinde sarı rengi oldukça şiddetli bir şekilde kullandığını görmekteyiz. Girmiş olduğu soyut resim yolunda sahip olduğu heyecan ve coşkunun giderek arttığını göstermek ister gibidir izleyicisine. Kullanmış olduğu turuncu ve kırmızı renkler ise tutku ve azminin bir göstergesidir. Sanatçı yer yer siyah ve mavi renkleri de kullanmıştır eserinde. Böylelikle eserindeki renk öğelerini dengelediği gibi duygularını da dengelemiştir. Koyu mavi ile biraz hüzün ve kedere, siyah ile de karamsarlığa göndermede bulunmuştur. Nasıl ki renkler karşıtları ile yan yana geldiğinde daha da kuvvetleniyorsa, duyguların da karşıtlarının olmadığı sürece anlamsız olacağını anlatmıştır bizlere.

Görsel 5: Wassily Kandinsky, "Kompozisyon 7", Tuval Üstüne Yağlıboya, 1913, 302x200 cm.

Kaynak:https://artsandculture.google.com/asset/composition-vii/CQHOKgpWcL_ UPA? hl=tr, 2019.

Sanatçı renkleri kullanarak kuramsal ve soyut bir dil oluşturmayı amaçlamıştır. Bu fikirle yola çıktığı ilk zamanlarda her ne kadar halen maddesel dünyaya ait formlara bağımlıymış izlenimi yaratmış olsa da 1911 ve 1924 yılları arasında ürettiği eserlerinde (Görsel 5) bundan kurtulmuş olduğu görülmektedir. Kandinsky' e göre renklerle ilgili önemli olan nokta onların ruhani etkileri olmuştur. Renkler aracılığı ile insan ruhuna ulaşabilmeyi amaçlamıştır. Sanatçı ürettiği eserlerdeki renklerin birbirleriyle olan etkileşimlerini, müzikte var olan notaların birbirleriyle olan ilişkileri doğrultusunda çözümleme yoluna gitmiş; her bir rengi müziğin notalarına benzetmiştir (Farago, 2006: 187).

Sanatçının "Kompozisyon 7" isimli eserinde canlı ve parlak renkler yerine biraz daha mat ve pastel renklere yöneldiğini görmekteyiz. Soyut resim yolunda yaptığı ilk çalışmalarındaki heyecanın ve coşkunun yerini kendinden eminlik ve olgunluk almıştır artık. Sanatçının eserinde renk ve anlatım öğelerinin bu denli artmış olmasına rağmen bunları yüzeye yerleştirmesindeki kendinden eminliği dikkate değerdir. Bu durumu "İzlenim 3" (Görsel 4) ve "Kompozisyon 7" (Görsel 5) isimli eserlerini karşılaştırarak daha iyi anlamak mümkündür. İki eserde de orkestra tasvirinde bulunan sanatçı, "İzlenim 3" isimli eserde daha az renk öğesi kullanırken "Kompozisyon 7" isimli eserinde oldukça yüksek sayıda renk öğesinden faydalanmıştır. Artık soyut resmin anlatım diline daha iyi hakim olduğu gibi renklerin anlatım gücüne de aynı denli hakim olmuştur sanatçı.

Kandinsky, dünyevi duygulardan arınmış saf bir ruhsallığın dünyanın yenilenmesine öncülük etmesi gerektiğini düşünen bir sanatçı olmuştur. Sanatçı büyük bir tutkuyla yazmış olduğu Sanatta Ruhsallık (1912) isimli kitabında renklerin psikolojik etkilerinden bolca bahsetmiş ve bu noktaya dikkat çekmiştir. İnandığı bu doğrultuda sanatçı, izleyiciler arasında ruhsal bir bütünlüğü yakalayabilmek adına yapmış olduğu eserlerine hayat vermiştir (Gombrich, 1997: 570).

"Kişinin ruhsal duyarlılık düzeyi düşükse renk sadece yüzeysel bir etki yapabilir. Fiziksel uyarılma durumu bittikten sonra bu etki çabuk kaybolur. Bu durumda bile, bu çok yalın bir etkidir. Göz daha çok, daha kuvvetli olarak açık renklere çekilir; açık renkler içinde de daha çok ve daha kuvvetli olarak sıcak renklere yönelir. Örneğin zincifre kırmızısı göz alır, tırmalar; insanların hep acıkmışçasına bakakaldığı alev gibidir… Parlak limon sarısı, uzunca bakılırsa göze acı verir; tıpkı tiz sesli bir borazanın kulağa acı verdiği gibi… Gözün huzuru kaçar. Uzun uzun bakmaya dayanamayıp; mavide ya da yeşilde derinlik, dinginlik arar. Tüm bu renklerin önce fiziksel, ardından daha derine inen ruhsal bir sarsılmaya yol açan etki yarattığı söylenebilir." (Kandinsky, 2015: 127).

Kandinsky'nin yukarıdaki cümlelerinden de anlaşıldığı gibi görme eylemi sadece görme organımızla değil, diğer beş duyu organlarımızla da hissettiklerimiz şeklinde olmaktadır. Sanatçıya göre ruhani olarak yüksek seviyeye ulaşmış kişilerde ruha ulaşan yollar dolaysız ve direkt etkilenir bir şekilde bulunmaktadır. Bu kişilerde etkilenme o kadar kolay olmaktadır ki tat duyusuyla algılanan bir duygu ruha ulaştıktan sonra oradan yayılarak diğer duyulara da ulaşmakta ve onları da uyarmaktadır. Kandinsky, bu durumu bir müzik aletinin kendisine dokunulmadan başka enstrümanların yaydığı titreşimlerle tınlamasına benzetmektedir. (Lynton, 2004: 83). Toparlamak gerekirse sanatçı; bazı renklerin pürüzlü ve rahatsız edici etkileri olduğunu, bazı renklerin ise daha yumuşak ve ipeksi hissiyata yol açtığını vurgulamak istemektedir.

Sanat alanında dünyaya yeni bir kapı açan sanatçı, 13 Aralık 1944 yılında Paris' te hayatını kaybetmiştir. Halen birçok sanatçı kendilerine hem bir bakış açısı hem de bir kuram bırakan

Kandinsky'nin açtığı yolda ilerleyerek, eserlerinde kendini ve yaşadığı çevreyi ifade etme yolunu benimsemektedir.

SONUÇ

Yeni bir dönemin öncüsü olan Wassily Kandinsky, renklerin zıtlıklarını, açık ve koyu tonların farklılıklarını kullandığı bir tavrı benimsemiştir. Sanatçının ilk çalışmalarında bile renk öğesine ve rengin anlatım biçimini ne kadar kuvvetlendirebileceği konusuna eğildiğini görmekteyiz. İlk soyut resim sayılabilecek çalışmaları ile resimde figürler ve objelerden sıyrılan sanatçı, geç dönem eserlerinde rengin kendi anlatım biçiminden yararlanarak, resimde anlatmak istediği konunun kendisine hissettirdiği duyguları tuval üzerine aktarmaya yönelmiştir.

Kandinsky eserlerinde hüzünlü bir geceyi koyu mavi tonları ile anlatırken, tiz bir trompet sesini gözleri acıtacak derece etkiye sahip limon sarısı ile betimlemiştir. Kişinin renklerden etkilenme düzeyini ruhani olarak ne kadar olgunlaştığı ile ilişkilendiren sanatçı, renklerin doğru kullanımı sonucu yeterince olgunlaşmış bir bireyin sadece görme duyusu ile değil diğer duyu organları ile de uyarılacağını savunmuştur.

Sanatçı bazı renklerin insan ruhunda pürüzlü ve rahatsız edici, bazılarının ise daha yumuşak ve ipeksi hissiyatlar uyandırdığını fark etmiş ve bunu eserlerine yansıtmıştır. Uygun renkleri bir arada kullanarak bir konserde enstrümanların ahenk ile çıkardığı sesleri renkler aracılığıyla betimleyebileceğini savunmuş ve bunu eserine yansıtmıştır. Sanatçıya göre bir yemeğin acı oluşunun, suyun soğuk oluşunun, duyulan keskin bir acının, heyecanlı bir coşkunun ve benzeri uçsuz bucaksız tecrübenin ruhta uyandırdığı hissiyatı renkler aracılığı ile yüzeye aktarmak ve izleyicilerin görmesini sağlamak mümkündür. Sanatçı, yazarı olduğu Sanatta Ruhsallık Üzerine isimli kitabında bunları derlemiş ve kendinden sonraki sanatçılara sadece bir kitap değil aynı zamanda yeni bir bakış açısı ve kuram bırakmıştır.

KAYNAKÇA

Eroğlu, Ö. (2014). *Sanatın Tarihi*. İstanbul: Tekhne Yayınları.

Farago, F. (2006). *Sanat*. (Ö. Doğan, Çev.) Ankara: Doğu Batı Yayınları.

Gombrich, E. H. (1997). *Sanatın Öyküsü*. İstanbul; Remzi Kitabevi.

Kandinsky, W. (2015). *Sanatta Ruhsallık Üzerine*. (G. Ekinci, Çev.). İstanbul: Altıkırkbeş Yayınları.

Lynton, N. (2004). *Modern Sanatın Öyküsü*. (C. Çapan, S. Öziş, çev.). İstanbul: Remzi Kitabevi.

Moshe B. (1998). *Modern Theories of Art From Impressionism to Kandinsky.* (2nd ed.). USA: New York University Press.

Moszynska, A. (1993). *Abstract Art*. Londra: Thames And Hudson Press.

Öndin, N. (2008). Nesnenin Çözünürlüğü: Kandinsky, Mondrian ve Kırmızı. *Sanat Dünyamız*: *Üç Aylık Kültür ve Sanat Dergisi*, (106): 112.

Rapelli, P. (2001). *Art book: Kandinsky Soyut Sanatın Öncüsü*. (Ö. Özbek, Çev.). Ankara: Dost Yayınları.

Thompson, J. (2014). *Modern Resim Nasıl Okunur*. (F. Candil Çulcu, Çev.). İstanbul: Hayalperest yayınları.

Turani, A. (2010). *Dünya Sanat Tarihi*. İstanbul: Remzi Kitabevi.

DENEYSEL OLARAK METİSİLİN DİRENÇLİ *STAPHYLOCOCCUS AUREUS* (MRSA) ETKENİ KULLANILARAK SPONDİLODİSKİT MODELİ OLUŞTURULAN RATLARDA BAKTERİYOFAJ VE ANTİBİYOTİK TEDAVİLERİNİN ETKİLERİ

EXPERIMENTAL SPONDYLODISCITIS MODEL CREATED BY MRSA: BACTERIOPHAGE VERSUS ANTIBIOTIC

Uzm. Dr. Hüseyin Emre KARACA
Muş Devlet Hastanesi, Ortopedi ve Travmatoloji Kliniği
ORCID NO:0000-0001-9851-1623
Doç. Dr. Mutlu ÇOBANOĞLU
Medicana International Izmir Hastanesi, Ortopedi ve Travmatoloji Kliniği
ORCID NO:0000-0001-51734029

ÖZET

Amaç: Bakteriyofaj tedavisi çoklu ilaç direncine sahip bakterilerin oluşturduğu piyojenik enfeksiyonların tedavisinde alternatif bir yöntem olarak ele alınmaktadır. Metisilin Dirençli *Staphylococcus aureus* (MRSA) etkeni kullanılarak spondilodiskit modeli oluşturulan ratlarda bakteriyofaj ve/veya antibiyotik tedavilerinin etkilerini karşılaştırmayı amaçladık.

Yöntem: Çalışmada 48 adet Wistar-Albino cinsi, 12-14 haftalık dişi rat (250-300 g) kullanıldı. Anestezi altında, kuyruk proksimal bölgesindeki vertebral disk aralığına 0,05 ml 10^7 CFU/ml ADÜ26 MRSA etkeni inoküle edildi. Operasyondan 10 gün sonra manyetik rezonans görüntüleme (MRG) kullanılarak spondilodiskit gelişimi gösterilen 40 adet rat rastgele 4 gruba ayrıldı. Enfeksiyon gelişimi gösterilen ratlara Grup 1 (Kontrol), Grup 2 (Vankomisin), Grup 3 (Faj) ve Grup 4 (Faj+Vankomisin) olacak şekilde tedavi protokolleri uygulandı. 28. Gün kontrol MRG ile radyolojik inceleme yapıldı ve sonrasında ratlar sacrifiye edilip, işaretli diskleri, alt ve üst vertebraları ve diskleri de içerecek şekilde histopatolojik inceleme için alındı. Gruplar arasında radyolojik ve histopatolojik değerlendirmeler istatistiksel olarak karşılaştırıldı ($p<0.05$).

Bulgular: Bakteri inokülasyonundan 10 gün sonrasında yapılan ilk MRG' de grupların enfeksiyon düzeyleri arasında MRG skorlaması açısından anlamlı fark saptanmayarak enfeksiyon gelişimi açısından grupların eşdeğer olduğu gösterildi. ($p=0.552$) 28. Gün kontrol MRG skorlamaları ve histopatolojik skorlamalarında tüm gruplarda pozitif yönde orta düzeyde korelasyon saptandı ($r=0.419$; $p=0.007$). Yapılan ikili analizlerde Grup 3 ve Grup 4, Grup 1'e göre MRG skorlamasında iyileşme açısından anlamlı bir fark görüldü ($p=0.026$; $p=0.013$). Histopatolojik skorlamalar açısından yapılan ikili analizlerde Grup 4'ün Grup1, Grup 2 ve Grup 3'e göre iyileşme açısından daha iyi olduğu görüldü ($p<0.001$; $p=0.049$; $p=0.027$).

Sonuç: Deneysel spondilodiskit modelinde, bakteriyofaj tedavisinin antibiyoterapi ile kombine edildiğinde histopatolojik ve radyolojik olarak kontrol, tek başına faj ve tek başına antibiyoterapi protokollerinden üstün olduğu sonucuna varılmıştır.
Anahtar kelimeler: Spondilodiskit, bakteriyofaj, vankomisin, MRSA

ABSTRACT

Background: Bacteriophage therapy, which is a very old treatment method in the treatment of pyogenic infections caused by multi-drug resistant bacteria, has begun to be considered as a "new" alternative. In our study, we aimed to show the effects of bacteriophage treatment objectively and to guide experimental and clinical studies. **Methods:** In the study, 40 Wistar-Albino 12-14 week old female (250-300 g) rats were randomly divided into 4 groups. Groups were named as Group 1(Control), Group 2(Vancomycin), Group 3 (Phage), Group 4(Vancomycin/Phage). Under anesthesia, 0.05 ml of 10^7 CFU/ml ADU26 MRSA agent was inoculated into the vertebral disc space in the proximal tail region. The development of spondylodiscitis was demonstrated 10 days after the operation with imaging performed with T1, T2 and STIR sequences in MRI. The rats with observed infection were treated according to the previously planned protocols. Control MRI was taken on the 28th day. After imaging, under anesthesia, the marked discs of the rats, including the lower and upper vertebrae and discs, were excised as blocks for examination in the pathology laboratory. In statistical analysis, Kruskal-Wallis, Wilcoxon, Dwass-Steel-Critchlow-Fligner pairwise comparison and Spearman Correlation Analysis tests were used. **Results:** In the first MRI performed to show the development of infection 10 days after bacterial inoculation, no significant difference was found between the infection levels of the groups in terms of MRI scoring, and it was observed that they were equivalent to each other in terms of infection development. ($p=0.552$) In the paired analyzes, it was determined that Group 3 and Group 4 showed a significant improvement in MRI scoring compared to Group 1. ($p=0.013$; $p=0.026$) In paired analyzes made in terms of histopathological scoring; In Group 4; There was a significant difference in improvement compared to Group 1 , Group 2 and Group 3 ($p<0.001$; $p=0.027$; $p=0.049$) The correlation between the control MRI scores performed after the treatment methods of the subjects and the histopathological scoring of the tissues obtained after the treatment was evaluated. Control MRI scores and histopathological scores showed moderate correlation in a positive direction. ($r=0.419$; $p=0.007$) **Conclusions:** In our experimental spondylodiscitis model, it has been shown that the combination of bacteriophage and antibiotic therapy is superior to phage-only and antibiotherapy-only protocols histopathologically and radiologically.

Keywords: Spondylodiscitis, bacteriophage, phage,vancomycin

GİRİŞ:

Piyojenik omurga enfeksiyonlarının erken ve doğru teşhisi, etkili tedavi ve spinal deformite ve disfonksiyonun azaltılması için önemlidir. Piyojenik spondilodiskit nadir görülen bir enfeksiyon olmasına rağmen, yaşlı popülasyondaki artış ve bağışıklığı baskılanmış hasta sayısı arttıkça görülme sıklığı da artmaktadır. (1). Osteomiyelit olgularının %2 ile %8'ini, omurganın piyojenik osteomiyelit olguları oluşturmaktadır. Prevelansı %0,001 ile %0,0025 rapor edilmektedir (2, 3). *Staphylococcus aureus* spondilodiskitte karşılaşılan en yaygın mikroorganizma olarak tespit edilmiştir (4). Netleştir Staphylococcus aureus *Staphylococcus aureus*, koagülaz negatif stafilokok ve *Streptococcus spp* vertebral osteomiyelitte karşılaşılan en yaygın mikroorganizmalar olarak tespit edilmiştir (4) Klinik semptom ve bulguların hafif olduğu ve cerrahi riski yüksek olan olgularda, immobilizasyon ve sistemik antibiyotik uygulaması ile konservatif tedavi piyojenik spondilit için ilk tedavi seçeneğidir (5). Çoklu ilaç direncine sahip bakterilerin oluşturduğu piyojenik enfeksiyonların tedavisinde oldukça eski bir tedavi yöntemi olsa da araştırmacılar bakteriyofaj tedavisini popüler olmaya başlamıştır (6). Dünyadaki literatürlere bakıldığında 20 yaş altında ve 50-70 yaşlar arası olmak üzere hastalığın 2 farklı yaş grubunda pik yaptığı saptanmıştır (7, 8). Hadjipavlou ve arkadaşların yaptıkları doku kültürlerinde %75 bakteri izole edildiği bildirilmiş olup, izole edilen ajanların %51 i tek patojen iken %16 iki farklı patojen ve %8 polimikrobiyal olarak belirtilmiştir (9). Omurganın genellikle (%88-97) anterior cismi ve intervertebral diskinde tutulum olurken, posterior nöral arkta bir tutulum görülürse daha çok fungal veya mikobakteriyel etkenlerden şüphelenilmelidir (10). Omurganın arka elemanları (pediküller, lamina,transvers ve spinöz prosesler), hematojen enfeksiyonlarda, omurun gövdesine kıyasla yetersiz arteriyel beslemesi nedeniyle çok nadiren etkilenir (11). Deneysel olarak Metisilin Dirençli *Staphylococcus aureus*(MRSA) etkeni kullanılarak spondilodiskit modeli oluşturulan ratlarda bakteriyofaj ve/veya antibiyotik tedavilerinin etkilerini karşılaştırmayı amaçladık.

MATERYAL METOD

Çalışmada 48 adet Wistar-Albino cinsi, 12-14 haftalık dişi (250-300 g) ratlar kullanıldı. Spondilodiskit geliştiği gösterilen toplam 40 adet rat rastgele 4 gruba ayrıldı. Grup 1(Kontrol), Grup 2(Vankomisin), Grup 3(Faj), Grup 4(Vankomisin+Faj) olmak üzere gruplar adlandırıldı.

Tablo 1. Çalışma Grupları ve Uygulanan İşlemler

Çalışma Grupları	Uygulanan İşlemler
Grup 1	Kontrol grubu (Enfeksiyon oluştuğu gözlemlenen ratlara tedavi uygulanmayıp 28. Gün kontrol MRG görüntülemesi yapıldı)
Grup 2	Vankomisin grubu (Enfeksiyon oluştuğu gözlemlenen ratlara Vankomisin HCL 15 mg/kg günde 2 doz uygulandı. 28. Gün kontrol MRG görüntülemesi yapıldı.)
Grup 3	Bateriyofaj grubu (Enfeksiyon oluştuğu gözlemlenen ratlara 10^{10} PFU/ml bakteriyofaj tedavisi günde 0,1 ml tek doz lokal olarak disk aralığına uygulandı. 28. Gün kontrol MRG görüntülemesi yapıldı.)
Grup 4	Bakteriyofaj + vankomisin grubu (Enfeksiyon oluştuğu gözlemlenen ratlara Vankomisin HCL 15 mg/kg günde 2 doz ve 10^{10} PFU/ml bakteriyofaj tedavisi günde 0,1 ml tek doz lokal olarak disk aralığına uygulandı. 28. Gün kontrol MRG görüntülemesi yapıldı.)

3.6 Tedavi Ajanlarının Hazırlanması

3.6.1 Bakteriyofaj Hazırlanması

3.6.1.1 Bakteriyofaj İzolasyonu ve Pürifikasyonu

Bakteriyofaj izolasyonu için, Aydın ilinde farklı çevrelerden toplanan hayvan dışkı örnekleri ve atık su örnekleri kullanıldı. Hayvan dışkı örnekleri (1 g), SM (Saline-Magnesium) faj tamponu: 5,8 g/L NaCl, 2 g/L MgSO4 7H2 O, 50 ml/L 1 M Tris-HCl, 5 ml/L %2'lik Jelatin solüsyonu) buffer ile sulandırılıp homojenize edilerek, atık su örnekleri (20 ml) ise direkt olarak santrifüj edildikten (4°C, 5.000 rpm'de 10 dk) sonra 0,2 µm' lik filtrelerden (Sartorius, Germany) geçirildi. İçerisinde faj olduğu düşünülen filtratlar eşit miktarda (5'er ml) 50 mL' lik steril falkon tüp içerisinde birleştirildi ve litik bakteriyofajların saflaştırılmasında bakteriyofaj kaynağı olarak kullanıldı. Enfeksiyon etkeni olarak kullanılan klinik suş koleksiyonumuzdan metisilin dirençli *Staphylococcus Aureus* ADU26 suşu konak olarak kullanıldı. Ayrıca bakteriyofaj üremesini indüklemesi nedeniyle çalışma boyunca kullanılan besiyerleri (alt katı agar ve üst yumuşak agar) hazırlanırken, içerisine son konsantrasyonu 0.01M olacak şekilde $CaCl_2$ eklendi.Litik bakteriyofajların pürifikasyonu için ikili agar kaplama yöntemi kullanıldı (12). Bunun için, faj kaynağından SM (saline–magnezyum) buffer yardımıyla seri dilüsyonlar hazırlandı. Dilüsyonlar hazırlandıktan sonra her dilüsyondan 200 µl, 5 ml yumuşak agara (LB Broth

20 g/L, Bakteriyolojik Agar 5 g/L) eklendi ve sonra hızlıca 100 µl TSB (Triptic Soy Broth) içerisinde 37°C'de 18-24 saat boyunca çoğaltılmış konak bakteri eklenerek vortekslendi. Karışım yüzeyi kurumuş dip agara (LB Broth 20 g/L, Bakteriyolojik Agar 15 g/L) döküldü ve oda sıcaklığında kurumaya bırakıldı. Bu işlem her dilüsyon için tekrarlandı. Kuruyan plaklar ters çevrilerek 18-24 saat 37°C'de inkübe edildi. İnkübasyon sonrası tek plak oluşumu gözlenen bir petriden 4 adet faj plağı (morfolojileri farklı olduğu düşünülen) seçildi. Seçilen plaklar steril kesik pipet ucu yardımıyla kesilip, steril tüpler içerisine alındı. Daha sonra bu tüplere 5 ml TSB eklenip iyice karıştırılarak fajların besiyerine geçmesi sağlandı ve gecelik indikatör bakteri kültüründen 0.5 ml, adsorpsiyon için aynı tüpe eklendi. 37°C'de 18-24 saat inkübasyonun ardından konak hücre artıklarını uzaklaştırmak için 4°C, 5.000 rpm de 10 dk'lık santrifüj işlemi uygulandı. Bu işlemler her bir bakteriyofaj için 3 kez tekrarlanarak fajların purifikasyonu tamamlandı ve faj stoku olarak kullanıldı.

3.6.1.2 Titrelerin Belirlenmesi ve Faj Kokteylinin Hazırlanışı

Plak izolasyonu sonucu saflaştırılan 4 adet fajın (S1, S2, S3, S4) titreleri, daha önce açıklanan ikili agar kaplama yöntemiyle belirlendi. Titreleri belirlenen yüksek titreli faj stoklarının (>10^{10} pfu/ml) her biri, SM (saline–magnezyum) buffer yardımıyla 10^{10} pfu/ml olacak şekilde dilüe edildi. Dilüe edilen faj filtratlarının her biri eşit hacimlerde (10'ar ml) karıştırılarak 50 mL'lik steril falkon tüp içerisine aktarıldı ve sonraki çalışmalarda faj kokteyli olarak kullanılmak üzere 4°C'de muhafaza edildi.

3.6.1.3 Bakteri Kültürünün Hazırlanması

Enfeksiyon modeli oluşturmak klinik suş koleksiyonumuzdan metisilin dirençli *Staphylococcus Aureus* ADU26 klinik izolatı kullanıldı. -20 °C de %10'luk skim milkde saklanan stok kültür, içerisinde TSA (Triptic Soy Agar) bulunan petriye tek koloni düşecek şekilde ekim yapıldı ve 37°C'de 18-24 saat aerobik inkübasyona bırakıldı. İnkübasyonun ardından tipik bir *Staphylococcus Aureus* kolonisi seçildi ve gecelik sıvı kültür için 10 ml TSB (Triptic Soy Broth) içerisinde aynı koşullarda inkübasyona bırakıldı. İnkübasyondan sonra gecelik kültürün (~10^8 CFU/ml) pelletlenmesi amacıyla 4°C, 5.000 rpm de 10 dk'lık santrifüj işlemi uygulandı ve süpernatant uzaklaştırıldı. Pellet, son konsantrasyonu ~10^8 CFU/ml olacak şekilde 0,01M PBS (Phosphate Buffered Salin,BioShop, Kanada) içerinde çözüldü ve kullanıma hazır hale getirildi. Enfeksiyon amacıyla ratlara hazırlanan bakteri solüsyonundan 0,1ml (10^7 CFU) verildi.

3.7 Cerrahi Yöntem

intraperitoneal yoldan 90 mg/kg Ketamine hydrochloride (Ketalar®, Parke-Dawis, Pfizer, İstanbul, Türkiye) ve 5 mg/kg xylazine hydrochloride (Rompun®, Bayer AG, Leverkusen, Almanya) ile anestezi sağlandı. Cerrahi işlemde, ratlar lateral pozisyonda kuyruk

proksimal bölgesinden 2 santimlik insizyonla girilip disk aralığına 0,05 ml 10^7 CFU/ml ADÜ26 MRSA etkeni inoküle edildi. (Resim 1)

Resim 1. Cerrahi insizyon ve MRSA inokülasyonu

Operasyondan 10 gün sonra MRG sistemleri kullanılarak T1 sekansında sinyal azalması ve T2 sekansında sinyal artışı ile spondilodiskit gelişimi gösterildi. Enfeksiyon oluştuğu gözlemlenen ratlara daha önceden planlanan gruplara göre işlemler uygulandı. 28. gün kontrol MRG yapıldı. Görüntüleme sonrasında Ratlar anestezi altında servikal dislokasyon yöntemiyle sakrifiye edildi. Ratların işaretli diskleri, alt ve üst vertebraları ve diskleri de içerecek şekilde histopatolojik incelenmek üzere blok halinde eksize edildi.

3.8 Dokuların Histopatolojik İncelemesi

Histopatolojik incelemeler için alınan doku örnekleri %10'luk tamponlu formaldehit solüsyonunda tespit edildi. Daha sonra otomatik doku takip cihazında (Leica TP1020, Leica Microsystems, Nussloch, Germany) alkol ve ksilol serilerinden geçirilerek hazırlanan parafin bloklardan 5 mikron kalınlığında alınan tüm kesitler Hematoksilen-Eosin (HE) ile boyandı(13). Boyamaları yapılan preparatlar, binoküler başlıklı ışık mikroskobunda (Olympus BX51, Tokyo, Japan) incelendi. Gerekli görülen olgulardan fotoğraflar çekildi. (Olympus DP12, microscopic digital camera systems, Tokyo, Japan)

3.8.1 Histopatolojik Skorlama

Disk ve vertebra örneklerinin histopatolojik değerlendirilmesinde inflamasyon, ödem, damarlanmada artma, diskte miksoid dejenerasyon, diskte apse ve nekroz, komşu vertebralarda osteomiyelit, kemik yıkımı incelenerek tedavi sonuçları değerlendirildi. Bakılan parameterelerin şiddetine göre en düşük 0 ile en yüksek 3 arası olmak üzere skorlama yapıldı. (0; Yok, 1; Hafif, 2; Orta, 3; Şiddetli)

3.9 Radyolojik inceleme

Sakroiliak MR incelemeleri 1,5 Tesla manyetik alan gücüne sahip MR cihazında (Achieva, Philips, Holland), sense knee coil kullanılarak gerçekleştirildi. Hastalar prone pozisyonda kuyruk proksimal vertebralar hedeflenecek şekilde sekanslar alındı.

Kuyruk vertebra MR incelemede kullanılan sekanslar aşağıdaki gibiydi;

1- T1 ağırlıklı sekans; sagital (TR/TE: 436/9ms, kesit kalınlığı 1mm)
2- T2 ağırlıklı sekans; sagital (TR/TE:2578/100ms, kesit kalınlığı 1,2mm)
3- STIR (Short Tau Inversion Recovery) sekans; sagital (TR/TE:4900/75ms, kesit kalınlığı 1,3mm)
4- STIR (Short Tau Inversion Recovery) sekans; Koronal (TR/TE:4900/75ms, kesit kalınlığı 1mm)

Tüm olgular, öncelikle sinyal özellikleri açısından görsel olarak değerlendirildi. Görsel değerlendirmede, iki deneyimli radyolog tarafından, lezyonların sinyal özellikleri normal vertebralara göre sinyal yoğunluklarına göre sınıflandırıldı.

3.11 İstatistiksel Analiz

Sürekli değişkenlerin normal dağılıma uygunluğu görsel (histogram ve olasılık grafikleri) ve analitik yöntemler (Kolmogorov-Smirnov/Shapiro-Wilk testleri) kullanılarak araştırılmıştır. Araştırmanın tanımlayıcı istatistikleri için normal dağılıma uyan verilerde ortalama ve standart sapma, normal dağılıma uymayan verilerde ortanca ve minimum-maksimum kullanılarak gösterilmiştir. Araştırmada kategorik değişkenler arasında fark olup olmadığını göstermek için Ki Kare Testi kullanılmıştır. Bağımsız gruplarda sürekli değişkenlerin parametrik özellikleri taşıyanlarının karşılaştırılmasında Student-t Testi veya One Way Anova Varyans Analizi, bağımsız gruplarda sürekli değişkenlerin parametrik özellikleri taşımayanlarının karşılaştırılmasında Mann Whitney U Testi veya Kruskal Wallis Varyans Analizi kullanılmıştır. Alt analiz olarak Dwass-Steel-Critchlow-Fligner ikili karşılaştırması kullanılmıştır. İstatistiksel anlamlılık için p değerinin 0,05'ten küçük olması kabul edilmiştir.

BULGULAR

Bakteri inokülasyonundan 10 gün sonrasında enfeksiyon gelişimini göstermek amacıyla yapılan ilk MRG' de grupların enfeksiyon düzeyleri arasında MRG skorlaması açısından anlamlı fark saptanmadı. ($p=0.552$) Bu durumda grupların enfeksiyon gelişimi açısından birbirleriyle eşdeğer olduğu görüldü.

Tedavi öncesi ve sonrası iyileşme açısından yapılan MRG skorlamalarının grup içi karşılaştırmasında tüm gruplarda anlamlı bir iyileşme saptanmıştır. ($p<0.05$) (Tablo V)

Tablo V. Tedavi öncesi ve sonrası MRG skorlarının grup içi karşılaştırılması

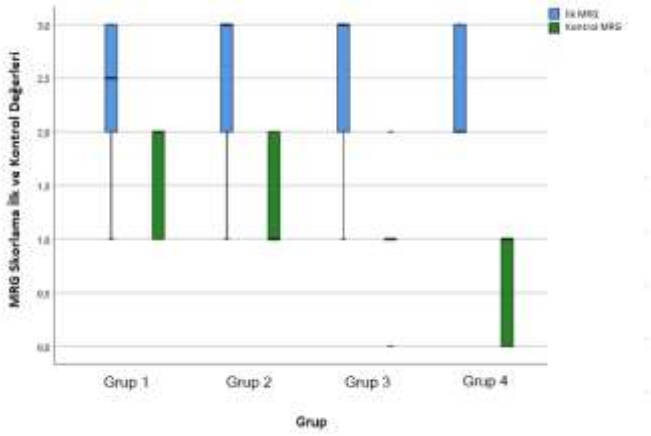
Gruplar *	n	İlk MRG (Ortanca,İKA**)	Kontrol MRG (Ortanca,İKA**)	p değeri***
Grup 1	10	2,5 (1)	2 (1)	0,011
Grup 2	10	3 (1)	1 (1)	0,006
Grup 3	10	3 (1)	1 (1)	0,004
Grup 4	10	2 (1)	1 (1)	0,005

*Grup 1(Kontrol), Grup 2(Vankomisin), Grup 3(Faj), Grup 4(Vankomisin+Faj)

**İKA: İnterkuvartil Aralık

*** Wilcoxon Testine göre p<0.05 anlamlı kabul edilmiştir.

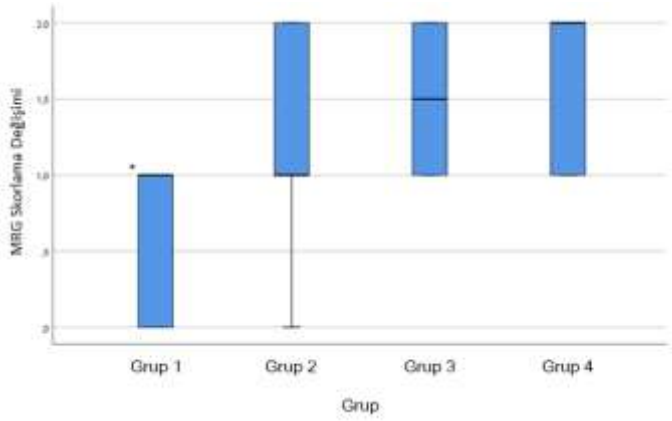
Tedavi öncesi ve sonrası iyileşme açısından yapılan MRG skorlamalarının grup içi karşılaştırması Şekil 4'te gösterilmiştir.



.

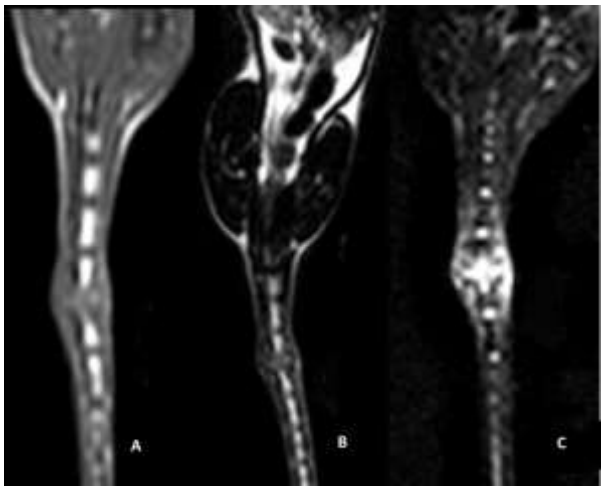
Şekil 4. Tedavi öncesi ve sonrası MRG skorlarının grup içi karşılaştırılması

Gruplar arasında tedavi öncesi ve sonrası MRG skorlarındaki değişimin ikili karşılaştırılmasında tedavi uygulanmayan grup 1 ile faj+vankomisin tedavi uygulanan grup 4 (p=0.013) ve faj terapi uygulanan grup 3 (p=0.026) arasında anlamlı bir fark tespit edildi. Faj+vankomisin terapi uygulanan grup 4 ile faj terapi uygulanan grup 3 arasında iyileşme açısından anlamlı bir fark görülmedi. (p=0.972) Vankomisin uygulanan grup 2 ile faj terapi uygulanan grup 3 (p=0.705), faj+vankomisin terapi uygulanan grup 4 (p=0.469) ve tedavi uygulanmayan grup 1 (p=0.259) arasında anlamlı bir fark görülmedi.

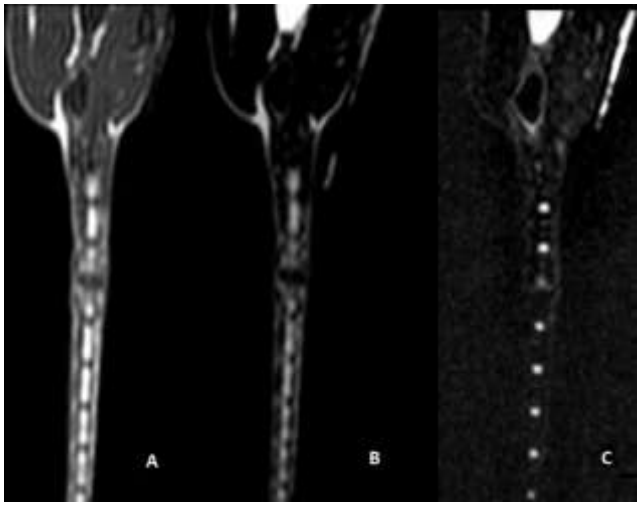


*: Grup 3 ve grup 4, grup 1' e göre anlamlı derecede farklılık gösteriyor. ($p<0.05$)

Şekil 5. Gruplar arasındaki tedavi öncesi ve sonrası MRG skorlarındaki değişimin karşılaştırılması



Resim 3. Deneklerin enfeksiyon inokülasyonundan on gün sonrasında enfeksiyonun gösterilmesi açısından çekilen MRG tetkiki (A: T1 sekansı B: T2 sekansı C: STIR sekansı)



Resim 4. Deneklerin enfeksiyonlarının MRG ile görüntülenmesinden dört hafta sonraki kontrol MRG tetkiki (A: T1 sekansı B: T2 sekansı C: STIR sekansı)

Tablo VII.' de grupların histopatolojik skorlamalarının ortanca ve interkuvartil aralıkları verildi. Tedavi protokollerinin tamamlanması sonrasında enfeksiyon düzeyini göstermek açısından yapılan histopatolojik değerlendirmede; en yüksek histopatolojik skorlama ortanca değerinin kontrol grubunda (2), vankomisin uygulanan grupta kontrol grubundan daha düşük bir ortanca değeri (1.5) olduğunu ve en düşük histopatolojik skorlama ortanca değerinin faj ve faj+vankomisin gruplarında (1) olduğu gösterildi. Protokoller sonrasında faj+vankomisin ve faj uygulanan grupların diğer gruplara göre daha çok iyileşme gösterdiği görülmüştür.

Tablo VII. Grupların Histopatolojik Skorlamalarının Ortanca ve İnterkuvartil Aralık Değerleri

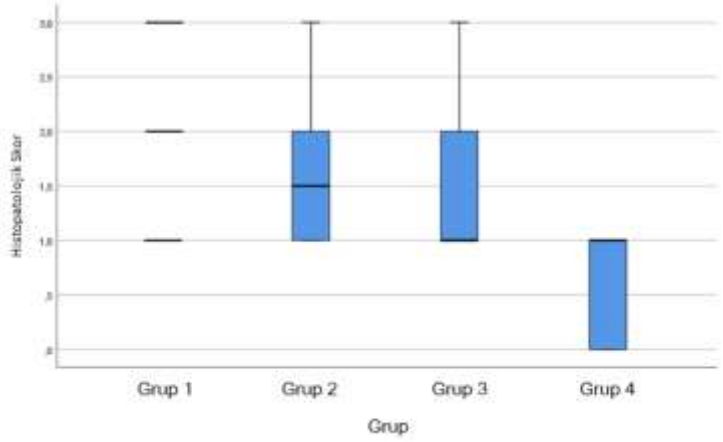
Gruplar*	Ortanca, (İKA)**
Grup 1	2 (0)
Grup 2	1,5 (1)
Grup 3	1 (1)
Grup 4	1(1)

*Grup 1(Kontrol), Grup 2(Vankomisin), Grup 3(Faj), Grup 4(Vankomisin+Faj)

**İKA: İnterkuvartil Aralık

Yapılan ikili analizlerde faj+vankomisin tedavi uygulanan grup 4 ile tedavi uygulanmayan grup 1 arasında ($p<0.001$), faj terapi uygulanan grup 3 arasında ($p=0.049$) ve vankomisin uygulanan grup 2 ($p=0.027$) arasında iyileşme açısından anlamlı bir fark görüldü. Faj terapi uygulanan grup 3 ile tedavi uygulanmayan grup 1 arasında ($p=0.442$) ve vankomisin uygulanan grup 2 arasında ($p=0.987$), vankomisin uygulanan grup 2 ile tedavi uygulanmayan grup 1 arasında iyileşme açısından anlamlı bir fark görülmedi. ($p=0.667$) Histopatolojik olarak faj+vankomisin kombine terapisinin diğer protokollere göre daha üstün olduğu gösterilmiştir.

Şekil 6'te grupların karşılaştırılması şekilsel olarak verilmiştir.



Şekil 6. Grupların arasındaki histopatolojik skorlamalarının karşılaştırılması

Deneklerin uygulanan tedavi yöntemleri sonrasında yapılan kontrol MRG skorları ile tedavi sonrası elde edilen dokuların histopatolojik skorlamaları arasındaki korelasyon değerlendirildi. Kontrol MRG skorlamaları ve histopatolojik skorlamalar pozitif yönde orta düzeyde korelasyon saptandı. ($r=0.419$; $p=0.007$)

TARTIŞMA

Smith ve Huggins tarafından deneysel olarak gastroknemius kasları ve intraserebral olarak *Escherichia coli* suşlarıyla fareler enfekte edilmiş. Yapılan tedavilerde faj tedavisinin antibiyotik tedavisine daha üstün olduğunu gösterilmiş (14). Bizim yaptığımız çalışmada da faj veya faj+vankomisin terapisinin tek başına tek başına vankomisin tedavisine göre daha anlamlı iyileşme sağladığı görüldü. Bu da faj tedavisinin iyileşme sürecine katkı sağladığını düşündürmektedir.

Biswas ve arkadaşları tarafından yapılan deneysel fare modelinde, intraperitoneal 10^9 CFU VRE enjeksiyonu ile farelerde bakteriyemi indüklemek için kullanılmış. Bakteriyemi gelişen farelerin 48 saat içinde öldüğü görülmüş. İntraperitoneal 10^9 CFU VRE yüklemesinden 45 dakika sonra uygulanan $3x10^8$ PFU faj suşu enjeksiyonu,

hayvanların %100'ünü kurtarmak için yeterli olduğu raporlanmış. Tedavi, tüm hayvanların vitallerinde ölümcül düzeyde bozulma olduğu noktaya kadar ertelendiğinde bile, deneklerin yaklaşık %50'si bu faj preparatının tek bir enjeksiyonuyla kurtarılmış. Bu fajın bakteriyemik fareleri kurtarma kabiliyetinin, spesifik olmayan bir bağışıklık etkisine değil, fajın fonksiyonel yeteneklerine bağlı olduğu gösterilmiştir. (15). Yapılan çalışmalarda antibiyorapinin doz bağımlı olarak ek dozlarla tekrar tekrar uygulanma gerekliği mevcut ken faj terapinin tek doz uygulamayla bile çok yüksek iyileşme sağlaması faj terapinin en önemli avantajlarının başında gelmektedir (15, 16).

Capparelli ve arkadaşlarının MRSA da dahil olmak üzere *Staphylococcus aureus* inoküle edilen fareler üzerinde yaptıkları deneyde; bakteriyofajların, ölümcül dozda verilen enfeksiyon materyaline karşı %97 kurtarıcı olduğu, ölümcül olmayan düzeyde enfeksiyon verilen denekler üzerinde ise 10 gün içinde enfeksiyonun eradike edildiği raporlanmış (16). Etki düzeyinin yüksek olması ve yan etki profilinin düşük olması mortalitesi yüksek olan çoklu organ yetmezliği olan hastalarda bakteriyofaj terapi önemli avantajlar sağlamaktadır (16, 17).

Shivaswamy ve arkadaşlarının (17), *Acinetobacter baumannii* uygulanan diyabetik sıçanların akut eksizyonel yaraların tedavi ettikleri çalışmada, yara debridmanını takip eden bakteri yüklemesinden 48 saat sonra $3x10^9$ PFU faj topikal spreyleme yoluyla bir kez uygulandı. Tedavi uygulanmayan hastalarda bakteriyel enfeksiyon gelişimi ve ölümler görülmüşken faj tedavisi uygulanan deneklerde bakteri yükü, bakteri yüklemesini takiben 8. günde sıfıra düşürüldüğü bildirilmiş. Antibiyoterapilerin büyük çoğunluğunda kısıtlı uygulama yöntemleri olmasının aksine faj terapinin farklı uygulama yöntemlerinin olması çok farklı enfeksiyonda uygulama kolaylığı sağlamaktadır. Yapılan çalışmalarda antibiyoterapinin doz bağımlı olarak ek dozlarla tekrar tekrar uygulanma gerekliği mevcut iken faj terapinin tek doz uygulamayla bile çok yüksek iyileşme sağlaması faj terapinin en önemli avantajlarının başında gelmektedir (15, 17).

Bierry ve arkadaşlarının 2008 yılında yayınladıkları deneysel tavşan spondilodiskit modelinde; 12 adet erişkin Yeni Zelanda beyaz tavşanını 3 farklı gruba ayırarak floroskopi altında disk aralıklarına *Staphylococcus aureus* uygulanarak 5-10-15. Günlerde MRG çekilmiş ve değerlendirilmesi yapılmış. Gadolinyum ile kontrast verilen tavşanlarda 5. Günde enfeksiyon tespit edilebilirken kontrast verilmeden yapılan görüntülemelerde 10. Günde enfeksiyon geliştiği gösterilmiş. Ayrıca çalışmalarında MRG ve patoloji korelasyonu olduğunu raporlamışlardır (18). Yaptığımız çalışmada da benzer olarak onuncu günde kontrast uygulanmadan enfeksiyon görüntülenmiştir. Yaptığımız çalışmada paralel olarak kontrol MRG skorları ile histopatolojik skorlama arasındaki korelasyon analizinde iki grup arasında pozitif yönde orta düzeyde korelasyon saptandı.

Kay ve arkadaşlarının 2011 yılında *Pseudomonas Aeruginosa* ve *Escherichia coli* türleri üzerinde yaptığı çalışmada, faja duyarlı bir bakteri türünün, yüksek düzeyde spesifik faj depolimeraza duyarlı olmayan ve kimyasal olarak farklı bir EPS üreten farklı

bir türle karışık bir kültür biyofilmi içinde korunabileceğini gözlemlenmiş (19). Bu bilgiler göz önünde bulundurularak biyofilm tabakasının azaltılması ve direnç gelişimine bağlı tedavide başarısızlığı engellemek amacıyla faj kokteyli kullanılması önerilmektedir (20, 21). Daha önceden yapılan çalışmalarla benzer özellikler gösterecek şekilde yaptığımız çalışmada literatürle benzerlik gösterilerek faj kokteyli ile terapötik olarak başarı sağlandı (19-21)

Tanji ve arkadaşlarının 2004 yılında, Gu ve arkadaşlarının 2012 yılında faj kokteyli kullanımının yalnızca daha farklı hedefler üzerinde avantajlar getirmediğini, aynı zamanda popülasyonda faja dirençli klonlar ve terapötik başarısızlıkla sonuçlanabilecek mutasyonları da önleme veya geciktirebilmeyi göstermiş (20, 21). Daha önceden yapılan çalışmalarla benzer özellikler gösterecek şekilde yaptığımız çalışmada literatürle benzerlik gösterilerek faj kokteyli ile terapötik olarak başarı sağlandı (19-21).

Coulter ve arkadaşlarının E. coli üzerinde yaptıkları çalışmada faj ve antibiyotik kombinasyonunun, tek başına antibiyotik kullanımına kıyasla biyofilmlerinin hayatta kalmasında ~% 99.99 azalmaya yol açtığını bildirmiş (22). Klebsiella pneumoniae ve *Staphylococcus aureus* biyofilmleri üzerinde faj ile faj+vankomisin bir antibiyotik kullanılarak yapılan çalışmalarda da benzer sonuçlar bulunmuştur (23, 24). Yaptığımız çalışma da literatürle paralel özellikler gösterilerek faj+vankomisin tedavinin, faj terapiden), antibiyotik tedavisinden ve tedavi uygulanmamasından üstünlüğü görülmüştür.

Leszczyński ve ark., Bruttin ve arkadaşlarının gönüllü insanlarda faj uygulamalarını güvenle uyguladıklarını bildirmişlerdir (25, 26). Yaptığımız çalışmada da paralellik gösterilerek faj terapide herhangi bir yan etkiye rastlanılmamıştır. Faj terapisinin insanlarda ve hayvanlarda güvenilir bir şekilde kullanılması gelecek açısından umut vermekte olup daha ileri insan çalışmaları gerekliği mevcuttur.

Osteomiyelit tanısında ve etken ajanın gösterilmesinde altın standart BT eşliğinde biyopsi ve kültürler ile histopatolojik ve mikrobiyolojik incelemeler olup %70-%90 oranında pozitif sonuç bildirilmiştir (27-29). Çalışmamızda, histopatolojik olarak yapılan incelemelerde bakteriyofaj ve antibiyoterapi kombinasyonunun, tek başına faj ve tek başına antibiyoterapi protokollerinden üstün olduğu gösterilmiştir.

Düşük maliyetler, bakteriyel konakçılara yüksek özgüllük ve faj tedavisinin kolay uygulanması, çoklu ilaca dirençli bakterilerin neden olduğu zor enfeksiyonları tedavi etmek için antibiyotik kullanımının yerini alması gerektiğini savunmaktadır.

KAYNAKÇA

1. Chelsom J, Solberg COJSjoid. Vertebral osteomyelitis at a Norwegian university hospital 1987-97: clinical features, laboratory findings and outcome. 1998;30(2):147-51.
2. Hopkinson N, Stevenson J, Benjamin S. A case ascertainment study of septic discitis: clinical, microbiological and radiological features. Qjm. 2001;94(9):465-70.

3. Lam KS, Webb JK. Discitis. Hospital Medicine. 2004;65(5):280-6.
4. Fantoni M, Trecarichi EM, Rossi B, Mazzotta V, Di Giacomo G, Nasto L, et al. Epidemiological and clinical features of pyogenic spondylodiscitis. 2012;16(Suppl 2):2-7.
5. McHenry MC, Easley KA, Locker GA. Vertebral osteomyelitis: long-term outcome for 253 patients from 7 Cleveland-area hospitals. Clinical Infectious Diseases. 2002;34(10):1342-50.
6. Biswas B, Adhya S, Washart P, Paul B, Trostel AN, Powell B, et al. Bacteriophage therapy rescues mice bacteremic from a clinical isolate of vancomycin-resistant Enterococcus faecium. 2002;70(1):204-10.
7. Sobottke R, Seifert H, Fätkenheuer G, Schmidt M, Goßmann A, Eysel P. Current diagnosis and treatment of spondylodiscitis. Deutsches Ärzteblatt International. 2008;105(10):181.
8. Gasbarrini A, Bertoldi E, Mazzetti M, Fini L, Terzi S, Gonella F, et al. Clinical features, diagnostic and therapeutic approaches to haematogenous vertebral osteomyelitis. Eur Rev Med Pharmacol Sci. 2005;9(1):53-66.
9. Hadjipavlou AG, Mader JT, Necessary JT, Muffoletto AJ. Hematogenous pyogenic spinal infections and their surgical management. Spine. 2000;25(13):1668-79.
10. Buranapanitkit B, Lim A, Kiriratnikom T. Clinical manifestation of tuberculous and pyogenic spine infection. Journal of the Medical Association of Thailand= Chotmaihet Thangphaet. 2001;84(11):1522-6.
11. Babinchak TJ, Riley DK, Rotheram Jr EB. Pyogenic vertebral osteomyelitis of the posterior elements. Clinical infectious diseases. 1997;25(2):221-4.
12. Merabishvili M, Pirnay J-P, Verbeken G, Chanishvili N, Tediashvili M, Lashkhi N, et al. Quality-controlled small-scale production of a well-defined bacteriophage cocktail for use in human clinical trials. PloS one. 2009;4(3):e4944.
13. Fraser RD MR. Iatrogenic discitis. In: Govender S LJ, editor. Inflammatory Diseases of the Spine. 1st ed2003.
14. Smith HW, Huggins M. Successful treatment of experimental Escherichia coli infections in mice using phage: its general superiority over antibiotics. Microbiology. 1982;128(2):307-18.
15. Biswas B, Adhya S, Washart P, Paul B, Trostel AN, Powell B, et al. Bacteriophage therapy rescues mice bacteremic from a clinical isolate of vancomycin-resistant Enterococcus faecium. Infection and immunity. 2002;70(1):204.
16. Capparelli R, Parlato M, Borriello G, Salvatore P, Iannelli D. Experimental phage therapy against Staphylococcus aureus in mice. Antimicrobial agents and chemotherapy. 2007;51(8):2765.
17. Shivaswamy VC, Kalasuramath SB, Sadanand CK, Basavaraju AK, Ginnavaram V, Bille S, et al. Ability of bacteriophage in resolving wound infection caused by multidrug-

resistant Acinetobacter baumannii in uncontrolled diabetic rats. Microbial drug resistance. 2015;21(2):171-7.

18. Bierry G, Jehl F, Prévost G, Mohr M, Meyer N, Dietemann J-L, et al. Percutaneous inoculated rabbit model of intervertebral disc space infection: magnetic resonance imaging features with pathological correlation. Joint Bone Spine. 2008;75(4):465-70.

19. Kay MK, Erwin TC, McLean RJ, Aron GM. Bacteriophage ecology in Escherichia coli and Pseudomonas aeruginosa mixed-biofilm communities. Applied and Environmental Microbiology. 2011;77(3):821.

20. Tanji Y, Shimada T, Yoichi M, Miyanaga K, Hori K, Unno H. Toward rational control of Escherichia coli O157: H7 by a phage cocktail. Applied Microbiology and Biotechnology. 2004;64(2):270-4.

21. Gu J, Liu X, Li Y, Han W, Lei L, Yang Y, et al. A method for generation phage cocktail with great therapeutic potential. PloS one. 2012;7(3):e31698.

22. Coulter LB, McLean RJ, Rohde RE, Aron GM. Effect of bacteriophage infection in combination with tobramycin on the emergence of resistance in Escherichia coli and Pseudomonas aeruginosa biofilms. Viruses. 2014;6(10):3778-86.

23. Bedi MS, Verma V, Chhibber S. Amoxicillin and specific bacteriophage can be used together for eradication of biofilm of Klebsiella pneumoniae B5055. World Journal of Microbiology and Biotechnology. 2009;25(7):1145-51.

24. Rahman M, Kim S, Kim SM, Seol SY, Kim J. Characterization of induced Staphylococcus aureus bacteriophage SAP-26 and its anti-biofilm activity with rifampicin. Biofouling. 2011;27(10):1087-93.

25. Bruttin A, Brüssow H. Human volunteers receiving Escherichia coli phage T4 orally: a safety test of phage therapy. Antimicrobial agents and chemotherapy. 2005;49(7):2874.

26. Leszczyński P, Weber-Dabrowska B, Kohutnicka M, Łuczak M, Górecki A, Górski A. Successful eradication of methicillin-resistant Staphylococcus aureus (MRSA) intestinal carrier status in a healthcare worker—case report. Folia microbiologica. 2006;51(3):236-8.

27. Cheung W, Luk KD. Pyogenic spondylitis. International orthopaedics. 2012;36(2):397-404.

28. Yang S-C, Fu T-S, Chen L-H, Chen W-J, Tu Y-K. Identifying pathogens of spondylodiscitis: percutaneous endoscopy or CT-guided biopsy. Clinical orthopaedics and related research. 2008;466(12):3086-92.

29. Carek PJ, Dickerson LM, Sackier JM. Diagnosis and management of osteomyelitis. American family physician. 2001;63(12):2413.

ROLE OF GENE EXPRESSION PROFILING IN DETERMINING THE GENETIC AND PRODUCTION POTENTIAL OF FARM ANIMALS

Dr. Omar Mardenli,

Department of animal production, Faculty of Agriculture, Aleppo University, Syria

ORCID: 0000-0002-6092-7604

ABSTRACT

Significantly, the pivotal role of molecular biology in the development of farm animal s ' productivity has emerged, as it includes many sub-ramifications, which ultimately aim to reach a strategic balance between consumption and sustainability. On the level of the productive environment, enormous studies have been harnessed to investigate the mechanisms that control gene expression through a group of factors and variables surrounding the animal, such as the mechanisms that include epigenetics and the environment surrounding the animal. Some strategies targeted the expression of genes through general physiological functions of animal cell components such as transcripts, amino acids and fatty acids. On the other hand, recent genome studies, including advanced generation of biotechnologies like subcellular transcriptomics and proteomics, have helped to explore the mechanisms of expression in a more comprehensive manner. At the level of *in vitro* embryo production technology, many gene expression mechanisms were revealed that were behind the embryos' characteristics that differ from what it is in the case of *in vivo* produced embryos, which may be a major reason for the failure of the embryo transfer or freezing process (fetal calf serum, growth factor, etc.). The mechanisms of gene expression explained the reasons for the different results of the nutritional and environmental influence across the different life stages of the animal, and in fact, these results require many readings and considerations. Genome sequencing and the increasing availability of microarrays have helped reveal the molecular basis for understanding the various functions in the body that depend mainly on the genetic potential of the individual and that explains the physiological and productive behaviour. In general, the mechanisms of gene expression regarding the creation of desired breeds related to animal species, nutrition, geographic environment and management style are still unclear.

Key words: gene expression, farm animals, production, genetic component

Introduction

The end of the last century witnessed tremendous progress in the applications of genetic engineering, which was evident in the emergence of transgenic animals to which genes were transferred from alien organisms (Carroll, 1995; Stern, 2000; Davidson, 2006). The breeding process related to genetic improvement only took place between individuals of the same species because of the barriers that are difficult to break through. Depending on the exchange of genomes, modern biotechnology has been able to a large extent to abolish the boundaries between genus and species in different cells lines of animals. In the field of animal husbandry, the applications of gene engineering began in the first stages of its activity on specific farm

animals such as rabbits, sheep and pigs (Kim et al., 2011; Hinman and Cary,2017; Yum et al., 2018). Within the framework of the close relationship that emerged with merit between the two branches of animal breeding and assisted reproductive technologies (in vitro embryo production, embryo transfer, embryo sexing and splitting, etc.,), the applications of genetic engineering have undoubtedly supported the previous relationship, as this technology contributed to enhancing the speed of obtaining the desired traits and transferring such traits between divergent species on a wider spectrum. In terms of productivity, many studies related to the economics of animal production showed a set of notional variables represented in meeting the expected high demand for products, and this, in turn, requires a set of procedures that will control the performance of animals more accurately through the development of mechanisms that determine the optimal system for production according to the animal's genetics potentials within the framework of sustainability of farm animals. In the face of this reality, biotechnology has entered into a difficult challenge to share the most important economic goal, which is to meet the needs of animal protein in a world whose population is steadily increasing. During the last decade, the related applications worked to isolate the DNA and transfer the genes to meet other genes, knowing that the genome of mammals is more complex and large in size than the genome of viruses, plants and bacteria. Several studies referred that genetic engineering of animals is applied by means of molecular genetics and the recombinant DNA methods based on external factors that affect gene expression (Fadiel et al., 2005; Kim et al., 2017; Ahmadi and Taghizadeh, 2019). Here, we tried to shed light on the most important contributions made by gene expression applications in the field of farm animals related to some quantitative traits directly related to raising the level of productivity and its impact on raising genetic capacity and meeting the needs of animal products.

STATE OF THE ART

Since the beginning, humans have been able to modify the genes thousands of years ago through natural selection without knowing what the gene or DNA is, and this process is done by selecting males and females with desirable traits to produce an individual with the desired productive ones, by repeating the practice over many generations has been able to cause clear genetic changes in some types of organism. In the 1990s when the DNA was identified, the simian SV40 DNA viral was fused with the lambda virus one. Soon after, the first genetically modified organism was obtained in which a gene responsible for encoding antibiotic resistance was transferred from one bacterial strain to another, giving it the ability to resist antibiotics (Rangel, 2015). By 1988, some studies were able to test more than twenty types of genetically modified plants to have distinctive properties (resistance to freezing, pest-resistant, etc.,) in

addition to the many applications that have contributed to improving health and treating diseases. In 1990, the human genome project was launched, which aims to locate each gene and determine the specific structure and functions to facilitate the treatment of many disorders and diseases in addition to the identification of some genes such as the gene responsible for the reproduction of the human immunodeficiency virus (HIV), the gene responsible for predisposing to obesity, genes associated with genetic disorders (Huntington's and Lou Gehrig's diseases), and some types of colon and breast cancer (Daniel and King, 2013 ;Dunn1 and Ryan,2015). One important strategy for gene expression is to increase the rate of transcription with maintaining moderate amounts of mRNA. At the farm animal level, molecular biotechnology has begun its first applications in scenarios related to the isolation of candidate genes or molecules such as protein from a set of genetic structures using a range of techniques such as real-time polymerase chain reaction (real-time PCR), subtractive hybridization, differential display, Northern blot, and serial analysis of gene expression (SAGE) (Church et al., 1994; Stollberg et al., 2000). Animal breeding programs have facilitated the mechanism of work in gene expression applications to a large extent so that some theoretical schools consider gene expression technology to be essentially a branch of it. For clarity, most productive traits depend on the ecotype and genotype that determine the phenotype. In more detail, the theoretical schools related to gene expression research in the field of animal husbandry identified a set of basic rules, which included mainly:

1- Identifying the genetic map.

2- Determining the allelic polymorphism.

3- Determining the genetic loci of the quantitative traits (QTL) and estimating the correlation between the genetic data of markers and the quantitative traits of economic value.

4- Genetic evaluation, which depends on the integration between phenotypic data, molecular genetics data and the use of the best statistical methods to estimate the breeding value in genetic improvement programs

5-Using the marker- assisted selection programs (MAS) so that breeding strategies and programs for using molecular genetics information in the selection and different mating systems can be developed.

Genetic improvement programs provide analytical information about the variance in the studied traits and refer them to various factors and variables. Accordingly, the classical methods of the technology tended to study the causes of variance based on the explanation of the mechanisms related to metabolism and the synthesis of amino and fatty acids on several axes such as nutrition and digestion (Bitew et al., 2014; Getabalew et al., 2020). Examples of

gene expression applications' contributions to improving animal productivity are many and varied. Many quantitative traits have been addressed and investigated in order to raise the level of the production ceiling, as is clear from the data in Table 1, which shows a very small number of these contributions.

Table. 1. Issues related to quantitative traits and responsible genes in some farm animals

Issue	Involved gene	Reference
Lactation in high producing dairy cows	Apolipoprotein B	Gruffat et al. (1997)
Secretion of lipoproteins in dairy cows	Apolipoprotein B100 and apolipoprotein E	Bernabucci et al. (2004)
Gluconeogenesis in dairy cows (liver)	Pyruvate carboxylase	Greenfield et al. (2000)
Lipoprotein lipase activity in adipose tissue and cardiac muscle of sheep	Lipoprotein lipase	Bonnet et al. (2000)
Lipoprotein lipase activity in adipose tissue and muscle of cattle	Lipoprotein lipase	Hocquette et al. (2001
Hepatic and intestine DNA sequences in cattle	NDUFB8, NACA, UAP1, SAH, FUS/TLS and APOC3	Schwerin et al. (2006)
Milk production traits of cattle	LRRC73, GPX3, APOA4, HP, MFSD2, CDC42EP5, SLC13A5, SMCT1 and others	Li et al. (2020)
Litter size in pigs	ESR Estrogen Receptor	Chen et al. (2000)
Twining and muscles in cattle (meat)	Myostatin	Alexander et al. (2009)

In the field of assisted reproductive technologies, the contribution of gene applications has been significant. Multiple mechanisms of genetic expression of early embryos in different agricultural animals have been explained. Despite the great progress achieved by the technique of in vitro embryo production, it still suffers from some fundamental issues that seek to raise the vitality of the produced embryos, the ability to subsequent divisions post implantation, and the rates of viability post freezing. Perhaps the most important issues addressed by the applications of gene expression in the field of embryo cryopreservation and lipid metabolism

is the high content of fat in embryo cells resulting from the addition of fetal calf serum. The accumulation of fat in the cells of the embryos in abundance reduces the rates of survival and increase the decomposition after freezing. Related studies have shown that the accumulation of fat in cells is caused by the adipophillin gene, which facilitated the production of embryos characterized by low fat content after modifying the responsible gene (Barceló-Fimbres, and Seidel, 2011; Chohan et al., 2004; Sastre et al., 2008; Ducharme, and Bickel,2008).

FARM ANIMAL GENOMICS AND NUTRIGENOMICS SYSTEMS

Recently, interest in the genome of farm animals has increased due to the benefit of the mechanism of genomics and proteomics in different breeds. The new technology has established applications of great importance such as organ transplantation, increasing livestock productivity, and bioengineering of new materials. Extensive research is conducted to investigate the genomes of agricultural animals such as chickens, fish and cows (Fadiel et al., 2005). Several studies have indicated that genomic data can be used to improve selective breeding. Compared with traditional selection methods (selection for quantitative traits using estimates of pedagogical value, genetic variance, and pedigree relationships in populations), selection using genome information complements phenotypic data with the knowledge of the genotype due to known related alleles (Harlizius et al., 2004; Anderson and Georges, 2004; Blakesley et al., 2004; Appels et al., 2004). Gene-assisted selection is potentially faster. It can also be applied more easily to traits in which heritability and genetic change are slow in addition to the traits that are difficult to quantify. However, the studies in the livestock context are still rare. In literature, several genomics systems have been established for many animals in several countries (e.g. France, Germany, Ireland, USA and Australia). These systems are expected to be very effective soon. Genomic sequencing and microarrays provide opportunities to elucidate the molecular basis of many physiological and productive functions of different farm animals such as poultry, cattle and sheep. Promising approaches have emerged regarding the description of proteins in different living tissues of livestock, where 500 protein spots capable of cleavage at different pH levels were detected, which facilitates the process of separating these proteins easily within a pH ranging from 4 to 7. It can be said that applications of nutrigenomics have promising potential in determining biomarkers of nutritional status, disease, and individual animal requirements for nutrients. This science is closely related to the management of livestock animals for production. According to the relationship between nutrient supply and hormonal status, several protocols of underfeeding/refeeding have been used to identify genes responsive to nutritional manipulation.

REFERENCES

Ahmadi, M. and Taghizadeh, R. (2019), "A gene expression programming model for economy growth using knowledge-based economy indicators: A comparison of GEP model and ARDL bounds testing approach", Journal of Modelling in Management, 14 (1): 31-48. https://doi.org/10.1108/JM2-12-2017-0130,

Alexander, L. J., Kuehn, L. A., Smith, T. P. L., Matukumalli L. K., et al. (2009).Limousin specific myostatin allele affects longissimus muscle area and fatty acid profiles in a Wagyu-Limousin F2 population,, Journal of Animal Science, 87(5), 1576–1581, https://doi.org/10.2527/jas.2008-1531

Andersson,,L., and Georges, M. (2004) Domestic-animal genomics: deciphering the genetics of complex traits. Nature Rev. Genet., 5, 202–212.

Appels, R., Francki, M., Cakir, M. and Bellgard, M. (2004) Looking through genomics: concepts and technologies for plant and animal genomics. Funct. Integr. Genomics, 4, 7–13.

Barceló-Fimbres, M, and Seidel, G. (2011). Cross-validation of techniques for measuring lipid content of bovine oocytes and blastocysts. Theriogenology. 75: 434–444.

Bernabucci, U., Ronchi, B., Basirico, L., Pirazzi, D., Rueca, F., Lacetera, N.,and Nardone, A .(2004) Abundance of mRNA of apolipoprotein B100, apolipoprotein E and microsomal triglyceride transfer proteininliver from periparturient cows. Journal of Dairy Science 87, 2881--2888.

Blakesley, R.W., Hansen,N.F., Mullikin,J.C., Thomas,P.J., McDowell,J.C., Maskeri,B., Young,A.C., Benjamin,B., Brooks,S.Y., Coleman,B.I. et al. (2004) An intermediate grade of finished genomic sequence suitable for comparative analyses. Genome Res., 14, 2235–2244.

Bonnet, M., Leroux, C., Faulconnier, Y, Hocquette, J.F., Bocquier, F., Martin, P., and Chilliard, Y. (2000) Lipoprotein lipase activity and mRNA are up-regulated by refeeding in adipose tissue and cardiac muscle of sheep. The Journal of Nutrition 130, 749—756.

Carroll, S. B. (1995). Homeotic genes and the evolution of arthropods and chordates. Nature 376:479–485 DOI: 10.1038/376479a0.

Casey W Dunn, C.W., and Ryan J. F. (2015). The evolution of animal genomes. Current Opinion in Genetics & Development 2015, 35:25–32,

Chen, K. F.; Huang, L.S.; Li, N.; Zhang, Q.; Luo, M.; Wu, C.X. (2000). The genetic effect of estrogen receptor (ESR) on the litter size traits. Acta Genetica Sinica, 27,10, 853-857

Chohan, K., Hunter, A. (2004). In vitro maturation, fertilization and early cleavage rates of bovine fetal oocytes. Theriogenology. 61: 373-380.

Church, D., Stotler, C., Rutter, J. et al. (1994). Isolation of genes from complex sources of mammalian genomic DNA using exon amplification. Nat Genet 6, 98–105. https://doi.org/10.1038/ng0194-98.

Davidson, E. H. (2006). The regulatory genome: Gene regulatory networks in development and evolution. Burlington, MA: Academic Press.,

Ducharme, N., and Bickel, P. (2008). Lipid droplets in lipogenesis and lipolysis. Endocrinol. 149: 942–9.

Fadiel, A., Anidi, I., and Eichenbaum, K. D. (2005). Farm animal genomics and informatics: an update. Nucleic acids research, 33(19), 6308–6318. https://doi.org/10.1093/nar/gki931

Getabalew, M., Alemneh, T., and Zewdie, D. (2020). Genetic Engineering and Its Application in Animal Breeding: Mini-Review. Arch Biomed Eng & Biotechnol. 4(4): 2020.

Greenfield, R.B., Cevana, M.J., and Donkin, S.S. (2000). Changes in mRNA expression for gluconeogenic enzymes in liver of dairy cattle during the transition to lactation. Journal of Dairy Science 83, 1228--1236.

Gruffat, D., Durand, D., Chilliard, Y., Williams, P, and Bauchart, D. (1997) Hepatic gene expression of apolipoprotein B100 during early lactation in underfed, high producing dairy cows. Journal of Dairy Science 80, 657--666.

Harlizius, B., van Wijk,R. and Merks,J.W. (2004) Genomics for food safety and sustainable animal production. J. Biotechnol., 113, 33–42.

Hinman, V., and Cary, G. (2017). The evolution of gene regulation. eLife, 6, e27291. https://doi.org/10.7554/eLife.27291,

Hocquette, J.F., Graulet, B., Vermorel, M., and Bauchart, D. (2001) Weaning affects lipoprotein lipase activity and gene expression onlyin adiposetissues and in masseter but not in other muscles of the calf. The British Journal of Nutrition 86, 433--441.

Kim, D., Jung, Y.G., and Roh, S. (2017). Microarray analysis of embryo-derived bovine pluripotent cells: the vulnerable state of bovine embryonic stem cells. PLoS One,12: e0173278.,

Kim, S., Saadeldin, I.M., Choi, W.J., Lee, S.J., Lee, W.W., Kim, B.H., et al. (2011). Production of transgenic bovine cloned embryos using piggybac transposition. J Vet Med Sci.,73:1453–7.

Li, Q., Liang, R., Li, Y. et al. (2020). Identification of candidate genes for milk production traits by RNA sequencing on bovine liver at different lactation stages. BMC Genet 21, 72. https://doi.org/10.1186/s12863-020-00882-y

Mebratu, B., Habtamu, D., and Mekonnen, G. (2014). Genetic engineering in animal production: Applications and prospects. Biochemistry and Biotechnology Research.

Rangel, G. (2015). From Corgis to Corn: A brief look at the long history of GMO Technology – Science in the News. Harvard University: The Graduate School of Arts and Sciences.

Richter, D. J. and King, N. (2013) Annual Review of Genetics. Annual Review of Genetics. 47:1, 509-537

Sastre, D., Costa, N. N. da, Sá, A. L. A. de, Conceição, S. D. B., Chiaratti, M. R., Adona, P. R., …and Miranda, M. dos S. (2014). Expression of PLIN2 and PLIN3 during oocyte maturation and early embryo development in cattle. Theriogenology, 81(2), 326–331.

Schwerin, M., Kuehn, C., Wimmers, S., Walz, C., and Goldammer, T. (2006) Trait-associated expressed hepatic and intestine genes in cattle of different metabolic type-putative functional candidates for nutrient utilization. Journal of Animal Breeding and Genetics 123, 307--314. doi: 10.1111/j.1439-0388.2006.00601.x

Stern, D. L. (2000). Perspective: Evolutionary developmental biology and the problem of variation. Evolution, 54.4: 1079–1091.

Stollberg, J., Urschitz, J., Urban, Z., and Boyd, C. D. (2000). A quantitative evaluation of SAGE. Genome research, 10(8), 1241–1248. https://doi.org/10.1101/gr.10.8.1241

Yum, SY., Youn, KY., Choi, WJ. *et al.* (2018). Development of genome engineering technologies in cattle: from random to specific. *J* Animal Sci Biotechnol ,9, 16 https://doi.org/10.1186/s40104-018-0232-6,

METHODOLOGICAL APPROACH TO THE REVIEW OF NANOTECHNOLOGY PRODUCTION CHAINS IN MEXICO

LATIN AMERICAN NANOTECHNOLOGY AND SOCIETY NETWORK (ReLANS) PROYECTO CONACYT – CIENCIA DE FRONTERA 304320

Dr. Edgar Arteaga Figueroa
Autonomous University of Zacatecas
Academic Unit of Development Studies
ORCID: 0000-0002-1430-3091

Prof. Dr. Armida García
Autonomous University of Zacatecas
Academic Unit of Development Studies
ORCID: 0000-0002-9375-1027

Prof. Dr. Guillermo Foladori
Autonomous University of Zacatecas,
Academic Unit of Development Studies.
ORCID: 0000-0002-7441-3233

ABSTRACT

Since the beginning of this century, nanomaterials have been fabricated and applied in devices and final products, almost without restrictions, regarding their new functionalities. A methodology to identify companies and its outcome in a sectorial economic list was carried out to analyze nanotechnology companies in Mexico.

The research was divided into two stages. The first one was the elaboration of a path for an exhaustive search of companies from different sources, which ended up in an inventory of companies that manufacture or sell nanoenabled products in Mexico. In addition, geographical location of the company was obtained through the address of its central offices in Mexico. This allowed to stablish a distinction between companies that carry out "national production" and those that "import and retail within the country".

The second stage assigned each company a sectorial economic classification, taking as a starting point the Central Product Classification System (CPC), from the United Nations (UN). Due to the great diversity of products found, equivalence was established between the CPC and the fourth revision of the International Standard Industrial Classification System for all economic activities (ISIC 4).

When the concordance between CPC-ISIC 4 was applied, it was possible to establish an equivalence of these products with those of the ISIC divisions, helping a simplified economic classification in just over twenty sectors. The information allowed us to locate companies into

a production chain Distinguishing nanomaterials from nanointermediate products, from nanoenabled final goods, and from nanotools.

Keywords: Nanotechnology, Production chains, Inventory of companies, Sectorial economic classification

INTRODUCTION

Nanotechnology is science, engineering, and technology conducted at the nanoscale, which is about 1 to 100 nanometers in at least one dimension (NNI, n/d). At this scale, matter can exhibit physical, chemical, optical, and biological characteristics other than at its macro size. Nanomaterials offer amplified quantum properties that can be exploited in the development of novel industrial applications.

By changing some of their functions, nanomaterials can be used industrially in innovative ways and compete advantageously in many sectors and aspects. For this reason, they are known as general purpose or enabling technologies (Roco et al., 2010) as they have applications in all economic sectors and radically affect scientific platforms and industrial activities.

Over the last 20 years, several countries have significantly increased the budget for Research and Development (R&D) of nanotechnologies from public and private sectors (NNI, 2018). Emerging nations in Africa, Asia and Latin America have joined the nanotech wave. The implementation of public-private partnerships, the so-called spin-offs appear as a common strategy because of the uncertainties of its outcomes that make big companies to be reluctant to invest until a promissory result is attained.

The first time that nanotechnologies appeared on the Mexican political agenda was in the Special Science and Technology Program (PECyT) 2001-2006, where they were called an area of interest for research, specifically by the Mexican Petroleum Institute (IMP) (CONACYT, 2002). Government seek to integrate universities, public centers, private companies and government institutions in order to develop nanotechnological capacities. However, there is still a significant gap in the systematization of information related to the development of these technologies in Mexico. This is due to the lack of a public observatory to follow up the development of this technological package.

Nanotechnology has been strongly incorporated into industrial processes since the early years of this century. Today it can be found in most, if not all, economic sectors (Tsuzuki, 2009). Nanomaterials have entered the market as raw materials, devices and also in final products with practically no restrictions, beyond those that the regulation of chemical products applies to the same materials in larger size.

Facing this accelerated growth, and given the possible risks for health and the environment of these technologies, the need arises for public registries, inventories of companies and nanotechnology products that allow monitoring these technologies. This would make possible to determine key economic sectors of application, avoiding duplication and using public funds

more efficiently. Then, an inventory of companies is the starting point in the design of a nanotechnology public policy.

METHODOLOGY

The first stage of the research consisted of elaborating a methodology for an exhaustive search of companies that make or sell nanomaterials, nanointermediate devices and nanoenabled products in Mexico. For this purpose, two previous inventories were taken as a basis: Nanotechnology companies in Mexico: towards a first inventory (Záyago et al., 2013) and Sectorial economic analysis of nanotechnology companies in Mexico (Záyago et al., 2015). These are followed by an actualization and upgrade. In these cases, information was obtained from different sources:

- Company website, privacy notices, terms and conditions, Internet, radio and television advertisements: the company explicitly mentions that it makes or sells nanoenabled products.
- Specialized parks: website of the Nanotechnology Cluster of Nuevo León and the Government of the State of Nuevo León (Mexico).
- Transparency portals on the budget used by companies in nanotechnology projects. Website of the public information system on public procurement (Compranet).
- Press bulletins, scientific and popular articles in academic journals where it is reported that the company participated in a nanotechnology project.

We first detected the product or products with nanotechnology that the company places on the market. In most cases only one product is advertised. When more than one was found, we selected the first one identified.

In addition, we obtained geographical location of the company through the address of its central offices in Mexico, and stablished a distinction between companies that carry out "national production" and those that "import and retail". It was verified the existence of a physical headquarters in Mexico and manufacturing of nanomaterials, intermediaries and products within the country. The first criterion is the explicit declaration of being a company with operations in national territory, as well as the physical geographic location of a production plant. In addition, it was identified whether:

- They make purchases and/or are provided by companies that manufacture nanomaterials within the country.
- They request services for the synthesis, measurement and testing of materials from nanomaterial companies that manufacture in Mexico.
- They belong to a specialized technology park (Nanotechnology Cluster of Nuevo León).

On the other hand, most of the companies that "import and retail" do not have a physical headquarters in Mexico, or else have a wholesale or retail sales office in specialized trade, where the company claims to be an importer of products that contain nanotechnologies for sale within the country. In addition, there are retailers that sell their nanoenabled products only through online orders. We identified whether it is manufactured in another country under notice from the original supplier, as well as the location of the production matrix.

The second stage consisted of assigning each company a sectorial economic classification, taking as a starting point the United Nations (UN) Central Product Classification System (CPC). The CPC is a classification structure for goods and services based on a set of internationally agreed concepts, definitions, principles and classification rules. It provides a format that allows analysis for decision-making and the formulation of public policies (UN, 2021). In this case version 2.1 of the CPC was used.

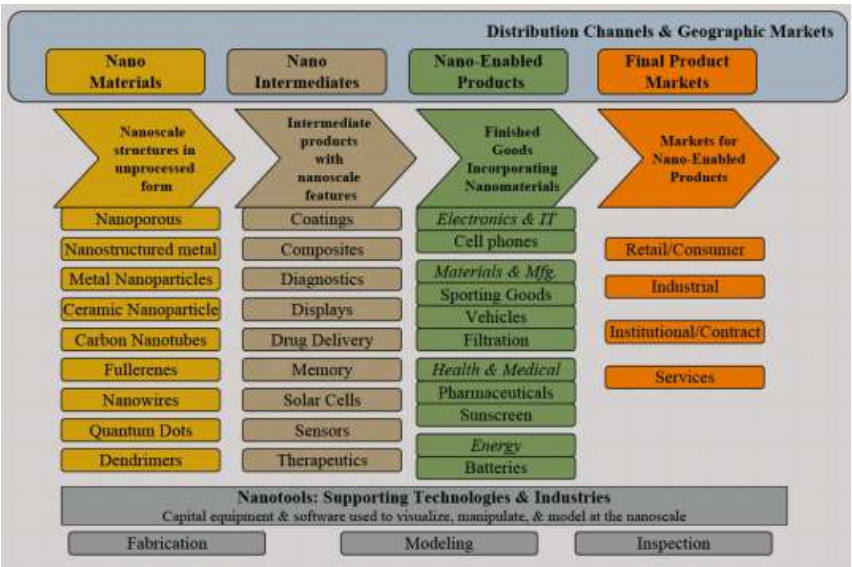
Due to the great diversity of products we found, equivalence was established between the CPC and the fourth revision of the International Standard Industrial Classification System for all economic activities (ISIC 4). This classification, also from the UN, offers a set of categories of productive activities that are used to compile statistics on economic activities (UN, 2002). ISIC 4 seeks to present this set of categories so that agents (in this case, companies) can be classified according to the economic activity they carry out.

When looking for companies, the first thing we look up on is the nanoenabled product, but with more than a hundred different products, the economic classification becomes complex. When we applied the concordance between CPC-ISIC 4 (UN, 2008, p. 45), we were able to establish an equivalence of these products with the ISIC divisions, helping a simplified economic classification in just over twenty sectors.

After this classification was obtained, we placed the companies into an adapted production chain (Frederick, 2009) (Figure 1), in order to determine if they produce raw nanomaterials, nanoenabled devices, final nanoenabled goods or even nanotools for measurement or manipulation of nanoparticles.

Figure 1

General Nanotechnology Value Chain



Source: taken and adapted from Frederick, (2009)[1]

Figure 1 shows each stage of the chain with examples of nanomaterials, nanoparticles, nano intermediates, final products and nanotools. The location of each company in a production chain such as the one exemplified makes it possible to understand the ties it has backwards and forwards, since it will depend on other producers.

RESULTS

We found 164 companies that fabricate and/or sell nanotechnology products in México. When the CPC-ISIC 4 concordance was applied, we found that 50 companies are in ISIC 4 division 20: "Chemical manufacturing and chemical products". The second sector with the most companies is ISIC 4 division 47: "Retail trade, except motor vehicles and motorcycles", with 15 companies. This shows the high concentration in the production of chemicals and raw materials that will be incorporated into other production chains. Third place is ISIC 4 division 10: "Manufacture of food products", with 14 companies. The remaining 85 companies are located in divisions like "Wholesale trade, except of motor vehicles and motorcycles"; "Manufacture of electrical material"; "Pharmaceutical, medicinal chemical and botanical manufacturing" and others that we will not list here.

About the geographical location, The Latin American Nanotechnology and Society Network **(**ReLANS) elaborated an interactive map of these companies, where the company´s geographical location, its economic sectorial classification and the main fabricated product -in case of severals- was stamped (Figure 2). The majority of the companies are concentrated in

[1] For purposes of this research, we excluded from the model what Frederick calls "external environment"(government, universities, NGO`s, consumers and other agents that participate externally on the chain).

two states. The first one is Nuevo León with 54 companies, Mexico City runs in second place with 43 firms. The remaining 67 companies are distributed in 19 states, mainly in the northern border and central regions. To access the precise location and a more detailed visualization, we recommend to consult the interactive map on the ReLANS website.[2]

Figure 2

Geographical distribution of nanotechnology companies

Source: own elaboration

Regarding the production chain (Figure 3), there are 22 companies that manufacture nanomaterials; 39 companies manufacture nanointermediates and devices; 94 companies participate in the manufacture and commercialization of final nanoenabled products (79 in the manufacture and 15 in the commercialization).

Figure 3

Nanotechnology production chain in Mexico

22 companies	39 companies	79 companies	15 companies
	Nanotools (9 companies)		

Source: own elaboration

[2] At: https://relans.org/empresas-nano-en-mexico/

There are also 9 companies that manufacture nanotools for the measurement and handling of nanomaterials. Regarding the origin of production, 83% (137 companies) have national production, while 17% (27 companies) import and retail their products through the internet, in independent commercial premises or shopping malls.

CONCLUSIONS AND DISCUSSION

A considerable part of the developing countries have ventured into the nanotechnological wave without a public agenda that determines key sectors, specific financing or inventories to know the number of nanotechnological companies, products and capacities.

Mexico`s National Council for Science and Technology (CONACYT), through its Project Frontier Science 304320 (ReLANS, 2019), carried out an inventory with information from different sources, which allowed to know the geographic location, product, local production or retail, and economic sector of the companies that manufacture or sell nanotechnologies in Mexico (Arteaga Figueroa, 2021).

The methodology used in this research can be replicated in other countries considering, of course, the heterogeneity of the information sources available in each place, but it can be generalized when the CPC-ISIC 4 concordance method is applied. Following the presentation in International Congresses of this methodology and its outcome is a call for other researchears willing to interact in an expanded scope.

According to this inventory, the majority of the companies are located in the most industrilized metropolitan areas of the country, mainly Nuevo León and Mexico City. Almost one third of the total is dedicated to the manufacture of chemical products.

Promoting a mandatory registration of companies that use nanomaterials or sell nanoenabled products is key for the creation and implementation of a public policy on nanotechnologies.

ACKNOWLEDGMENT

Authors would like to thank the National Council for Science and Technology (CONACYT) for the funding of Ciencia de Frontera 304320 project.

REFERENCES

Arteaga Figueroa, E. (2021). *Empresas Nano en México* (1a ed.) [Map: Clasificación económico-sectorial de equivalencia ISIC 4]. Red Latinoamericana de Nanotecnología y Sociedad. In: https://relans.org/empresas-nano-en-mexico/

Frederick, S. (2009). *Introduction to the Value Chain Approach for Nanotechnology in Society Research*. CNS-UCSB Traveling Technologies Research Template. In:

http://www.cns.ucsb.edu/sites/dev.cns.ucsb.edu/files/cns_images/TravelingTech_Template_Guide.pdf

National Council for Science and Technology (CONACYT). (2002). *DECRETO por el que se aprueba y se expide el programa denominado Programa Especial de Ciencia y Tecnología 2001-2006.* Diario Oficial de la Federación. In: http://www.conacyt.gob.mx/siicyt/index.php/centros-de-investigacion-conacyt/programa-especial-de-ciencia-y-tecnologia/programa-especial-de-ciencia-y-tecnologia-2001-2006.

National Nanotechnology Initiative (NNI). (2018). *The National Nanotechnology Initiative Supplement to the President´s 2019 Budget*. In: https://www.nano.gov/sites/default/files/NNI-FY19-Budget-Supplement.pdf

National Nanotechnology Initiative (NNI). (s/f). *What is Nanotechnology?* National Nanotechnology Initiative. In: http://www.nano.gov/nanotech-101/what/definition

Red Lationamericana de Nanotecnología y Sociedad (ReLANS). (2019). *Una revisión crítica del desarrollo de las nanotecnologías en México acorde a las prioridades socioeconómicas nacionales*. In: https://relans.org/wp-content/uploads/PROYECTO-3.pdf

Roco, M. C., Mirkin, C. A., & Hersam, M. C. (2010). *Nanotechnology research directions for societal needs in 2020. Retrospective and outlook*. World Technology Evaluation Center (WTEC).

Tsuzuki, T. (2009). Commercial scale production of inorganic nanoparticles. *International Journal of Nanotechnology*, *6*(5), 567–578. https://doi.org/10.1504/IJNT.2009.024647

United Nations (UN). (2002). *Clasificación Industrial Internacional Uniforme de todas las Actividades Económicas (CIIU) Revisión 3.1*. Naciones Unidas. In: https://unstats.un.org/unsd/publication/seriesm/seriesm_4rev3_1s.pdf

United Nations (UN). (Ed.). (2008). *International Standard industrial classification of all economic activities (ISIC)* (Rev. 4). United Nations.

United Nations (UN). (2021). *Introduction to CPC*. Economic statistics. In: https://unstats.un.org/unsd/classifications/Econ/cpc

Záyago, E., Foladori, G., Appelbaum, R., & Arteaga Figueroa, E. (2013, diciembre). Empresas nanotecnológicas en México: Hacia un primer inventario. *Estudios Sociales, XXI*(42), 9–26.

Záyago, E., Foladori, G., Villa, L., Appelbaum, R., & Arteaga Figueroa, E. (2015). Análisis Económico Sectorial de las Empresas de Nanotecnología en México. *Documentos de Trabajo Instituto de Estudios Latinoamericanos – IELAT, 79*, 1–31.

REDOKS ÇİFTİ İÇEREN ÖTEKTİK SOLVENTLERİN SÜPERKAPASİTÖR UYGULAMALARI

SUPERCAPACITOR APPLICATIONS OF REDOX COUPLE CONTAINING EUTECTIC SOLVENTS

Meral EJDER

Gazi Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü , Kimya Mühendisliği Anabilim Dalı

ORCID NO: 0000-0003-1950-9483

Prof. Dr. Muzaffer BALBAŞI

Gazi Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi , Kimya Mühendisliği Bölümü

ORCID NO: 0000-0003-0424-3424

ÖZET

Artan nüfus, teknolojik gelişmeler ve beraberinde yükselen yaşam standartları doğal olarak enerji ihtiyacında da artışa neden olmaktadır. Günümüzde enerjinin üretimi yanında depolanarak kullanımının da son derece önem kazandığı göz ardı edilemez bir gerçektir. Yüksek güç yoğunlukları, anlık enerji sağlayabilmeleri, uzun çevrim ömürleri ve hızlı şarj-deşarj özellikleriyle süperkapasitörler, elektrokimyasal piller, manyetik enerji depolama cihazları, süperiletkenler, hidro pompalar, volanlar, sıkıştırılmış hava enerji depolama ve hidrojen depolama gibi alternatif ve rekabetçi enerji depolama araçları ile karşılaştırıldıklarında, pratik kullanım açısından pek çok avantajları da beraberinde getirmektedir.

Son yılların öncelikli araştırma alanlarından biri de çevre dostu veya “yeşil alternatifler” olarak değerlendirilen, aynı zamanda “iyonik sıvılar” olarak adlandırılan ötektik solventler ve bunların kullanım alanlarıyla ilgilidir. Ötektik karışımlar birçok organik, inorganik ve organometalik bileşiği çözebilen uçucu olmayan ve polar özelliğe sahip çözücüler olup, ucuz, kolay bulunabilen, kimyasal ve termal olarak kararlı, biyobozunur ve geniş elektrokimyasal pencereye sahip özellikleriyle, elektrokimyasal enerji alanında kullanılan geleneksel uçucu organik bileşiklere alternatif potansiyel kullanım alanları sunmaktadırlar.

Bu çalışmada, elektrotları bir çift aktif karbondan oluşan simetrik bir süperkapasitörde, EG ve sırasıyla NH_4I, KI ve NaI redox çiftleri kullanılarak hazırlanan ötektik solventler, elektrolit olarak kullanılmıştır. Elektrokimyasal performans ölçümlerinde çevrimsel voltamnetri ve şarj-deşarj teknikleri kullanılmıştır. EG+NH_4I ile hazırlanan elektrolit içinde kullanılan süperkapasitör 0-2V potansiyel aralığında ve 5 mVs^{-1} tarama hızında EG+KI elektrolitine göre ~1,8 kat, EG+NaI elektrolitine göre ise ~1,6 kat daha iyi kapasitif performans sergilemiştir.

Ragon grafikleri, çalışılan bütün potansiyel aralıklarında EG+NH_4I ile hazırlanan elektrolit içinde kullanılan süperkapasitörün EG+KI ve EG+NaI elektrolitlerine göre enerji ve güç yoğunlukları açısından hissedilir ölçüde iyi performasa sahip olduğunu göstermiştir.

Anahtar Kelimeler: Süper kapasitör, Redoks çift, Çevrimsel voltametri

ABSTRACT

As a natural result of the increasing population, technological developments, and rising living standards, the need for energy increases daily. For this reason, it is undeniable that today, besides energy production, the use of energy by storing it is very critical. Considering the systems that need high power density, instant energy, long cycle life, and fast charge-discharge, supercapacitors are electrochemical energy storage systems that play an essential role in practical use. Therefore, in terms of energy storage mechanisms, supercapacitors offer alternative solutions to competitive energy storage systems such as electrochemical batteries, magnetic energy storage devices, superconductors, hydro pumps, flywheels, compressed air energy storage, and hydrogen storage.

In recent years, one of the priority research areas has been eutectic solvents, considered environmentally friendly or "green alternatives" and called "ionic liquids" and their use in electrochemical devices. Eutectic mixtures are non-volatile and polar solvents that can dissolve many organic, inorganic, and organometallic compounds. They are candidates to replace conventional volatile organic compounds used in electrochemical energy because they are inexpensive, readily available, chemically and thermally stable, biodegradable, and have a wide electrochemical window.

In this study, eutectic solvents were prepared using ethylene gylicol and NH4I, KI and NaI redox couples as electrolytes, respectively, and the electrochemical performance was tested in a symmetrical supercapacitor consisting of activated carbon electrodes. Cyclic voltammetry and charge-discharge techniques were used for electrochemical performance measurements. The supercapacitor used in the electrolyte prepared with EG+NH4I exhibited a capacitive performance of ~1.8 times better than the EG+KI electrolyte and ~1.6 times better than the EG+NaI electrolyte at a potential range of 0-2 V and a scanning speed of 5 m Vs-1. Ragon plots have shown that the supercapacitor used in the electrolyte prepared with EG+NH4I has significantly better energy and power densities than EG+KI and EG+NaI electrolytes in all studied potential ranges.

Keywords: Supercapacitor, Redox couple, Cyclic voltammetry

GİRİŞ VE KURAMSAL ÇERÇEVE

Dünyanın artan enerji ihtiyacı, yeni enerji kaynaklarının geliştirilmesine ve var olan enerji kaynaklarının daha verimli kullanılması için enerjinin depolanmasını zorunlu hale getirmiştir.

Bu zorunluluk; bilimsel toplulukları ve dünya güçlerini, enerji depolama aygıtlarına odaklanmaya itmiştir. Depolanan enerji ana enerji kaynağının mevcut olmadığı ya da yetersiz olduğu durumlarda enerji ihtiyacını karşılamak için kullanılmaktadır.(Feng, Zhu & Ding, 2014)

En verimli enerji depolama sistemlerinden biri elektrokimyasal enerji depolama sistemleridir. Enerji ve güç yoğunluğu değerlerine göre enerji depolama aygıtları; yakıt hücreleri, piller, süperkapasitörler ve kondansatörler (kapasitörler) olmak üzere dört ana gruba ayrılırlar. Süper kapasitörler (SC), elektrokimyasal kapasitör ya da ultrakapasitör olarak da bilinirler (Halper & Ellenbogen, 2006). Süper kapasitörler, depolama kriterlerine bağlı olarak Elektriksel Çift Tabaka Kapasitör (EDLC), Zahiri Kapasitör (PC) ve bu ikisinin kombinasyonu olan Hibrit Kapasitör olmak üzere üç gruba ayrılır (Muzaffar, Ahamed, Deshmukh, & Thirumalai, 2019).

Süperkapasitörler, elektrotlar ile elektrolit arasındaki ara yüzde hızlı ve tersine çevrilebilir iyon adsorpsiyon / desorpsiyon süreçlerine veya redoks reaksiyonlarına dayanan elektrik yüklerini depolayan ve serbest bırakan yeni enerji depolama cihazları türleridir. (Wang, Song & Xia, 2016) Geleneksel kapasitörler ve pillerle karşılaştırıldığında, süperkapasitörler yüksek güç yoğunluğu, ultra uzun çevrim ömrü, hızlı şarj / deşarj oranı, geniş çalışma sıcaklığı ve yüksek güvenlik özelliklerine sahiptir.(Simon & Gogotsi, 2013)

Elektrotlar ve elektrolitler, elektrokimyasal enerji depolama cihazlarının en önemli bileşenleridir. (Mathis vd.,2019) Süper kapasitörlerin performansı, güç yoğunluğu ve kararlılığı doğrudan elektrot ve elektrolit seçimiyle ilgilidir. (Chen vd., 2016).

Elektrolit, süper kapasitörlerde iki elektrot arasında yüklerin aktarılması ve dengelenmesinde çok önemli bir rol oynar.(Xu, 2004). Elektrolitler ekonomik olmalı, geniş bir potansiyel pencere sağlamalı ve yüksek elektrokimyasal stabiliteye, düşük uçuculuğa ve düşük toksisiteye sahip olmalıdır. Seçilen elektrolitin, enerji depolama cihazlarında elektrotların ve akım toplayıcıların aşınmasına neden olmaması da önemlidir. (Karnan, Subramani, Srividhya & Sathish, 2017).

Süperkapasitör için elektrolit sistemlerinde, sulu elektrolitler başlangıçta düşük maliyetleri ve yüksek bollukları için uygulanırken, pratik uygulamaları dar voltaj pencereleri (sadece 1,2 V) ile sınırlıdır. Organik çözücüler, hücre voltajında bir artışa (2 V'un üzerinde) neden olabilirken, uygulamaları güvenlik sorunları nedeniyle sınırlandırılmıştır . (Qian vd.,2013 ; Boisset vd.,2013) Çözücü içermeyen erimiş tuzlardan oluşan iyonik sıvılar (IL), geniş elektrokimyasal pencereleri (3–5 V) ve yüksek termal veya kimyasal stabiliteleri nedeniyle büyük ilgi uyandırmasına rağmen maliyetleri ve düşük iletkenlikleri ticarileştirilmelerini sınırlamaktadır. (Galiński, Lewandowski & Stępniak 2006 ; Shiddiky & Torriero 2011). Ötektik Çözücüler yeni bir iyonik sıvı analogları sınıfı olarak tanımlanmıştır. (Smith, Abbott & Ryder 2014)

Ötektik çözücüler iki veya daha fazla maddenin etkileşimi ile oluşur ve erime noktaları, onu oluşturan saf maddelerden daha düşüktür. (El Achkar, Greige-Gerges & Fourmentin 2021) Ötektik çözücüler iki kısma ayrılabilir: hidrojen bağı alıcısı (HBA, dötlü amonyum tuzları ve zwitterionlar) ve hidrojen bağı donörü (HBD, polihidrik alkoller, karboksilik asitler, şekerler,

amino asitler ve amidler). (Wu vd., 2021) Ötektik çözücüler genellikle dört türe ayrılır: Tip I (dörtlü tuz ve metal halojenür), Tip II (dörtlü tuz ve hidratlanmış metal halojenür), Tip III (dörtlü tuz ve hidrojen bağı donörü) ve Tip IV (metal halojenür ve hidrojen bağı donörü) .(Smith, Abbott & Ryder 2014)

EG toksik değildir ve ucuzdur ve genellikle süper kapasitörler için bir elektrolit olarak kullanılır ve mükemmel elektrokimyasal performans gösterir . (Zhang vd., 2018 ; Abbott, Capper & Gray, 2006).

AMAÇ

Bu çalışmada, simetrik AC (aktif karbon) elektrotlu bir süper kapasitörde, farklı tuzlar içeren etilen glikol bazlı redoks aktif ötektik çözücülerin elektrolit olarak kullanımının, süperkapasitör elektrokimyasal performansı üzerindeki etkilerinin araştırılması amaçlanmıştır.

KAPSAM

Çalışma kapsamında; Etilen glikole, amonyum iyodür, potasyum iyodür ve sodyum iyodür redoks medyatörü eklenmesinin, aktif karbon kullanılarak hazırlanan elektrotlara sahip süper kapasitörün, elektrokimyasal performansına etkisi incelenmiştir.

ARAŞTIRMA

Materyal ve Malzemeler

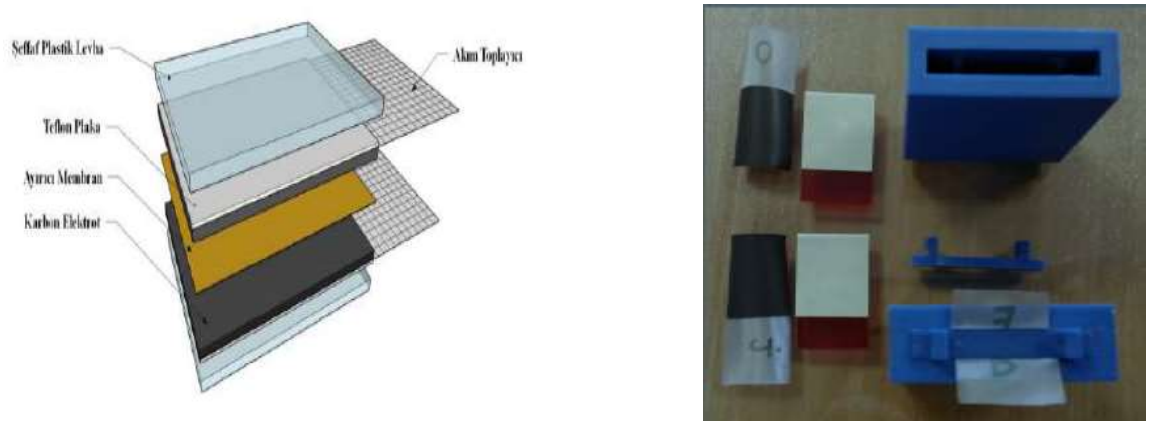
Aktif karbon granülleri (AC) (1050 m2g-1) Filtracarb® politetrafloroetilen (PTFE, %60) Sigma Aldrich, izo-propil alkol (IPA, %98) Fluka, ve NH_4I,KI ve NaI (%99-100.5) Merck firmalarından temin edilmiştir. Kimyasallar herhangi bir saflaştırma işlemine tabi tutulmadan kullanılmıştır. AC granülleri, Pascall 9VS model bilyalı değirmende, 8 mm çapındaki seramik bilyalar yardımıyla, 24 saat boyunca öğütülmüştür. Elenerek elde edilen 0.012 mm elek altı numune, 110°C sıcaklıkta, 24 saat etüvde tutulduktan sonra kullanılmıştır.

Süper Kapasitör Elektrot Fabrikasyonu

Elektrot hamuru 80:10:10 ağırlık oranı olacak şekilde, sırasıyla aktif karbon, genişleyen grafit ve izopropil-alkol içinde homojenize edilmiş PTFE çözeltisinden oluşmaktadır.Elde edilen homojen çözelti, içerisindeki IPA uzaklaştırılarak yumuşak bir hamur haline gelene kadar karıştırılmaya devam edilmiştir. Hamur, Decal (Shao, Hsing, Zhang, & Yi, 2006) yöntemi kullanılarak çelik silindir bir boru yardımıyla, cam yüzey üzerinde ince bir film haline getirilmiştir. Filmden 25x25 mm boyutlarında düzgün kare şeklinde parçalar kesilmiştir. Kompozit filmler, oda sıcaklığında 24 saat bekletilerek, içerisindeki alkolün tamamen uzaklaşması sağlandıktan sonra hassas terazi yardımıyla tartılmıştır. Filmler, gözenek açıklığı 25 µm olan, Cr-Ni paslanmaz çelik elekten oluşan iletken bir akım toplayıcı ağ üzerine 25 MPa basınç altında preslenmiştir.

Süper kapasitörün fabrikasyonu Şekil 1'de ayrıntılı olarak verildiği gibi pleksiglas plaka, çift taraflı bant, selülozik membran (COPA ISO, ≤20 µm, SPO GmbH) yardımıyla gerçekleştirilmiştir.

a **b**

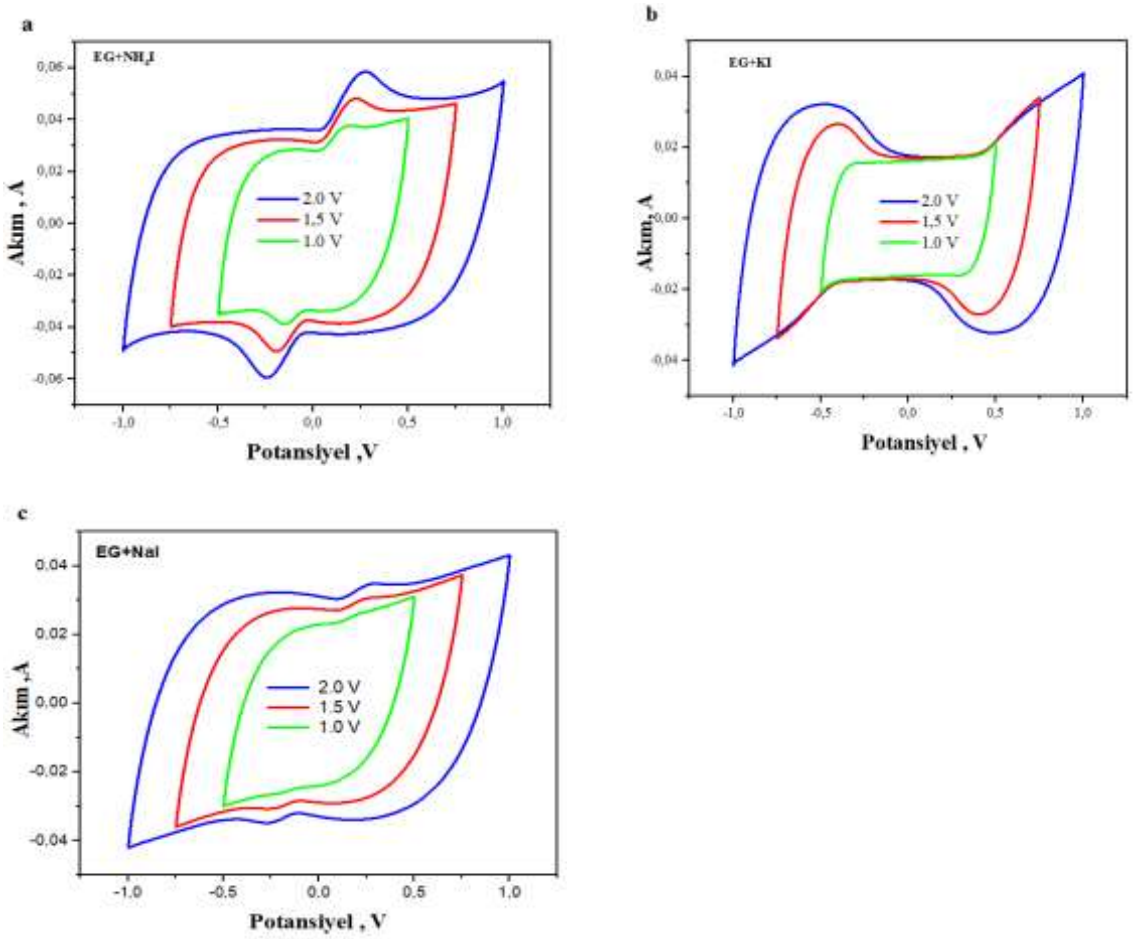


Şekil 1. (a) Demonte elektrot sistemi ve **(b)** süper kapasitör elektrot sistemi

Etilen glikol içerisinde NH_4I, KI ve NaI tuzları (7:1) oranında çözünerek ötektik elektrolitleri manyetik karıştırıcı yardımıyla hazırlanmıştır. Çalışmalar, Solartron Marka 1287 Model Potansiyostat/Galvanostat test cihazı kullanılarak çevrimsel voltametri (CV: Cyclic voltammetry) ve sabit akım şarj-deşarj (CCCD: Constant Current Charge Discharge) teknikleri ile gerçekleştirilmiştir**.**

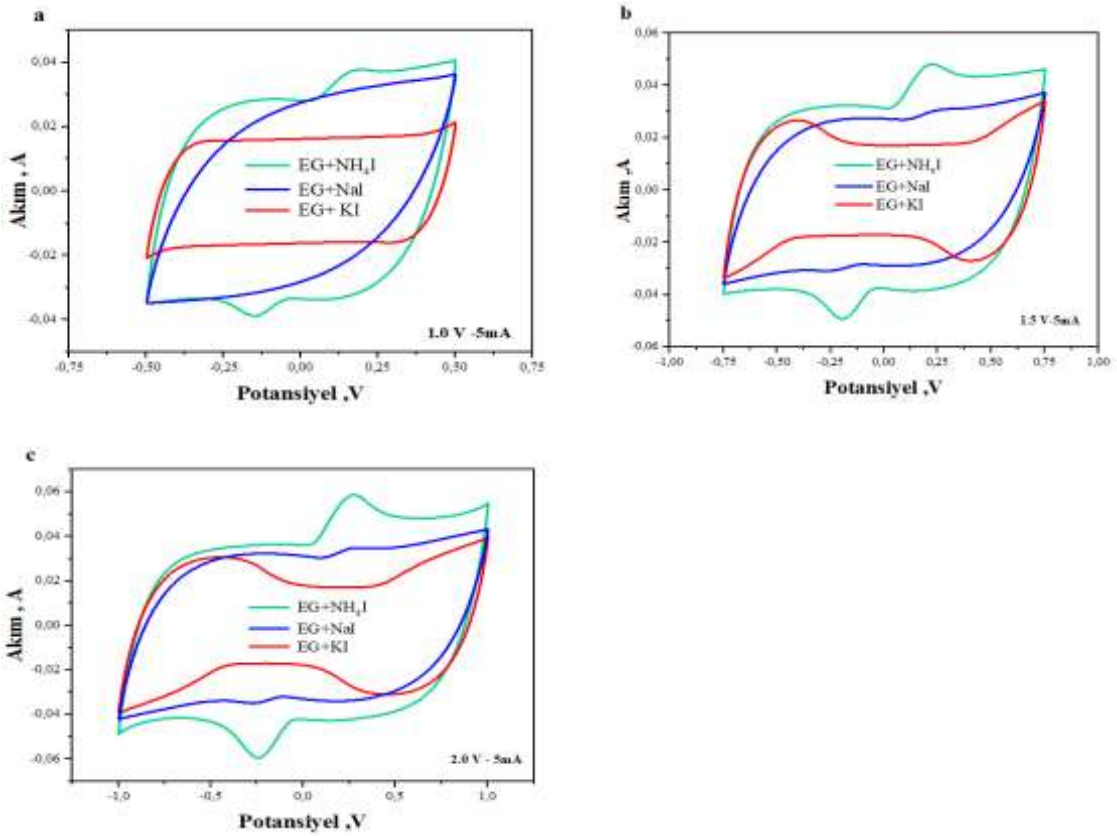
BULGULAR

Hazırlanan süperkapasitörler farklı potansiyel pencerelerde -0.50/+0.50 (1.0), -0,75/+0,75 (1,5) ve -1.0/+1.0 (2.0) V 5 mVs^{-1} tarama hızında CV deneyleri yapılmış ve voltamogramlar Şekilde gösterilmiştir.



Şekil 2. (a) EG+NH4I (b) EG+KI ve (c) EG+ NaI ötektik elektrolitli SC'lerin 1V - 1,5V - 2V potansiyel pencerelerinde 5 mVs^{-1} tarama hızında CV grafikleri

1 V-1,5 V ve 2 V potansiyel penceresinde her üç SC için elde edilen CV grafikleri Şekil 3'te verilmiştir.



Şekil 3. EG +NH_4I,EG+KI ve EG+NaI (a) 1V (b) 1,5 V ve (c) 2 V potansiyel pencerelerinde 5 mVs^{-1} tarama hızında karşılaştırmalı CV grafikleri

SC performansı için hesaplamalar aşağıdaki eşitlikler kullanılarak gerçekleştirilmiştir.

$$C_p = \frac{1000 * \int idV}{2 * \Delta V * m_{ac} * v}$$

$$E = \frac{C_p * \Delta V^2}{2} * \frac{1000}{3600}$$

$$P = \frac{E}{t_d} * 3600$$

$$\eta = \frac{t_d}{t_c} * 100$$

Bu eşitliklerde; V potansiyel (Volt), i akım (Amper), mac aktif madde kütlesi (g), v tarama hızı (mVs^{-1}), ΔV potansiyel pencere (Volt), Cp spesifik kapasitans (Fg^{-1}), E enerji yoğunluğu ($Whkg^{-1}$), P güç yoğunluğu (Wkg^{-1}), td deşarj süresi (s), η kolombik verim (%) ve tc şarj süresi (s) olarak tanımlanmıştır (Mathis vd., 2019; Zhang & Pan 2015). Farklı tarama hızlarında ve faklı potansiyel pencelerinde her üç SC için de CV deneyleri yapılıp, Eşitlik 1, 2, 3 ve 4 kullanılarak hesaplamalar yapılmış ve sonuçlar Çizelge 1,2 ve 3'de özetlenmiştir.

Çizelge 1. 1V potansiyel penceresinde EG+NH_4I , EG+KI, EG+NaI elektrolitli SC'ler için farklı tarama hızlarında elde edilen değerler

1.0 Volt	**EG+NH_4I**				**EG+KI**				**EG+ NaI**			
T.hızı	**Cp**	**E**	**P**	**η**	**Cp**	**E**	**P**	**η**	**Cp**	**E**	**P**	**η**
(mVs^{-1})	(Fg^{-1})	($Whkg^{-1}$)	(Wkg^{-1})	%	(Fg^{-1})	($Whkg^{-1}$)	(Wkg^{-1})	%	(Fg^{-1})	($Whkg^{-1}$)	(Wkg^{-1})	%
5	**58,38**	8,11	147,82	99,98	**32,55**	4,52	82,41	99,86	**36,21**	5,03	91,61	99,95
10	**49,68**	6,90	252,43	99,79	**27,31**	3,79	138,73	99,81	**20,35**	2,83	103,2	99,92
15	**36,52**	5,07	277,65	99,67	**22,69**	3,15	171,90	99,45	**15,42**	2,14	116,99	99,76
20	**27,63**	3,84	281,34	99,59	**18,58**	2,58	189,64	99,43	**12,02**	1,67	123,04	99,59
25	**21,16**	2,94	273	98,45	**15,42**	2,14	197,11	99,21	**9,61**	1,33	124,25	98,27

Çizelge 2. 1,5 V potansiyel penceresinde EG+NH_4I,EG+KI, EG+NaI elektrolitli SC için farklı tarama hızlarında elde edilen değerler

1,5 Volt	**EG+NH_4I**				**EG+KI**				**EG+ NaI**			
T.hızı	**Cp**	**E**	**P**	**η**	**Cp**	**E**	**P**	**η**	**Cp**	**E**	**P**	**η**
(mVs^{-1})	(Fg^{-1})	($Whkg^{-1}$)	(Wkg^{-1})	%	(Fg^{-1})	($Whkg^{-1}$)	(Wkg^{-1})	%	(Fg^{-1})	($Whkg^{-1}$)	(Wkg^{-1})	%
5	**70,62**	22,07	267,95	99,99	**42,18**	13,18	159,78	99,99	**46,1**	14,41	174,75	99,97
10	**61,85**	19,33	469,71	99,93	**30,61**	9,56	232,52	99,91	**26,7**	8,36	203,09	99,93
15	**50,65**	15,83	578,33	99,91	**26,59**	8,31	302,75	99,98	**21,6**	6,76	247,34	99,76
20	**41,45**	12,95	630,56	99,80	**23,29**	7,28	353,42	99,87	**17,7**	5,54	270,58	99,73
25	**64,05**	10,64	273	99,54	**20,51**	6,41	389,47	99,91	**14,7**	4,61	281,70	98,21

Çizelge 3. 2V potansiyel penceresinde EG+NH_4I, EG+KI, EG+ NaI ötektik elektrolitli SC'ler için farklı tarama hızlarında elde edilen değerler

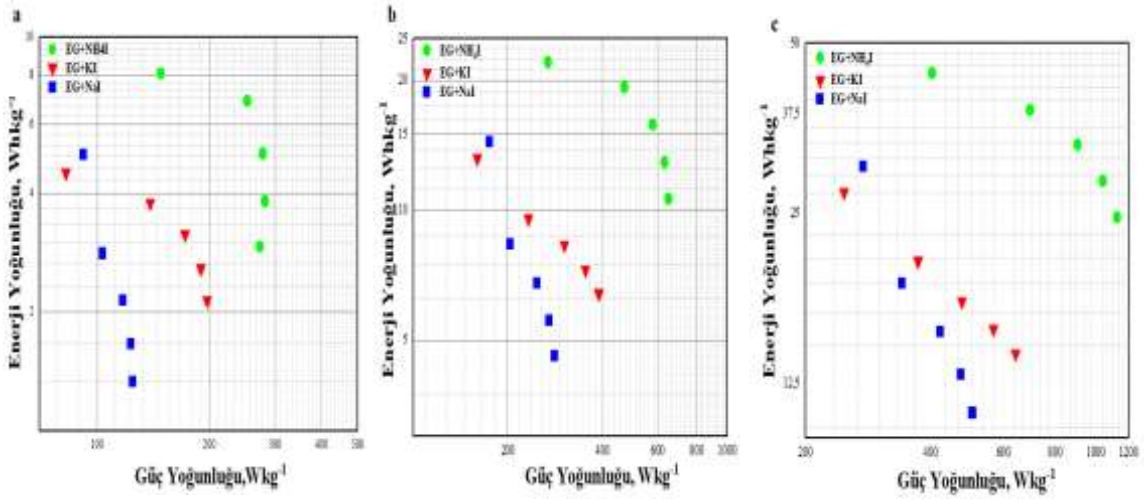
2.0 Volt	**EG+NH_4I**				**EG+KI**				**EG+ NaI**			
T.hızı	**Cp**	**E**	**P**	**η**	**Cp**	**E**	**P**	**η**	**Cp**	**E**	**P**	**η**
(mVs^{-1})	(Fg^{-1})	($Whkg^{-1}$)	(Wkg^{-1})	%	(Fg^{-1})	($Whkg^{-1}$)	(Wkg^{-1})	%	(Fg^{-1})	($Whkg^{-1}$)	(Wkg^{-1})	%
5	**79,69**	44,27	402,9	99,98	**48,97**	27,21	247,59	99,92	**54,45**	30,25	275,08	99,98
10	**68,54**	38,08	693,9	99,96	**36,97**	20,54	373,78	99,96	**33,76**	18,76	341,57	99,97
15	**59,52**	33,07	903,4	99,96	**31,38**	17,43	476,59	99,95	**27,78**	15,43	421,38	99,92
20	**51,35**	28,53	1038	99,89	**28,03**	15,57	568,63	99,94	**23,32**	12,95	472,89	99,87
25	**44,29**	24,60	1125	98,67	**25,36**	14,09	641,07	99,94	**19,92**	11,06	504,39	98,86

Hesaplamalar sonucunda, aktif karbon (AC) elektrotlara sahip süper kapasitörlerin 1V potansiyel pencerede 5mVs^{-1} tarama hızında yük tutma kabiliyetinin EG+NH_4I ile hazırlanan ötektik elektrolitli süperkapasitörün spesifik kapasitansının EG+KI elektrolitinden ~1,8 kat, EG+NaI elektrolitinden ~1,6 kat daha fazla olduğu görülmektedir.

CV eğrilerinin mutlak alanı depolanan net yük miktarına karşılık gelmektedir. Tarama hızındaki artışla elektrotlarda adsorbe edilen yük miktarı azalmakta bu durum ise enerji kaybıyla sonuçlanmaktadır. Buna bağlı olarak kapasitans değerinde düşüşler görülmektedir (Nasibi, Golozar, & Rashed, 2012). Düşük tarama hızlarında süper kapasitor hücresinin daha fazla yük depolaması, elektrolit içindeki iyonların elektrot yüzeyinde çift tabaka oluşumu ve aktif gözeneklere iyon göçü için yeterli difüzyon zamanına sahip olmaları ile ilgilidir (Rasali, Saadiah, Zainuddin, Nagao, & Samsudin, 2020)

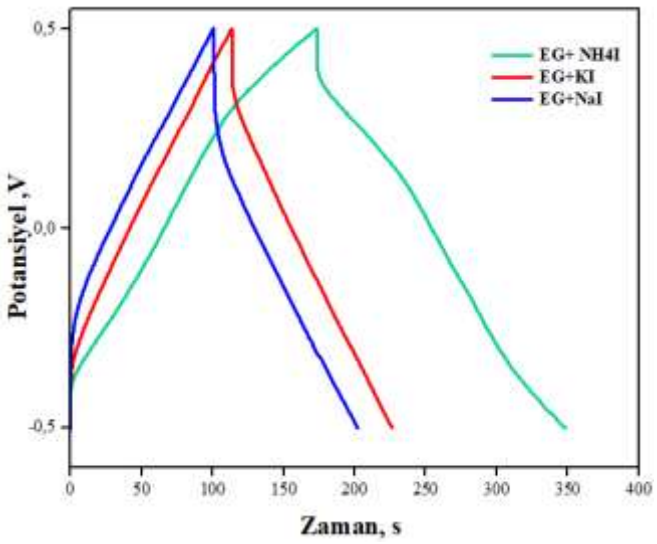
Çizelgede amonyum iyodür ilavesinin spesifik kapasitansın yanı sıra, enerji ve güç yoğunlukların kayda değer ölçüde artığı görülmektedir. Faradayik reaksiyonların CV eğrilerine yansıması iç direnç, tarama hızı, elektrolit direnci, aktif karbon partikülleri arasındaki direnç ve akım toplayıcı ile karbon elektrot arasındaki direnç gibi pek çok faktöre bağlı olarak değişmektedir. Bu sebeple elektrotların büyük bir fraksiyonunu oluşturan aktif karbon partikülleri arasındaki direnci minimize etmek gerekmektedir. Kolombik verim her üç SC'de de ortalama % 99'un üzerindedir. Bu durum, süper kapasitörlerin iyi bir tersinirlik özelliği sunduğunu göstermektedir. Tarama hızı arttıkça beklenildiği üzere kolombik verim de düşmektedir.

Süperkapasitörlerin en önemli performans değerlendirme kriterlerinden bir diğeri Ragon grafikleridir. Çizelge 1, 2 ve 3 ile verilen enerji ve güç yoğunluğu değerleri Ragon grafiğinde birleştirilmiş ve spesifik enerji-güç dağılımı her üç süper kapasitör için Şekil 4 ile gösterilmiştir.



Şekil 4. (a) 1V (b) 1,5V ve (c) 2 V potansiyel pencelerinde EG+NH_4I, EG+KI ve EG+ NaI ötektik elektrolitli SC'ler için Ragon grafikleri

1 V potansiyel penceresinde, her üç SC için de 25 mA sabit akımda şarj-deşarj (CCCD) deneyleri gerçekleştirilmiş ve elde edilen potansiyel-zaman eğrileri ise Şekil 5' de sunulmuştur.



Şekil 5. 25 mA sabit akım ile CCCD grafikleri

EG+NH_4I elektrolit kullanılan süper kapasitörde enerji ve güç yoğunlukları da sırasıyla, 8,11 $Whkg^{-1}$ ve 147,82 Wkg^{-1}, EG+KI elektrolit kullanılan süper kapasitörde enerji ve güç yoğunlukları da sırasıyla, 4,52 $Whkg^{-1}$ ve 82,41 Wkg^{-1} , EG+NaI elektrolit kullanılan süper kapasitörde enerji ve güç yoğunlukları da sırasıyla, 5,03 $Whkg^{-1}$ ve 91,61 Wkg^{-1} olarak hesaplanmıştır. Sabit akım altında yapılan testlerde ötektik elektrolitli SC'lere ait şarj-deşarj eğrilerinin EDLC karakteristiğine uygun olarak testere dişine benzer tepkiler verdiği, EG+NH_4I elektrolitli SC'ye ait grafiğin ise faradayik etkilerden kaynaklı olarak doğrusal olmayan tepkiler verdiği anlaşılmaktadır.

TARTIŞMA VE SONUÇ

Bu çalışmada bahsedilen ötektik elektrolitleri, hidrojen bağı donörü (EG) ve hidrojen bağı alıcısından (NH_4I, KI ve NaI) oluşur. AC elektrot ve redoks medyatörü arasındaki arayüzde, çözücü olarak EG ile tersinir bir redoks reaksiyonu meydana gelir, bu da süper kapasitörlerin psödokapasitansını arttırır. Bu arada, AC elektrot yüzeyindeki bazı oksijen içeren fonksiyonel gruplar, redoks reaksiyonu ile psödokapasitans üretir. Bu nedenle, bu iki parçanın sözde kapasitansının ortak etkisi, süper kapasitörlerin spesifik kapasitansının artmasına büyük ölçüde yol açar. Bu çalışmada, süper kapasitör elektrolitleri olarak redoks reaksiyonu ve psödokapasitans ile sonuçlanan, süper kapasitör performansını artıran ötektik çözeltileri oluşturmak için çözücü olarak EG ve çözünen olarak NH_4I, KI ve NaI kullanıyoruz.

Voltaj penceresi arttıkça kapalı eğrinin alanı da büyür. Daha da önemlisi, her voltaj penceresi altında, EG+NH_4I elektrolitinin kapalı alanı en büyüktür ve en yüksek spesifik kapasitansa karşılık gelir. Çalışılan tarama hızlarında redoks aktif madde (NH_4I) katkısıyla kapasitans

göreceli olarak anlamlı bir şekilde artmaktadır. Buna paralel olarak, enerji ve güç yoğunlukları da belirgin şekilde artış göstermiştir.

Elde edilen sonuçlar EG+NH_4I ötektik elektrolitinin süper kapasitörde elektrolit olarak oldukça uygulanabilir olduğunu göstermektedir. Gelecek çalışmalarda EG içinde NH_4Br ve NH_4F tuzları ile yeni ötektik elektrolitlerle çalışılarak süperkapasitörlerin performasının arttırılmasına katkı sağlanabilir.

KAYNAKÇA

Feng, L., Zhu, Y. ve Ding, H. (2014). Recent progress in nickel based materials for high performance pseudocapacitor electrodes, *Journal of Power Sources*, 267, 430-444.

Halper, M. S., & Ellenbogen, J. C. (2006). Supercapacitors: A brief overview. *The MITRE Corporation, McLean, Virginia, USA, 1*.

Muzaffar, A., Ahamed, M. B., Deshmukh, K., & Thirumalai, J. (2019). A review on recent advances in hybrid supercapacitors: Design, fabrication and applications. *Renewable and sustainable energy reviews*, 101, 123-145.

Wang, Y., Song, Y., & Xia, Y. (2016). Electrochemical capacitors: mechanism, materials, systems, characterization and applications. *Chemical Society Reviews*, 45(21), 5925-5950.

Simon, P., & Gogotsi, Y. (2013). Capacitive energy storage in nanostructured carbon–electrolyte systems. *Accounts of chemical research*, 46(5), 1094-1103.

Mathis, T. S., Kurra, N., Wang, X., Pinto, D., Simon, P., & Gogotsi, Y. (2019). Energy storage data reporting in perspective-guidelines for interpreting the performance of electrochemical energy storage systems. *advanced energy materials*, 9(39), 1902007.

Chen, R., Qu, W., Guo, X., Li, L., & Wu, F. (2016). The pursuit of solid-state electrolytes for lithium batteries: from comprehensive insight to emerging horizons. *Materials Horizons*, 3(6), 487-516.

Xu, K. (2004). Nonaqueous liquid electrolytes for lithium-based rechargeable batteries. *Chemical reviews*, 104(10), 4303-4418.

Karnan, M., Subramani, K., Srividhya, P. K., & Sathish, M. (2017). Electrochemical studies on corncob derived activated porous carbon for supercapacitors application in aqueous and non-aqueous electrolytes. *Electrochimica Acta*, 228, 586-596.

Qian, H., Kucernak, A. R., Greenhalgh, E. S., Bismarck, A., & Shaffer, M. S. (2013). Multifunctional structural supercapacitor composites based on carbon aerogel modified high performance carbon fiber fabric. *ACS applied materials & interfaces*, 5(13), 6113-6122.

Boisset, A., Menne, S., Jacquemin, J., Balducci, A., & Anouti, M. (2013). Deep eutectic solvents based on N-methylacetamide and a lithium salt as suitable electrolytes for lithium-ion batteries. *Physical Chemistry Chemical Physics*, 15(46), 20054-20063.

Galiński, M., Lewandowski, A., & Stępniak, I. (2006). Ionic liquids as electrolytes. *Electrochimica acta*, 51(26), 5567-5580.

Shiddiky, M. J., & Torriero, A. A. (2011). Application of ionic liquids in electrochemical sensing systems. *Biosensors and Bioelectronics*, 26(5), 1775-1787.

El Achkar, T., Greige-Gerges, H., & Fourmentin, S. (2021). Basics and properties of deep eutectic solvents: a review. *Environmental Chemistry Letters*, 19(4), 3397-3408.

Wu, D., Xu, L. H., Feng, H. J., Zhu, Y. W., Chen, X. Y., & Cui, P. (2021). Design and theoretical study of novel deep eutectic solvents: The effects of bromine and chloride anions on solvation structure and supercapacitor performance. *Journal of Power Sources*, 492, 229634.

Smith, E. L., Abbott, A. P., & Ryder, K. S. (2014). Deep eutectic solvents (DESs) and their applications. *Chemical reviews*, 114(21), 11060-11082.

Zhang, Y., Xu, Y., Zhu, J., Li, L., Du, X., & Sun, X. (2018). Electrochemically exfoliated high-yield graphene in ambient temperature molten salts and its application for flexible solid-state supercapacitors. *Carbon*, 127, 392-403.

Shao, Z. G., Hsing, I. M., Zhang, H., & Yi, B. (2006). Influence of anode diffusion layer on the performance of a liquid feed direct methanol fuel cell by AC impedance spectroscopy. *International journal of energy research*, 30(14), 1216-1227.

Abbott, A. P., Capper, G., & Gray, S. (2006). Design of improved deep eutectic solvents using hole theory. Chemphyschem: *a European journal of chemical physics and physical chemistry*, 7(4), 803-806.

Nasibi, M., Golozar, M. A., & Rashed, G. (2012). Nano zirconium oxide/carbon black as a new electrode material for electrochemical double layer capacitors. *Journal of Power Sources*, 206, 108-110.

Rasali, N. M. J., Saadiah, M. A., Zainuddin, N. K., Nagao, Y., & Samsudin, A. S. (2020). Ionic transport studies of solid bio-polymer electrolytes based on carboxymethyl cellulose doped with ammonium acetate and its potential application as an electrical double layer capacitor. *eXPRESS Polymer Letters*, 14(7), 619-637.

CİNSİYETE GÖRE BİREYSEL VE TAKIM SPORCULARININ EL PENÇE KUVVETLERİNİN İNCELENMESİ

EXAMINATION OF HAND GRIP FORCES OF INDIVIDUAL AND TEAM ATHLETES BY GENDER

Doç. Dr. İrfan MARANGOZ
Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi Spor Bilimler Fakültesi,
Kürşat YAĞIZ
Yüksek Lisans Öğrencisi, Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi Sağlık Bilimler Enstitüsü
Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı, Hareket ve Antrenman Programı

ÖZET

Bu çalışmanın amacı sporcu performansında önemli bir kuvvet parametresi olan el pençe kuvvetinin cinsiyete göre bireysel ve takım sporlarında incelenmesidir. El ve el bileği günlük yaşam aktivelerimizde birçok fonksiyonu yerine getirmekle beraber çeşitli spor branşlarında da sporcunun performansını önemli ölçüde etkileyen bir parametredir. Üst ekstremitenin daha fazla kullanıldığı spor branşlarında el pençe kuvveti sporcunun performansında daha önemlidir. Yaptığımız literatür taramasında; erkek bireysel sporcular da el pençe kuvveti değerleri, 46,23±10,03 kg, erkek takım sporcular da el pençe kuvveti değerleri, 46,05±6,84 kg, kadın bireysel sporcular da el pençe kuvveti değerleri, 30,60±6,02 kg, kadın takım sporcular da el pençe kuvveti değerleri, 33,60±7,15 kg olarak tespit edilmiştir. Literatürlere bakıldığında erkek bireysel ve takım sporlarında oynayan sporcuların el pençe kuvvet değerlerin hemen hemen aynı olduğu, kadınlarda bireysel ve takım sporlarında oynayan sporcuların el pençe kuvvet değerlerinde takım sporlarında oynayan sporcuların bireysel sporculardan daha iyi olduğu tespit edilmiştir.

Ahatar Kelimeler: El pençe kuvveti, performansı, takım sporları, bireysel sporlar, sporcu

ABSTRACT

The aim of this study is to examine hand claw strength, which is an important strength parameter in athlete performance, in individual and team sports according to gender. While the hand and wrist fulfill many functions in our daily life activities, it is a parameter that significantly affects the performance of the athlete in various sports branches. Hand grip strength is very important in the performance of the athlete in sports branches where the upper extremity is used more. In our literature review; Hand claw force values in male individual athletes, 46.23±10.03 kg, hand claw strength values in male team athletes, 46.05±6.84 kg, hand claw strength values in female individual athletes, 30.60±6 02 kg, hand grip strength values for female team athletes were determined as 33.60±7.15 kg. When we look at the literature, it has been determined that the hand-claw strength values of the athletes playing in individual and team sports are almost the same, and the hand-claw strength values of the athletes playing in individual and team sports are better than the individual athletes of the athletes playing in team sports.

Keywords: Hand claw strength, performance, team sports, individual sports, athlete

GİRİŞ

Bilgi, maharet organı ve uzvu olan el, günlük yaşam içerisinde birçok işimizi halletmemize yaramakla birlikte spor alanında da sporcunun el fonksiyonlarının önemli olduğu branşlarda sporcunun performansını etkileyen önemli parametrelerden birisidir. Spor branşları, spor ekipmanlarının kavranması, atılması, fırlatılması vs. gibi durumlara göre kavrama spor branşları ve diğer branşlar olarak da iki gruba ayrılabilmektedir. Hentbol, basketbol, voleybol, badminton, güreş, judo vb. branşlar elin kavrama fonksiyonunun önemli olduğu spor branşları arasında yer almaktadır (Keçelioğlu ve Akçay, 2019).

El kavrama kuvveti kavrama sırasında el parmakları ile el bileğinin uyumlu çalışması sonucu kavrama pozisyonunu alınmasında katkı sağlar. Normal şartlarda istemli ve kuvvetli fleksiyon sonucu oluşan maksimum kuvvet olarak tanımlanan el pençe, el kavrama kuvveti hem genel sporcu performasını hem de üst ekstremite performasını etkilemekte olan nesnel bir ölçüm yöntemidir. El fonksiyonlarının, sonucu etkilemede büyük pay sahibi olduğu spor branşlarında sporcunun performansını ölçmede de kullanılan bir parametredir el kavrama kuvveti. Farklı takım sporları veya bireysel spor branşlarında topun yakalanması ve fırlatılmasında kavrama kuvveti etkili olmaktadır (Erdoğan vd., 2016).

YÖNTEM

Derleme çalışmamızda; Google akademik veri tabanından 2010-2022 yılları arasında yapılan çalışmalar, el pençe kuvveti, el kavrama kuvveti, el performansı, takım sporları, bireysel sporlar, spor, sporcu, fizyolojik ve motorik özellikler anahtar kelimeleri ile ulaşılan ulusal çalışmalar incelenerek gerçekleştirilmiştir. Derleme çalışmamızda toplam 38 yayın değerlendirilmiştir. İncelenen yayınlarla ile ilgili değerlendirme Tablo 1, Tablo 2, Tablo 3, Tablo 4 ve Tablo 5'te verilmiştir. Literatür taramasında erkek ve kadın bireysel ve takım sporcularının verileri alınarak SPSS 26.00 istatiksel analiz programında descriptive statistics analizleri yapılmıştır. Böylece bu sporculara ait ortalama değerler tespit edilmiştir.

BULGULAR

Tablo 1. Erkek Bireysel Sporcularının Demografik ve El Pençe Kuvvet Değerleri

Yaş		Boy	Kilo	Örneklem	El Pençe Kuvveti	Araştırmacı, Yıl
15-19		167,00±0.04	68.46±7.89	İzmir İlinde Yaşayan Genç Güreşçiler	43.10±24.12	Şanslı, (2017)
15-35		175,05±9,34	79,85±19,88	15-35 Yaş Milli Takım Düzeyindeki Erkek Grekoromen Stildeki Güreşçiler	46,31±8,86	Karakaş, (2017)
27,54±12,11		175,45±7,84	-	Spor Geçmişi Olmayan 18-53 Yaş Arası, Erkekler	43,46±10,67	Dolu, (2018)
2l,25±2.32		179,00 ±0,08	70,73±14,14	Kırıkkale Makine Kimya Endüstrisi boks kulübünde mücadele eden 16 erkek boksör	43,54±4,24	Çakmakçı vd.
20,11±0,9		176,8±6,6	-	Atış sporu yapan üniversite öğrencileri	77,8±11,89	Erdoğan vd. (2016)
-		-	66 kg	Milli takıma seçilmiş ve çoğu milli güreşçi olan 22 elit sporcu	41,77±7,62	Kaynar, (2010)
19.9±2.9		167.2±9.8	67.7±16.0	Sakarya Kulüplerarası Takım Karate Şampiyonasına katılan karate-do milli takımında yer almış, uluslararası turnuvalarda derece elde etmiş ve düzenli antrenmanlarına devam eden 12 milli (6 Kadın ve 6 Erkek) sporcu	44.2±19.7	Sağlamdemirel vd. (2021)
20,00±0,92		171,87±9,55	69,43±16,88	Bayburt Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Yüksekokulu'nda öğrenim gören, daha önce halter eğitimi almamış ve herhangi bir sakatlığı olmayan, 12 kadın (%60) ve 8 erkek (%40) öğrenci.	51,23±6,94	Kul vd. (2020)
Basketbol	17,00±0,92	176,66±0,11	68,66±14,05	Ordu İli Altınordu İlçesinde öğrenim gören lise okul takımlarında yer alan 15-18 yaşları arasında değişen 45 sporcu erkek	37,80±6,99	Kabal, (2020)
Futbol	16,80±1,08	176,47±0,04	66,26±5,47		43,03±4,11	
Hentbol	16,80±1,08	180,33±0,09	73,26±13,15		42,89±8,19	
Sedanter	17,40±0,82	176,13±0,08	68,60±11,09		40,71±6,87	
19,53±1,61		173,00±0,07	76,77±14,71	Türk milli takımında yer alan 66 genç erkek milli güreşçi	51,21±7,97	Aydos vd. (2009)
TABLO VERİLERİNE GÖRE ELDE EDİLEN ORTALAMA DEĞERLER					***46,23±10,03***	

Tablo 2. Erkek Takım Sporcularının Demografik ve El Pençe Kuvvet Değerleri

Yaş		Boy	Kilo	Örneklem	El Pençe Kuvveti	Araştırmacı, Yıl
18-21		-	66.60 ± 8.40	18-21 yaş arası erkek hentbolcular	42,6±5,6	İri (2011)
28,06±3,28		190.33±4.48	85,38±19,60	Türkiye Hentbol süper liginde oynayan Türk ve yabancı hentbolcular	59,11±7,62	Eler vd. (2001)
29,71 ±3,55		191.50±7.49	90,57±10,14		58,6517,17	
21,75±5,04		179,45±4,79	-	Diyarbakır Dicle Üniversitesi Profesyonel basketbolcular	51.61± 10.33	Cengiz, (2012)
24,19±2.48		178,80±5,46	73,04±6,39	Tavşanlı Linyitspor Futbol ve Dumlupınar Üniversitesi Futbol Takımlarındaki Futbolcular	39,92±4,72	Besler vd. (2010)
21,68±1,35		179,36±6,35	74,72±7,72		46,93±6,05	
19,5±2,30		173,7±6,59	66,80±10,10	Kayak Kuzey Disiplini (Kayaklı Koşu) Genç Milli Takımı(n=15) ile Kayak Alp Disiplini Genç Milli Takımı (n=13)	45,67±5,63	Alaeddinoğlu vd. (2016)
20,5±3,50		173,8±6,76	67,10±5,10		45,45±8,12	
Voleybol	23,30 ± 3,06	185,20±3,69	73,40±6,25	Taekwondo ve Judo İle Futbol Ve Voleybol Branşlarında Mücadele Eden Elit Sporcular	36,47±3,21	Çelenk vd. (2010)
Futbol	22,28 ± 2,99	178,20±3,94	68,10±9,06		38,72±4,46	
Taekwando	23,31 ± 2,88	178,50±5,97	69,30±10,81		4,15±6,35	
Judo	20,73 ± 1,70	175,60±4,45	78,20±8,30		48,85±4,72	
25,90±2,00		195,4±7,20	93,0±15,09	Türkiye Voleybol 1. Ligi'nde yer alan takımın 10 erkek voleybol oyuncusu	55,00±7,67	Aslan vd. (2015)
Voleybol	22,85± 2,85	185,85±6,22	73,57±8,92	Farklı Branşlardaki Sporcuların Bazı Motorik Özelliklerinin Karşılaştırılması	47,5±8,05	Çolak vd. (2017)
Hentbol	21,00± 1,82	184,57 ±2,76	83,85±11,24		47,05± 9,04	
Güreş	22,57± 1,9	174,14 ±8,33	75,14±10,22		48,98±6,48	
Futbol	24,14± 2,47	177,28±5,02	69,28±7,11		38,31±5,38	
TABLO VERİLERİNE GÖRE ELDE EDİLEN ORTALAMA DEĞERLER					***46,05±6,84***	

Tablo 3. Kadın Bireysel Sporcularının Demografik ve El Pençe Kuvvet Değerleri

Yaş	Boy	Kilo	Örneklem	El Pençe Kuvveti	Araştırmacı, Yıl
36,59±8,51	162,00±6,67	72,30±13,45	Burdur İlinde Yaşayan, 23-52 Yaş Arası, Spor Yapmayan (Sedanter) Kadınlar	33,55±9,02	Aktaş, (2018)
20,38±1,78	164,50±3,74	62,19±2,88	Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi'nde öğrenim gören sedanter (spor yapmayan) kadınlar	26,11 5,48	Altıntaş, (2018)
20,25±1,16	161,25±1,75	-	Atış sporu yapan üniversite öğrencileri	45,28±5,48	Erdoğan, (2016)
-	164.00±0.16	56.19±8.38	Niğde Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Yüksekokulunda öğrenim gören toplam 221 bayan öğrenci.	26.28±4.50	Borazan, (2015)
19,75±1,86	159,25±5,64	58,59±9,60	Bayburt Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Yüksekokulu'nda öğrenim gören, daha önce halter eğitimi almamış ve herhangi bir sakatlığı olmayan, 12 kadın (%60) ve 8 erkek (%40) öğrenci.	33,95±6,64	Kul, (2020)
19.85±1.23	166.98±6.38	56.59±8.26	Erzincan Binali Yıldırım Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Yüksekokulunda öğrenim hayatına devam eden rafting konusunda herhangi bir amatör veya profesyonel müsabakada yer almamış yaşları 18-32 arasında 52 kadın gönüllü sporcu	33.45±6.12	Gül, (2019)
40,61±9,78	147,51±44,15	-	İzmir, Narlıdere ilçesinde ikamet eden, daha önce spor yapmamış 30-65 yaş arası, 24 kadın oluşturmuştur.	24,15±3,90	Kıvrak, (2019)
20,70±1,72	165,00±4,91	61,71±7,22	Gaziantep OSKA yüzme havuzu kursuna katılan 18-24 yaş arası kadınlar	29,25±3,68	Atıcı, (2013)
20,31 ± 1,19	163,00 ± 6,43	58,06 ± 10,34	2011 yılında Büyükler Dünya Şampiyonası hazırlanan Bayan Judo A Milli Takımı	30,55±4,11	Uysal, (2012)
19,6±2,50	163,6±5,80	60,70±7,40	28 Kadın Sualtı Hokeyi Oynayan Sporcular Gönüllü	27,75±4,50	Kesepara, (2018)
			TABLO VERİLERİNE GÖRE ELDE EDİLEN ORTALAMA DEĞERLER	***30,60±6,02***	

Tablo 4. Kadın Takım Sporcularının Demografik ve El Pençe Kuvvet Değerleri

Yaş	Boy	Kilo	Örneklem	El Pençe Kuvveti	Araştırmacı, Yıl
24.21±4.83	182,05±6,51	68,00±7.74	2005-2006 sezonunda Ankara ili 1.Ligde oynayan 6 bayan voleybol takımından 56 sporcu	36.19±4.20	Önder, (2010)
20,78±0,71	165,26±6,11	60,54±7,23	Bartın Üniversitesi Badminton Takımı	41,59±7,92	Turğut, (2017)
21,83±4,40	171,50±6,95	68,60±17,96	TBF Kadınlar 1. Ligi Çeşme Basketbol Spor Kulübü lisanslı (A takım) kadın sporcuları	35,92±6,12	Gür, (2021)
20.33 ± 1.91	163.40 ± 5.39	55.00 ± 4.90	Üni ligden kadın futsalcılar ile Türkiye Futbol Federasyonu Kadınlar 1. Ligi'nden kadın futbolcular	27.07 ± 2.24	Başkaya, (2016)
20.60 ± 1.61	161.47 ± 5.64	54.91 ± 6.62		26.29 ± 4.04	
19,12 ± 3,31	161,89±9,14	59,66±8,12	Paralimpik Milli takımındaki değişik görme derecelerine sahip 9 kadın goalball milli sporcusu	49,27±8,15	Deliceoğlu, (2017)
21,00±2,00	165,00±0,03	60,23±6,50	Antalya ilinde 1. ve 2. Kadın liglerinde futbol oynayan 30 gönüllü kadın sporcu	28,43±4,45	Öztürk, (2020)
19,00±3,83	170,20±9,31	60,60±10,15	Türkiye Kadınlar Basketbol 2. Liginde Uşak İlini Temsil Eden Anadolu 64 Spor Kulübü oyuncuları	29,74±4,41	Acar, (2016)
25,18±4,98	177,34±7,17	69,34±8,17	Türkiye Kadınlar Basketbol Süper Liginde farklı takımlarda oynayan 10 kadın basketbol oyuncusu	34,19±2,55	Öz, (2018)
18,00±0.38	162.7±1.56	60.1±2.26	Biathlon Milli Takımı Hazırlık Kampı'nda yer alan 10 erkek sporcu ve 7 kadın sporcu	31.8±5.03	Bahar ve Ateş, (2017)
			TABLO VERİLERİNE GÖRE ELDE EDİLEN ORTALAMA DEĞERLER	***33,60±7,15***	

Tablo 5. Literatür Taramasında Elde Edilen Verilerin Standart Sapma ve Ortalama Değerleri

	N	Minimum	Maximum	x±sd
Erkek Bireysel Sporcular	13	37,00	77,00	46,23±10,03
Erkek Takım Sporcular	17	36,00	59,00	46,05±6,84
Kadın Bireysel Sporcular	10	24,00	45,00	30,60±6,02
Kadın Takım Sporcular	10	26,00	49,00	33,60±7,15

TARTIŞMA VE SONUÇ

Bu çalışmanın amacı sporcu performansında önemli bir kuvvet parametresi olan el pençe kuvvetinin cinsiyete göre bireysel ve takım sporlarında incelenmesidir. El ve el bileği günlük yaşam aktivelerimizde birçok fonksiyonu yerine getirmekle beraber çeşitli spor branşlarında da sporcunun performansını önemli ölçüde etkileyen bir kuvvet parametresidir. Üst ekstremitenin çok kullanıldığı spor branşlarında el pençe kuvveti sporcunun performansını etkilemede son derece önemlidir. Yaptığımız literatür taramasında; erkek bireysel sporcular da el pençe kuvveti değerleri, 46,23±10,03 kg, erkek takım sporcular da el pençe kuvveti değerleri, 46,05±6,84 kg, kadın bireysel sporcular da el pençe kuvveti değerleri, 30,60±6,02 kg, kadın takım sporcular da el pençe kuvveti değerleri, 33,60±7,15 kg olarak tespit edilmiştir. Literatürlere bakıldığında erkek bireysel ve takım sporlarında oynayan sporcuların el pençe kuvvet değerlerin hemen hemen aynı olduğu, kadınlarda bireysel ve takım sporlarında oynayan sporcuların el pençe kuvvet değerlerinde takım sporlarında oynayan sporcuların bireysel sporculardan daha iyi olduğu tespit edilmiştir. Bu bağlamda literatürde, daha geniş spor gruplarının ve örneklem sayılarının ve yeni değerlendirme yöntemlerinin olduğu çalışmalara ihtiyaç duyulacağından derlememizin yol gösterici olacağını düşünmekteyiz.

KAYNAKLAR

- Acar, N. (2016). Basketbolda Oynanabilir Motorik Etkilersis (Yüksek Lisans, Sağlık Bilimleri Enstitüsü).
- Aktaş, H. N. (2018). Altı Haftalık Step-Aerobik Egzersizlerinin Sedanter Kadınların Vücut Kompozisyonu ve Motorik Özellikleri Üzerine Etkileri (Master's Thesis, Eğitim Bilimleri Enstitüsü).
- Alaeddinoğlu, V., Kaya İ. (2016). Türkiye Kayak Milli Takımları Alp Disiplini ve Kuzey Disiplini Sporcularının Antropometrik ve Fizyolojik Özelliklerinin Karşılaştırılması. Sportif Bakış: Spor ve Eğitim Bilimleri Dergisi, 3(2), 116-123.
- Altintaş, S. (2018). Badminton Eğitiminin Bazı Motorik ve Fiziksel Özelliklere Etkisinin İncelenmesi (Master's Thesis, Eğitim Bilimleri Enstitüsü).
- Aslan, C. S., Hürmüz, KOÇ., Karakollukçu, M. (2015). Voleybol 1. Liginde Oynayan Erkek Sporcuların Seçilmiş Fiziksel, Fizyolojik ve Motorik Özelliklerinin Belirlenmesi. İnönü Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi, 2(3), 1-13.
- Atici, M. (2013). Yüzme Sporu Yapan 18-24 Yaş Arası Kadınlarda Core Antrenmanının Bazı Fizyolojik ve Motorik Parametrelere Etkisinin Araştırılması (Master's Thesis, Sağlık Bilimleri Enstitüsü).
- Aydos, L., Taş, M., Akyüz, M., Uzun, A. (2009). Genç Elit Güreşçilerde Kuvvetle Bazı Antropometrik Paremetrelerin İlişkisinin İncelenmesi. Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi, 11(4).
- Ateş B. (2017). Türk Milli Biatlon Takımı Sporcularının Somatotip, Vücut Kompozisyonu ve Motorik Özelliklerinin İncelenmesi. CBÜ Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi, 12(2), 108-116.
- Başkaya, G. (2016). Kadın Futbolcular ile Futsalcıların Bazı Fizyolojik ve Motorik Özelliklerinin Karşılaştırılması Sağlık Bilimleri Enstitüsü).
- Borazan, H. (2015). Niğde Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Yüksekokulundaki Öğrenim Gören Bayan Öğrencilerin Fiziksel Aktivite Düzeyleri (Master's Thesis, Niğde Üniversitesi/Sosyal Bilimler Enstitüsü).
- Cengiz, Ö. (2012). Profesyonel Basketbolcuların Maç Öncesi ve Sonrası Pençe ve Sırt Kuvvetlerinin Belirlenmesi (Master's Thesis, Sağlık Bilimleri Enstitüsü).
- Çakmakçı, O., Çınar, V., Çakmakçı, E., Görücü, A. Elit Boksörlerde 12 Haftalık Antrenman Programının Bazı Fiziksel ve Fizyolojik Parametreler Üzerine Etkisi. Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi, 7(1).
- Çelenk, Ç., & Çumralıgil, B. 2010. Takım Sporcuları ile Ferdi Sporcuların Bazı Fiziksel ve Fizyolojik Özelliklerinin Karşılaştırılması. Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi, 7(3).
- Çolak, H., & Kolukısa, Ş. (2017). Comparison Of Some Motorical Characteristics Of Athletes İn Different Branches. Journal Of Current Researches On Social Sciences, 7(2), 307-316.
- Deliceoğlu, G., Çavuş, T. P., Karaman, G., Kocahan, T., Tortu, E., & Tekçe, A. (2017). Goalball Antrenmanının Kadın Goalball Paralimpik Takımının Kuvvet, Denge ve Esneklik Parametrelerine Etkisinin İncelenmesi. Gaziantep Üniversitesi Spor Bilimleri Dergisi, 2(1), 74-84.
- Dolu, U. (2018). Çoklu İtiş Makinesi (Smith Machine) ve Serbest Ağırlıklarla Yapılan Çalışmaların, Üst Ekstremiteye Yönelik Kuvvet Gelişimi Üzerine Etkilerini Karşılaştırarak, Cihaz Etkinliğinin Araştırılması (Master's Thesis, Kocaeli Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü).
- Eler, S., & Bereket, S. (2001). Elit Türk ve Yabancı Hentbolcuların Motorik ve Fizyolojik Parametrelerinin Karşılaştırılması. Gazi Üniversitesi Spor Bilimleri Dergisi, 6(4), Ss.44-52

— Erdoğan, M., Sağıroğlu, İ., Şenduran, F., Mustafa, Ada, & Osman, Ate Ş. (2016). Elit Atıcıların El Kavrama Kuvveti ile Atış Performansları Arasındaki İlişkinin İncelenmesi. İstanbul Üniversitesi Spor Bilimleri Dergisi, 6 (3), 22-30.
— Gül, B. (2019). Sekiz Haftalık Rafting Uygulamasının Bazı Fiziksel ve Fizyolojik Parametrelere Etkisinin İncelenmesi (Master's Thesis, Sağlık Bilimleri Enstitüsü).
— Gür, S. (2021). Elit Kadın Basketbolcularda El Antropometrik Ölçümleri ile El Kavrama Kuvveti ve Denge Becerisinin, Şut Performansı Üzerine Etkisinin İncelenmesi (Master's Thesis, İstanbul Gelişim Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü).
— Kabal, C. (2020). Lise Takımlarında Oynayan Erkek Sporcuların Bazı Solunum Fonksiyonları, Fiziksel ve Antropometrik Özelliklerinin İncelenmesi (Master's Thesis, Sağlık Bilimleri Enstitüsü).
— Karakaş, C. (2017). Elit Güreşçilerde Hazırlık Dönemi Antrenman Programları İçerisinde Fiziksel Çalışmaların Esneklik Üzerine Etkileri (Master's Thesis, İstanbul Gelişim Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü).
— Kaynar, Ö. (2010). Elit Güreşçilerin Antrenman Öncesi ve Sonrası Pençe Kuvvetlerinin Belirlenmesi (Master's Thesis, Sağlık Bilimleri Enstitüsü).
— Keçelioğlu, Ş., Akçay, B. (2019). Sportif Performansta El-El Bileğinin Değerlendirilmesine Çok Yönlü Yaklaşım. Izmir Democracy University Health Sciences Journal, 2(2), 118-134.
— Kesepara, F. (2018). Elit Sualtı Hokeyi Oyuncularının Bazı Fiziksel ve Fizyolojik Parametrelerinin İncelenmesi (Master's Thesis, Sağlık Bilimleri Enstitüsü).
— Kivrak, B. (2019). Step Aerobik ve Direnç Egzersizlerinin Orta Yaşlı Kadınlarda Bazı Fiziksel ve Fizyolojik Parametrelere Etkisi (Master's Thesis, Sağlık Bilimleri Enstitüsü).
— Besler M., Acet M., Koç H., Akkoyunlu Y. 2010. Selçuk Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Bilim Dergisi. 12 (2): 150–156
— Kul M., Şipal, O., Ceylan, R., Aksoy, Ö. F., Akova, A. (2020). Temel Halter Eğitimi Alan Üniversite Öğrencilerinin Fiziksel Parametre Değişimlerinin İncelenmesi. Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi, 22(4), 66-77.
— Önder, H. U., & Serdar, ELER. Ankara İli Birinci Lig Takımlarında Oynayan Bayan Voleybolcuların Bazı Fiziksel ve Fizyolojik Parametrelerinin İncelenmesi. Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi, 10(3).
— Öz, H. (2018). Türkiye kadın basketbol süper liginde oynayan basketbolcuların 8 haftalık bireysel kuvvet ve kondisyon programı sonrası antropometrik ve motorik gelişimlerinin değerlendirilmesi (Master's thesis, İstanbul Gelişim Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü).
— Öztürk, B., Murat, Taş. (2020). Kadın Futbolcularda 12 Haftalık Kettlebell Antrenmanlarının Bazı Fiziksel ve Fizyolojik Parametreler Üzerine Etkilerinin İncelenmesi. Spor Bilimleri Araştırmaları Dergisi, 5 (2), 143-158.
— Karakaş, C. (2017). Elit güreşçilerde hazırlık dönemi antrenman programları içerisinde fiziksel çalışmaların esneklik üzerine etkileri (Master's thesis, İstanbul Gelişim Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü).
— İri R. 2011.18-21 Yaş Arası Erkek Hentbolcularda Hazırlık Döneminde Uygulanan Çabuk Kuvvet Antrenmanının Fiziksel ve Motorik Özelliklerinin İncelenmesi. İstanbul Üniversitesi Spor Bilimleri Dergisi, 3.
— Sağlamdemirel, B., Özkan, A. (2021). Elit Karate-Do Kata Sporcularının Antropometrik ve Motorik Özelliklerinin İncelenmesi. Uluslararası Güncel Eğitim Araştırmaları Dergisi. 7(1), 65-79.
— Şansli, S. (2017). 12 Haftalık Eksantrik-Pliometrik Antrenman Programının Genç Güreşçilerin Vücut Kompozisyonu, Anaerobik Performans, Bacak Kuvveti ve Vücut Yağ Yüzdeleri Üzerine Etkisi (Master's Thesis, Sağlık Bilimleri Enstitüsü).

— Turğut, M., Aydın, R., Erkılıç, AO. (2017). Bartın Üniversitesi Badminton Takımında Yer Alan Kadın Sporculara Uygulanan 8 Haftalık Klasik Badminton Antrenmanlarının Bazı Fiziksel Performans Parametreleri Üzerine Etkileri. Uluslararası Kültürel ve Sosyal Araştırmalar Dergisi (Uksad), 354-364.
— Uysal, F., Eler, Y. (2012). Büyük Bayanlar Dünya Şampiyonasına Katılacak Judo A Milli Takımının Hazırlık Dönemi Antrenmanlarının Anaerobik Güç ve Bazı Antropometrik Parametrelerin Üzerine Etkisinin İncelenmesi.

SYNTHESIS AND APPLICATION OF A DUAL FUNCTIONING POLYMER RETANNING AGENT FOR MAKING ECO-FRIENDLY, NON-DYED, FINISHED GRAY LEATHER

Mrs. Sarwat Jahan Mahboob*
PCSIR, Leather Research Centre

Mrs. Tahira Ayaz
PCSIR, Leather Research Centre

Ms. Urooj Alam
NED University of Engineering and Technology, National Centre of Artificial Intelligence

Dr. Rajkumar Dewani
PCSIR, Leather Research Centre

Dr. Muhammad Kashif Pervez
PCSIR, Leather Research Centre

Mr. Sikandar Ali Soomro
PCSIR, Leather Research Centre

ABSTRACT

This work describes the synthesis and application of a polymer retanning agent 'Acrylan', functioning dually to produce self-colored, superior quality, finished leather in various gray shades, without the use of a gray dye. Carcinogenic chemicals in tanning industries have been banned for the safety of industrial workers and consumers. Considering these stringent requirements the finished gray leather synthesized from the presented procedure is totally free from formaldehyde and dye. Synthesis of Acrylan was carried out conventionally by first reacting catechol with sulfuric acid for two hours at 80 ^{o}C approx., leading to a sulfonated mass which was then stirred with a mixture of citric acid, salicylic acid and sodium phthalate. The next step was polymerization using polyacrylic acid at around 70 °C for 1 hour, with continuous stirring. The last step was the pH adjustment of the reaction mixture by adding a solution of sodium carbonate and sodium bicarbonate. The semi-liquid mixture was filtered and dried at 260 °C and the obtained brown powder was stored in a plastic container. The product was used in leather processing upto 2 to 3.5 % imparting smoothness with filling, fullness, grain tightness and firmness, glow and improved break. It helped in reducing the looseness of the leather and enhanced the visibility and final look of the product. The chrome requirement of the resultant leather also decreased. When it is used with fatliquors, it penetrated deep into the fibres giving a good quality self-colored, finished leather. The leather prepared using Acrylan was comparatively superior to those processed by conventional tanning methods, regarding durability, hydrothermal stability, fullness and light fastness.

Keywords: Leather, Polymer Retanning Agent, Duality

INTRODUCTION

The processing of fresh raw hides and skin using tanning material into a durable and indestructible form, the product is called leather. By applying any tanning material often called

as tanning agents, on fresh raw hides and skin of living organism, producing an indecomposable and preserved form is obtained, which is termed as leather. Chemicals which are required in leather processing either in greater or lesser amount to produce the desirable properties in leather like fullness, light fastness and grain tightness are called Retanning agents. These are divided in three main categories: the syntan, resin or polymers (Naviglio, Calvanese, Tortora, Cipollaro, & Pierri, 2006). Leathers treated with organo-polymeric compounds for example acrylic acid based retanning agents found to have fullness, tightness of grain, good buffing characteristics and improved durability. These could also improve the resultant leather's properties like softness, strength and increase leather's dyeability (Jin, Wang, Zhu, & Xu, 2011). Literature search shows that due to the presence of many carboxylic acid side groups in acrylic acid derivatives can give leather the tanning property. They react both by chemical bonds with the collagen groups with multiple chrome midpoints. The acrylic resin interaction with collagen peptide chain and bonding of chromium in chrome tanned leather is presented in Figure given in literature (Jankauskaitė et al., 2012).

If different classes of dyes and organic pigments are used in leather, it may contain banned amines as some dyes are carcinogenic in nature. It may be explained as on reductive cleavage azo dyes release the specific amine (Gowda, Abiraj, & Gowda, 2002). Therefore, by universal legislations, a ban applied on the use of those dyes and pigments which can produce such amines (Puntener & Page, 2004). Aim of ETAD operates also describe how to limit and summarize the ecotoxicology status of dyes. Still the considerable ETAD's influence shows only a fraction of the total effort being used by the chemical industry to secure and improve safety. These activities create part of a continued and simultaneous process (Anliker, 1979). Another is if human experience a direct or longer skin contact on wear, the dye could transfer from a leather wear out to the skin because of moisture and then gets captivated through the pores in the skin. Research was also carried out to point out that cancer was found in men and women who had worked in the leather industry due to processes and chemical reagents used in leather making industries and the potentially carcinogenic materials, including azo, formaldehyde and other synthetic dyes are contaminating themselves so that induced cancer in laboratory personnel (Decouple, 1979). Due to the presence of unreacted formaldehyde; as it is a hazardous material, therefore most countries have implemented limitations on the occurrence/use of formaldehyde in consumer supplies (Kanth, Ramkumar, Chandrasekaran, Rao, & Nair, 2009). Demands/Efforts to make free formaldehyde leather are high since years to get cleaner productions (Bacardit, van der Burgh, Armengol, & Ollé, 2014) as formaldehyde was shown to be carcinogenic on chronic inhalation at the vapor concentrations which were cytotoxic. Dealing with the data of transmission and control of disease, normal functions of living organisms and their parts and nature of the toxic effects of chemicals and to predict their risk to human health under given exposures on formaldehyde are evaluated as they are the causes of carcinogenic risk (Squire & Cameron, 1984).

The objective of this research is to prepare high solidity organic natural leather without the use of any gray dye or formaldehyde, with improved hydrothermal stability in an economical and ecofriendly approach that would be safe for workforces and regulars.

METHOD

Material and Method:

The chemicals used for synthesis/analysis of the polymer retanning agent were A.R grade, BDH and the chemicals used for leather processing were of lab grade and easily available locally.

Data Collection Tools:

In this study, first different conditional series experiments were carried out and observed by controlling some important parameters in each step, such as molar ratios of the reactants, temperature, time of the completion of the reaction and solubility of the product in water leading to the development of an appropriate reaction process with the help of these parameters in Synthetic Route.

Secondly, the developed polymer retanning agent was applied on wet blue sheep leather and the qualities of the developed finished leather were observed. The work was carried out through an ecofriendly approach as there was no requirement of using a dye.

a) Sulfonation of catechol:

1 mole of catechol, A. R., BDH, was taken in a flanged flask (500 ml), fitted with an electrical stirrer, thermometer and a condenser, in which approximately 1.0 mole of concentrated sulfuric acid was added drop wise. The reaction mixture present in the flask was heated to 80 °C for 100 minutes with continuous stirring. Quality control check was performed by dissolving some mass in water to confirm the completion of sulfonation reaction, the indication of which was solubilization of the reaction mixture mass in water, giving a clear solution on shaking. The sulfonated mass was stirred continuously for a period of 15 min, while maintaining the temperature at 80°C.

b) Addition of an aqueous mixture of organic ligand:

An aqueous mixture of organic ligand per mole of catechol was added. In a beaker of 100 ml, citric acid, 0.005 moles, salicylic acid, 0.002 moles, and 0.002 moles of sodium phthalate were dissolved in 1 mole of water and this mixture was added to the above sulfonated mass with continued stirring at 70 °C.

c) Addition of multifunctional polymer:

Then 0.1 mole of poly acrylic acid was added to the sulphonic acid mixture and the mixture was heated to 70 °C for an additional hour. A clear solution was obtained by taking a small portion of the reaction mixture in a beaker, solubilized in 2 ml water. The solubility of mass in water indicated the completion of the reaction. The pH of the solution in the beaker was adjusted by adding a solution of sodium carbonate, 0.377 mole dissolved in 5.5 mole water, followed by the addition of a solution of sodium bicarbonate, 0.24 mole dissolved in 2.7 mole water and about 5.0 mole of water was added to the mass again and then transferred to a beaker after cooling the reaction product at room temperature. The filtrate was spray dried at 260 °C and the powder was stored in a plastic container.

d) Chemical Analysis of Polymer Retanning Agent:

The synthesized product was then analyzed for some chemical parameters, i.e., Moisture, Total solids, Total solubles, Non-Tannins constituents, Tannin matter absorbable by hide powder, Insolubles, and pH with references to Standard Official Method of Analysis, The Society of Leather Technologists and Chemists, as expressed in Table 1, (SLTC, 1996a, 1996b, 1996c, 1996d, 1996e, 1996f).

e) Application of Polymer Retanning Agent on Sheep's Wet Blue Leather:

The product after being synthesized was then applied on wet blue sheep leather pieces during leather processing according to a conventional method (Sharphouse, 1983). Polymer retanning agent was used in different strengths, i.e., Sample A, 2.6 %, Sample B, 3.0 % and Sample C, 3.5 %, which resulted in the production of the different light to dark shaded self-colored leathers.

f) Physical Studies of the Leather Processed with Polymer Retanning Agent:

A physical study was also carried out for the three pieces of leather according to standard test methods, ISO-3376 for Tensile strength, ISO-3376 for % Elongation, ISO-3377-2 for Tear strength, ISO-17235 for Softness, ISO-3379 for Bursting load, ISO-3379 for Bursting destination, ISO-5402 for Flexing endurance, ISO-3380 for Shrinkage temperature, as expressed in Table 2, (IULTCS, 2011, 2015a, 2015b, 2015c, 2016).

g) Chemical Study of the Leather Processed with Polymer Retanning Agent:

Standard method for the determination of formaldehyde in leather, IUC 19, was carried out for the four pieces of processed leather with this retanning material and the results are expressed in Table 3, (IULTCS, 2018).

RESULTS

Table 1. Chemical Parameters of Polymer Retanning Agent:

S. No.	Parameter	Reference	Result, %
01.	Moisture	SLC 113 (SLTC, 1996b)	16.5
02.	Total Solids	SLC 114 (SLTC, 1996e)	83.5
03.	Total Solubles	SLC 115 (SLTC, 1996f)	83.0
04.	Non-Tannin Constituents	SLC 116	68.02
05.	Tannin Matter Absorbable by Hide Powder	SLC 117 (SLTC, 1996d)	23.33
06.	Insolubles	SLC 118 (SLTC, 1996a)	0.5
07.	pH	SLC 120 (SLTC, 1996c)	5.5

Table 2. Physical Parameters of Leather Processed by the Polymer Retanning Agent:

S. No.	Parameter	Method used	Results, Sample A	Results, Sample B	Results, Sample C
1.	Tensile strength	ISO-3376:2011	(27.4 ± 1.41) N/mm^2	(17.6 ± 1.15) N/mm^2	(34. ± 2.20) N/mm^2
2.	Percentage elongation		(144.40 ± 14.63) %	(122.4%) ±15.24	(143.2%) ± 12.07
3.	Tear strength	ISO-3377-2:2016	(68.5± 6.60) N/mm	(47. ± 3.68) N/mm	(76.5 ± 7.39) N/mm
4.	Softness	ISO-17235:2015	(3.0 mm)	(3.8 mm)	(2.9 mm)
5.	Bursting load	ISO-3379:2015	(635.4 ± 37.26) N	(317.5 ± 3.53) N	(510.8 ± 37.75) N
6.	Bursting destination		(45.5 ± 1.34) mm	(24.1 ± 1.34) mm	(33.9 ± 4.59) mm
7.	Flexing Endurance	ISO-5402:2017	No Wrinkle were seen	No Wrinkle were seen	No Wrinkle were seen
8.	Shrinkage Temperature	ISO-3380:2015	Shrink at 100 °C	Shrink at 100 °C	Shrink at 100 °C

Table 3. Formaldehyde content of the Leather Processed by Polymer Retanning Agent, Acrylan:

S. No.	Sample Name	Reference Standard	Formaldehyde mass fraction mg/kg
1.	Sample A	IUC 19, (SLC 23)	Nil
2.	Sample B		Nil
3.	Sample C		Nil

Table 4. Picture of the Leather Products Developed by Application of Polymer Retanning Agent, Acrylan:

S. No.	Sample ID	Picture of the Leather Products
1.	**Sample A**	

2.	**Sample B**	
3.	**Sample C**	

4.	**Different Samples of Leather Poducts Developed by Acrylan**	Different leather products by acrylan 2021-06-08

Analysis of Data

a) Chemical Analysis of the Resin Polymer Retanning Agent

The polymer retanning agent was analyzed with standard test methods from Society of Leather Technologists & Chemist, i.e. Moisture, Total solid, Total solubles, Non-tannins constituents, Tannin matter absorbable by hide powder, Insolubles and pH given in Table 1. All results obtained after analysis conferred to a good quality retanning agent.

b) Application on Wet Blue Sheep Leather

Usually the amount of retanning agent added at the retanning stage during leather processing varies from 0.25% to 10% preferably 5.0 % of the weight of wet blue leather (Doylestown, 1998). In the current work, the application of polymer retanning material on three pieces of sheep wet blue was carried out in different concentrations ranging from 2.6 - 3.5 %, employing conventional leather processing.

c) Physical Analysis of the Processed Leather:

A good presentation of leather is supported mainly by its physical properties as it is not possible to reproduce in every type of attire but it is accepted that the test methods for physical properties determination should provide a basis for quality (Kuria et al., 2016). The physical properties that were tested in leathers tanned with this product are Tensile strength, Percentage of elongation, Tear strength, Softness, Bursting load, Bursting destination, Flexing endurance and Shrinkage temperature.

d) Tensile strength

The tensile strength was measured according to the test method, ISO-3376: 2011. It is the property of leather which shows the greatest longitudinal stress leather can bear without tearing apart. Excellent tensile strength value of leather showed the dependence of the strengths on the acrylan applied to the leather. The tensile strengths of the leathers tanned for the three materials in this study were anyway above the expected minimum of 15 N/mm^2, and comparable with the tensile strength of any stable leather. The small variation in tensile strength of the leathers produced by tanning with the three study was due to difference in the thickness of the leathers. The Sample C leather was thicker than others with a value of (34.1 ± 2.20) N/mm^2, while Sample B showed minimum, i.e., (17.6 ± 1.15) N/mm^2 due to lower thickness. This difference in thickness may be due to non-homogeneous property of wet blue leather taken. Sample A also showed a value of a good quality leather, i.e., (27.4 2 ± 1.41) N/mm^2.

e) Percentage Elongation

The percentage elongation was measured according to the test method, ISO-3376:2011. It is another physical property which assesses the quality of leather and has a relationship with the tensile strength. It is an important property that can be considered when choosing garment leathers because a low value may lead to easy tear while a high value causes leather goods to become damaged early. Leathers that have a lower tensile strength have a lower percentage elongation and vice versa. Good quality leathers should have a percentage elongation of more than 40%. In this study, it was observed that leathers tanned with Sample B had the lowest percentage elongation (122.4 ± 15.24) % compared to Sample A (144.40 ± 14.63) % and Sample C (143.2 ± 12.07) %. The performance of leather emphasized that the leather has enough elasticity required for making good shoe uppers.

f) Softness

The softness of leather samples was measured according to the test method, ISO 17235: 2002. It is a non-destructive method and by using this method leather softness is expressed as its elasticity in millimeters. The results for the tanned leathers with Sample C having the lowest value (2.9 mm) as compared to Sample A (3.0 mm) and Sample B (3.8 mm).

g) Bursting Load:

Bursting Load was measured according to the test method, ISO-3379. It is the complete rupture of the full thickness of the test piece. This was again demonstrated by the testing of bursting strength with acrylan treated leathers found to have the most durability. Bursting load results for Sample A is (635.4 ± 37.26) N, sample B gives (317.5 ± 3.53) N and sample C gives (510.8 ± 37.75) N and Bursting

distension results are (45.5 ± 1.34) mm, (24.1 ± 1.34) mm and (33.9 ± 4.59) mm respectively. Here all values are more than 6.5 mm and 7.0 mm which is the minimum recommended value for grain tear and grain burst tests respectively.

All results showed that Acrylan formed a higher class of finished leather, as was determined by its increased tensile strength and strength on stretching. Not only the elasticity was confirmed by tear and bursting strength values that are also significantly greater in the leather treated with the acrylan, but also the flexibility is found suitable reflecting the long lasting life of leather.

h) Flexing Endurance

This method is based on ISO-5402:2017 and is normally done on the leathers intended for making products that are stretched several times. As a result, no wrinkles were seen for all the three leather samples, confirming to have passed the flexing test criteria.

i) Shrinkage Temperature Determination

The shrinkage temperatures of the processed leather samples were measured using the test method, ISO-3380:2015. One of the most important parameter in characterizing the thermal stability of leather is the Shrinkage temperature. It provides information about the degree of tanning because the better the crosslinking reactions between the collagen fibers and the tannins, the higher the shrinkage temperature. Good quality leather should have a minimum shrinkage temperature of 75 °C and all the leathers tanned with this tanning agent showed shrinkage temperatures above 75 °C. From the results obtained from this research, the pieces of leather tanned with the developed polymer tanning agent in different concentration had the highest shrinkage temperature, as this is shown that leathers have a shrinkage temperature of more than 80 °C i.e., 100 °C is a strong indication that the leather is of a good quality.

All the physical properties tested were found superior to the minimum set standard values, i.e., tensile strength is greater than 15 N/mm^2, percentage elongation is greater than 40%, tear strength is greater than 20 N, bursting destination is greater than 6.5 mm, bursting load is greater than 7 mm, flexing endurance test caused no breaking at standard flexes and shrinkage temperature is greater than 75°C. Therefore, this polymer retanning agent can be used in a tanning process to produce a superior leather. All physical and chemical parameters of the product and the leathers obtained from it are comparable to a good retanning agent.

The chemical property of leather is that the leather processed from it can also be regarded as human friendly due to the absence of any dye and formaldehyde content and safer even if used for longer periods.

DISCUSSION AND CONCLUSION

The process for the synthesis of polymer retanning agent, acrylan and its application on wet blue sheep leather is an excellent example of the preparation of non-formaldehyde self-colored gray shaded leather manufacturing as an eco-friendly approach without using any dye and formaldehyde.

All results obtained after chemical analysis conferred to a good quality retanning agent as shown in Table 1. Physical parametrs as ginen in table 2., for example, Tensile strength, Percentage elongation, Tear strength, Softness, Bursting load and destination, Flexing Endurance and Shrinkage Temperature showed the values for a good quality leather. So it could be claimed as an environment free Polymer retanning agent, produces non-dyed and formaldehyde free higher quality finished natural leather, as determined by increased tensile and stretching strength. elasticity and flexibility, as demonstrated by tear and bursting strengths were also significantly greater in the leather treated with the acrylan. This investigation lead to an improved process for a cleaner tanning that would be both technically as well as economically feasible.

RESOURCES

Anliker, R. (1979). Ecotoxicological Assessment of Dyes with particular reference to ETAD's Activities. Journal of the Society of Dyers and Colourists, 95(9), 317-326.

Bacardit, A., van der Burgh, S., Armengol, J., & Ollé, L. (2014). Evaluation of a new environment friendly tanning process. Journal of cleaner production, 65, 568-573.

Decouple, P. (1979). Cancer risks associated with employment in the leather and leather products industry. Archives of Environmental Health: An International Journal, 34(1), 33-37.

Doylestown, J. J. (1998). USA Patent No. EP 0 831 153 A1. E. P. Office.

Gowda, S., Abiraj, K., & Gowda, D. C. (2002). Reductive cleavage of azo compounds catalyzed by commercial zinc dust using ammonium formate or formic acid. Tetrahedron letters, 43(7), 1329-1331.

IULTCS. (2011). Determination of tensile strength and percentage elongation Leather — Physical and mechanical tests. Muttenz, Switzerland: International Union of Leather Technologists and Chemists Societies.

IULTCS. (2015a). Determination of distension and strength of surface (Ball burst method) Leather (pp. 5). Muttenz, Switzerland: International Union of Leather Technologists and Chemists Societies.

IULTCS. (2015b). Determination of shrinkage temperature up to 100 °C Leather (pp. 4). Muttenz, Switzerland: International Union of Leather Technologists and Chemists Societies.

IULTCS. (2015c). Determination of Softness Leather — Physical and mechanical tests (pp. 4). Muttenz, Switzerland: International Union of Leather Technologists and Chemists Societies.

IULTCS. (2016). Determination of tear strength Leather — Physical and mechanical tests (pp. 3). Muttenz, Switzerland: International Union of Leather Technologists and Chemists Societies.

IULTCS. (2018). Determination of formaldehyde content in leather.

Part 2: Quantification by colorimetric analysis Leather. Muttenz, Switzerland: International Union of Leather Technologists and Chemists Societies.

Jankauskaitė, V., Jiyembetova, I., Gulbinienė, A., Širvaitytė, J., Beleška, K., & Urbelis, V. (2012). Comparable evaluation of leather waterproofing behaviour upon hide quality. I. Influence of retanning and fatliqouring agents on leather structure and properties. Materials science, 18(2), 150-157.

Jin, L. Q., Wang, Y. L., Zhu, D. Y., & Xu, Q. H. (2011). Effect of amphoteric acrylic retanning agent on the physical properties of the resultant leather. Paper presented at the Advanced Materials Research.

Kanth, S. V., Ramkumar, S., Chandrasekaran, B., Rao, J., & Nair, B. (2009). Zero Formaldehyde Syntan. Paper presented at the XXX IULTCS congress, Beijing, China.

Kuria, A., Ombui, J., Onyuka, A., Sasia, A., Kipyegon, C., Kaimenyi, P., & Ngugi, A. (2016). Quality evaluation of leathers produced by selected vegetable tanning materials from Laikipia County, Kenya. IOSR Journal of Agriculture and Veterinary Sciences, 9(4), 13-17.

Naviglio, B., Calvanese, G., Tortora, G., Cipollaro, L., & Pierri, G. (2006). Characterisation of tannery chemicals: retanning agents. Cuoio Pelli Materie Concianti, 82(2), 83.

Puntener, A., & Page, C. (2004). European Ban on certain azo dyes. Quality and Environment, 1-3.

Sharphouse, J. H. (1983). Leather technician's handbook: Leather Producers' Association.

SLTC. (1996a). Determination of Insolubles Official Method of Analysis. Northampton, UK: Society of Leather Technologists and Chemists.

SLTC. (1996b). Determination of Moisture Official Method of Analysis. Northampton, UK: Society of Leather Technologists and Chemists.

SLTC. (1996c). Determination of pH Official Method of Analysis. Northampton, UK: Society of Leather Technologists and Chemists.

SLTC. (1996d). Determination of Tannin Matter Absorbable by Hide Powder Official Method of Analysis. Northampton, UK: Society of Leather Technologists and Chemists.

SLTC. (1996e). Determination of Total Solids Official Method of Analysis. Northampton, UK: Society of Leather Technologists and Chemists.

SLTC. (1996f). Determination of Total Solubles Official Method of Analysis. Northampton, UK: Society of Leather Technologists and Chemists.

Squire, R. A., & Cameron, L. L. (1984). An analysis of potential carcinogenic risk from formaldehyde. Regulatory Toxicology and Pharmacology, 4(2), 107-129.

HEMICELLULOSE-BASED FILMS AND THEIR CHARACTERISTICS FOR FOOD APPLICATIONS

PhD Student Narjes HARRAZI

Gaziantep University, Engineering Faculty, Food Engineering Department, Gaziantep, Turkey

Carthage University, Higher school of food industries, Tunis, Tunisia

ORCID NO: 0000-0001-9127-9956

Res. Asst. Dr. Hatice Neval ÖZBEK

Gaziantep University, Engineering Faculty, Food Engineering Department, Gaziantep, Turkey

ORCID NO: 0000-0001-6543-4086

Assoc. Prof. Dr. Derya KOÇAK YANIK

Gaziantep University, Engineering Faculty, Food Engineering Department, Gaziantep, Turkey

ORCID NO: 0000-0003-3866-899X

Asst. Dr. Imen ZAGHBIB

Carthage University, Higher school of food industries, Tunis, Tunisia

Jendouba University, Higher Institute of Biotechnology of Béja

ORCID NO: 0000-0001-8597-4581

Prof. Dr. Fahrettin GÖĞÜŞ

Gaziantep University, Engineering Faculty, Food Engineering Department, Gaziantep, Turkey

ORCID NO: 0000-0002-8610-5297

ABSTRACT

Considering the overall environmental impacts and the increasing price of the petroleum-derived polymers, researchers focus on finding alternative sustainable sources for the production of environmentally friendly biopolymers. In recent years, natural polymers particularly those obtained from renewable resources are more and more valued. Among natural polymers, hemicellulose is the most frequent polysaccharide due to its specific characteristics as renewability, biodegradability, nontoxicity, biocompatibility and the oxygen barrier properties. However, in spite of its great potential, hemicellulose film has a strong hydrophobicity which frustrates its application. The low moisture resistance makes hemicellulose films fragile providing, consequently, some poor mechanical properties such as thickness, tensile strength and elongation break. To solve this issue, some chemical modifications have been used such as adding plasticizer (sorbitol, glycerol, polyethylene glycol, xylitol) and co-matrix (gelatin, chitosan, carboxyl methyl cellulose, cellulose acetate) to provide a film with unique properties which could improve the quality and the value of hemicellulose-based films. The plasticizer is usually used to achieve better film-forming

ability as well as film flexibility. While several studies have been attested to develop bio-based films using different sources such as shells, bagasse, brunch, straw, the hemicellulose based films showed promising alternatives to convert waste into value-added products for large applications (chemical, agriculture, food, medical).

Keywords: Hemicellulose, film, modification

INTRODUCTION

Hemicellulose

After cellulose, hemicellulose is arguably the second most abundant carbohydrate. It is known as the cell wall polysaccharides, which include all of the cell wall except cellulose and pectin. Most hemicelluloses have a degree of polymerization between 50-200DP. They are qualified as short heteropolymers composed of different sugars and modified ones. Contrary to cellulose, hemicelluloses are Y-branched and have attached side groups(Yang et al., 2007).

Plastic is the most common industrial packaging all over the world. At 2019, the domestic consumption of plastics was estimated almost 3 MT in Turkey (PAGEV, 2019). Therefore, only six plastics use with different proportion such as LDPE made up 31% of the plastic resins, PET 23%, PVC 15%, PP 12%, PS 10% and HDPE 9%, due to their great packaging properties (mechanical properties, water barrier…). However, those materials are non-degradable in the natural environment which make their usage increase some environmental problems (pollution, global warming). Recently researches have tried to replace those damaged materials by some bio-based and biodegradable ones. The researchers are based on eco-friendly polymers with good properties plastics based on renewable and natural raw materials. Moreover, polysaccharides are the main subject of low cost bio-based films. The disadvantage of hemicellulose based films is the low moisture resistance due to their strong hydrophilicity. This issue makes hemicellulose based films fragile leading to poor mechanical properties resulting to the separation phase when blending with hydrophobic polymers. Consequently, the application of hemicellulose in value-added industries is limited.

The hemicellulose encloses 5 monomers where 3 are hexoses (glucose, galactose and mannose) and 2 are pentoses (xylose and arabinose). According to Holtzapple (2003), the hemicellulose can be devised into three families which are xylans, mannans and galactans.

Plasticizer

The plasticizer is a low-volatility liquid or solid substance that’s added to a raw polymer to improve its flexibility. The use of plasticizer helps to effect better film-forming ability and film flexibility by breaking hydrogen bonds between polymer chains how increase consequently the volume and the chain fluidity (Zhao et al., 2020). The addition of plasticizer to the film affects some properties as well as water sorption and mechanical properties. The hydrophilicity of the film is improved by the addition of the plasticizer which increased slightly the moisture permeability of the film. Generally, as a plasticizer glycerol, sorbitol and polyethene glycol are used (Talja et al., 2007). The concentration of plasticizer is proportional

to the elongation at break of the composite while it's inversely proportional to the tensile strength. As reported by Zhao et al., (2020), the glycerol had the best plasticization effect which could be explained by the insertion and the fixation of relatively small size particles. Tarique et al., (2021), have used the glycerol as a plasticizer to investigate its efficacy on arrowroot starch films with the concentration of (0-45%). According to this study, the incorporation of the glycerol as a plasticizer showed a decrease in the brittleness, fragility and increase flexibility and peel ability of AS films.

Hemicellulose extraction

Sometimes before extraction a step of delignification was processed to minimize the lignin percentage. Then hemicellulose was isolated partially from delignified powder by using different methods such as alkali, steam, methanol/water, dimethyl sulfoxide, or microwave (Chaker et al., 2013). The hemicellulose composition depends on its extraction method. In the study of Palamae et al.,(2014), the hemicellulose have been extracted using the alkaline peroxide method. Those authors have determined the composition of oil palm empty fruit bunch (EFB) fiber, such as acetone, hemicellulose, acid soluble lignin and cellulose. According to Palamae et al., (2014), alkaline peroxide extraction method kept almost all the hemicellulose content in EFB.

Hemicellulose based films: effect of plasticizer and co-matrix

The incorporation of plasticizer results a reduction in the fragility and the brittleness while the flexibility and the stiffness of the films rises. The mechanical properties of the films increased the film thickness, the moisture content, and solubility in water while the density and water absorption decreased. According to Heikkinen et al., (2014), sorbitol-plasticized films are more stable than glycerol-plasticized films. Therefore the co-matrix such as gelatin, chitosan, carboxyl methyl cellulose, cellulose acetate was used as an agent to modify hemicellulose film properties by demonstrating its superior hydrophobic modification effect (Shao et al., 2019). Citric acid was qualified at the same time as esterifying and cross-linking agent. The use of this cross-linking agent to treat hemicellulose film permit to produce a special esterified cross-linking structure which enhance the performance of modified hemicellulose based films (Table 1).

Table 1. Studies on various techniques of hemicellulose based films preparation

Source	Plasticizer	Used method	Processing conditions	Reference
Arrowroot (Maranta arundinacea) starch	Glycerol	Solution casting technique	Glycerol %: 0, 15, 30 and 45% Drying Cond: 45°C for 18h After drying Cond: room temp for 24h Storage Cond: 25°C and RH 50% for 1 week	(Tarique et al., 2021)
Poplar wood powder	Sorbitol	Adding PVA and CA	Sorbitol %: 20% PVA % : 20% CA %: 10, 20, 30, 40, 50% Drying Cond: 50°C After drying Cond: room temp for overnight	(Shao et al., 2019)
Wheat straw	Glycerol	CA	Glycerol %: 30% Drying Cond: room temp for 24h Storage Cond: 24°C and RH 50% for 24h	(Azeredo et al., 2015)
Oat spelt arabinoxylan/ Spruce galactoglucomannan	Glycerol and sorbitol	Using two plasticizer as well as their blends	Plasticizer %: 40% The blends(gly: sorb 3:1, 1:1, 1:3) Drying Cond: 23°C at 50% RH Storage Cond: 23°C and RH 50% for from 1 week to 4 months	(Heikkinen et al., 2014)
Switchgrass		Ammonium zirconium (IV) carbonate (AZC)	AZC %: 0 to 20% pH: 8-9 Temp: room temp for 30min	(Farhat et al., 2017)
Seeds of Caesalpinia pulcherrima	Glycerol	adding plasticizer	Plasticizer %: 0,5% Drying Cond: 40°C with air circulation for 24h Storage Cond: 25°C and RH 50%	(Mendes et al., 2017)

Spruce wood	Sorbitol	adding plasticizer	Plasticizer %: 40% Drying Cond: 60°C	(Chadni et al., 2020)
Rapeseed straw	Without plasticizer	Carboxymethyl cellulose sodium salt (CMC)	Ratio: 2:1 of hemicellulose/CMC Drying Cond: 23°C and RH 50% for 72h after drying Cond: 30°C for 12h	(Svärd et al., 2015)
Bulgur bran	Without plasticizer	Adding CA, CNC and CNF	Concentration: 0, 5, 10% Drying Cond: 23°C and RH 50% for 24h	(Kocabaş et al., 2021)
Oil Palm Empty Fruit Bunch	Without plasticizer	Adding carboxymethyl cellulose sodium salt (CMC) with montmorillonite (MMT)	CMC%: 20, 40, 60, 80, 100% Hemicellulose %: 0, 20, 40, 60, 80% MMT%: 2% Drying Cond: 45°C and RH 60% for 36h	(M.Haafiz et al., 2019)
Wax-free bagasse	Without plasticizer	Alkali extraction	Hemicellulose %: 2, 3, 4% Drying Cond: 23°C for 72h	(Da Silva Braga & Poletto, 2020)

Application in food packaging

The packaging materials are so popular in the food industry, they are used to protect food from the external environment (microbial effects, oxygen and water vapor). Considering the overall environmental impacts and the increasing price of the petroleum-derived polymers, hemicellulose film is considered as good alternative sustainable sources for the production of environmentally friendly biopolymers (Zhao et al., 2020).

The issue of this polymer is its poor mechanical properties and poor hydrophilicity resistance. To solve it some modification has been applied to improve those weaknesses and to obtain a promising film comparable to traditional petroleum based film.

CONCLUSION

In summary, the incorporation of plasticizer and some cross linker improve some mechanical properties (elongation at break, thickness, and tensile properties) and the hydrophobicity of the film. Thus, hemicellulose based films are a promising alternative to convert waste into value-added products for large applications such as food packaging material.

REFERENCES

Azeredo, H. M. C., Kontou-vrettou, C., Moates, G. K., Wellner, N., Cross, K., Pereira, P. H. F., & Waldron, K. W. (2015). Wheat straw hemicellulose fi lms as affected by citric acid. Food Hydrocolloids, 50, 1–6. https://doi.org/10.1016/j.foodhyd.2015.04.005

Chadni, M., Grimi, N., Bals, O., Ziegler-devin, I., & Brosse, N. (2020). Elaboration of hemicellulose-based films : Impact of the extraction process from spruce wood on the film properties. 497(May).

Chaker, A., Alila, S., Mutje, P., Rei, M., & Sami, V. (2013). Key role of the hemicellulose content and the cell morphology on the nanofibrillation effectiveness of cellulose pulps. 2863–2875. https://doi.org/10.1007/s10570-013-0036-y

Da Silva Braga, R., & Poletto, M. (2020). Preparation and characterization of hemicellulose films from sugarcane bagasse. Materials, 13(4). https://doi.org/10.3390/ma13040941

Farhat, W., Venditti, R., Quick, A., Taha, M., Mignard, N., Becquart, F., & Ayoub, A. (2017). Industrial Crops & Products Hemicellulose extraction and characterization for applications in paper coatings and adhesives. Industrial Crops & Products, 107(April), 370–377. https://doi.org/10.1016/j.indcrop.2017.05.055

Heikkinen, S. L., Mikkonen, K. S., Koivisto, P., Heikkilä, M. I., Pirkkalainen, K., Liljeström, V., Serimaa, R., & Tenkanen, M. (2014). Long-Term Physical Stability of Plasticized Hemicellulose Films. 9, 906–921.

Holtzapple, M. T. (2003). HEMICELLULOSES. Encyclopedia of Food Sciences and Nutrition, 3060–3071. https://doi.org/10.1016/B0-12-227055-X/00589-7

Kocabaş, D. S., Akçelik, M. E., Bahçegül, E., & Özbek, H. N. (2021). Bulgur bran as a biopolymer source_ Production and characterization of nanocellulose-reinforced hemicellulose-based biodegradable films with decreased water solubility. Industrial Crops & Products, 171(113847). https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.indcrop.2021.113847

M.Haafiz, K., Taiwo, O. F. A., Razak, N., Rokiah, H., M.Hazwan, H., M.Rawi, N. F., & Khalil, H. P. S. A. (2019). Development of Green MMT-modified Hemicelluloses Based Nanocomposite Film with Enhanced Functional and Barrier Properties. Bioresources, 14(4), 8029–8047.

Mendes, F. R. S., Bastos, M. S. R., Mendes, L. G., Angelo R.A, S., Sousa, F. D., Monteiro-Moreira, A. C. O., Huai N. Cheng, A. B., & Moreira, R. A. (2017). Preparation and evaluation of hemicellulose films and their blends Francisco. Food Hydrocolloids. https://doi.org/10.1016/j.foodhyd.2017.03.037

PAGEV. (2019). Turkish Plastics Packaging Materials Industry Follow-Up Report. 1–16.

Palamae, S., Palachum, W., Chisti, Y., & Choorit, W. (2014). Retention of hemicellulose during delignification of oil palm empty fruit bunch (EFB) fiber with peracetic acid and alkaline peroxide. Biomass and Bioenergy, 66, 240–248. https://doi.org/10.1016/j.biombioe.2014.03.045

Shao, H., Sun, H., Yang, B., Zhang, H., & Hu, Y. (2019). Facile and green preparation of hemicellulose-based film with elevated hydrophobicity: Via cross-linking with citric acid. RSC Advances, 9(5), 2395–2401. https://doi.org/10.1039/c8ra09937e

Svärd, A., Brännvall, E., & Edlund, U. (2015). Rapeseed straw as a renewable source of hemicelluloses : Extraction , characterization and film formation. Carbohydrate Polymers, 133, 179–186. https://doi.org/10.1016/j.carbpol.2015.07.023

Talja, R. A., Helén, H., Roos, Y. H., & Jouppila, K. (2007). Effect of various polyols and polyol contents on physical and mechanical properties of potato starch-based films. Carbohydrate Polymers, 67(3), 288–295. https://doi.org/10.1016/j.carbpol.2006.05.019

Tarique, J., Sapuan, S. M., & Khalina, A. (2021). Effect of glycerol plasticizer loading on the physical, mechanical, thermal, and barrier properties of arrowroot (Maranta arundinacea) starch biopolymers. Scientific Reports, 11(1), 1–17. https://doi.org/10.1038/s41598-021-93094-y

Yang, H., Yan, R., Chen, H., Lee, D. H., & Zheng, C. (2007). Characteristics of hemicellulose, cellulose and lignin pyrolysis. ScienceDirect, 86, 1781–1788. https://doi.org/10.1016/j.fuel.2006.12.013

Zhao, Y., Sun, H., Yang, B., & Weng, Y. (2020). Hemicellulose-Based Film: Potential Green Films for Food Packaging. Polymers 2020, Vol. 12, Page 1775, 12(8), 1775. https://doi.org/10.3390/POLYM12081775

THE EFFECT OF FEAR OF COVID-19 ON CLINICAL STRESS AND CARING NURSE-PATIENT INTERACTION OF NURSING STUDENTS DURING THEIR FIRST CLINICAL EXPERIENCE

HEMŞİRELİK ÖĞRENCİLERİNİN İLK KLİNİK DENEYİMLERİ SIRASINDA YAŞADIKLARI COVID-19 KORKUSUNUN KLİNİK STRES VE BAKIM VEREN HEMŞİRE-HASTA ETKİLEŞİMİNE ETKİSİ

Dr. Öğr. Üyesi Sevda KORKUT

Erciyes Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi

ORCID NO: 0000-0002-5841-691X

Arş. Gör. Türkan ÜLKER

Erciyes Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi

ORCID NO: 0000-0002-7756-5021

ABSTRACT

Aim: This study was carried out to examine the effect of fear of COVID-19 on the level of clinical stress and caring nurse-patient interaction in nursing students experiencing the clinical practice for the first time during the COVID-19 pandemic.

Method: 180 nursing students who they were 2nd year participated in this pretest-posttest comparison descriptive study. Data were collected using The Student Information Form, The Fear of COVID-19 Scale (FCV-19S), The Clinical Stress Questionnaire (CSQ) and The Caring Nurse-Patient Interaction Scale-Short Form (CNPI-Short Scale).

Results: At the beginning, students' mean scores were 17.56±6.04 from the FCV-19S, 38.09±13.78 from the CSQ, and 99.51±14.97 from the importance, 82.00±23.02 from the competence, and 94.11±19.52 from the feasibility dimension of the CNPI-Short Scale. At the end of the practice, the mean scores from the same scales were as follows: 16.31±6.55 from the FCV-19S, 34.66±11.51 from the CSQ, and 100.74±15.98 from the importance, 88.07±20.85 from the competence, and 95.71±19.40 from the feasibility dimension of the CNPI-Short Scale. A positive correlation was found between the fear of COVID-19 and the clinical stress levels of the students. In addition, there was a positive correlation between the clinical stress levels of the students and the importance dimension of the caring nurse-patient interaction scale.

Conclusion: The nursing students in this study who started their first clinical nursing practice during the COVID-19 pandemic experienced a fear of COVID-19 at a moderate level and clinical stress less than a moderate level, and had a high level of caring nurse-patient interaction. As the fear of COVID-19 increased, the clinical stress levels of the students increased.

Keywords: Care behaviors, clinical nursing practices, clinical stress, fear of COVID-19, nursing education

ÖZET

Amaç: Bu çalışma, COVID-19 pandemisi sırasında klinik uygulamayı ilk kez deneyimleyen hemşirelik öğrencilerinin COVID-19 korkusunun klinik stres düzeyine ve bakım veren hemşire-hasta etkileşimine etkisini belirlemek amacıyla yapılmıştır.

Metod: Öntest-sontest karşılaştırmalı tanımlayıcı tipteki bu araştırmaya 2. sınıf olan 180 hemşirelik öğrencisi katılmıştır. Veriler Öğrenci Bilgi Formu, COVID-19 Korkusu Ölçeği, Klinik Stres Anketi (KSA) ve Bakım Odaklı Hemşire Hasta Etkileşim Ölçeği (BOHHEÖ) – Kısa Formu kullanılarak toplanmıştır.
Bulgular: Öğrencilerin klinik uygulamanın başlangıcında; COVID-19 Korkusu Ölçeği puan ortalamasının 17.56±6.04, KSA puan ortalamasının 38.09±13.78, BOHHEÖ-Kısa Formu önemlilik puan ortalamasının 99.51±14.97, yeterlilik puan ortalamasının 82.00±23.02 ve uygulanabilirlik puan ortalamasının 94.11±19.52 olduğu belirlenmiştir. Uygulama sonunda ise öğrencilerin aynı ölçekten aldıkları puan ortalamaları COVID-19 Korkusu Ölçeğin'den 16.31±6.55, KSA'dan 34.66±11.51 ve BOHHEÖ-Kısa Formu önemlilik boyutundan 100.74±15.98, yeterlilikten 88.07±20.85 ve uygulanabilirlikten 95.71±19.40 olarak saptanmıştır. Öğrencilerin COVID-19 korkusu ile klinik stres düzeyleri arasında pozitif bir ilişki bulundu. Ayrıca öğrencilerin klinik stres düzeyleri ile bakım veren hemşire-hasta etkileşim ölçeğinin önem boyutu arasında pozitif yönde bir ilişki bulunmuştur.
Sonuç: Bu çalışma sonucunda pandemi sürecinde ilk kez klinik uygulamaya çıkan hemşirelik öğrencilerinin orta düzeyde COVID-19 korkusu yaşadığı, orta düzeyin altında klinik stres yaşadığı ve yüksek düzeyde bakım odaklı hasta hemşire etkileşimi düzeyine sahip oldukları belirlenmiştir. COVID-19 korkusu arttıkça öğrencilerin klinik stres düzeylerinin de arttığı saptanmıştır.
Anahtar Kelimeler: Bakım davranışları, COVID-19 korkusu, hemşirelik eğitimi, klinik hemşirelik uygulamaları, klinik stres

INTRODUCTION

Coronavirus disease (COVID-19) is an infectious disease caused by a newly discovered coronavirus. COVID-19, which has become an important public health problem all over the world, has led to a global epidemic. The World Health Organization (WHO) declared this virus outbreak a pandemic on March 11, 2020 (WHO, 2020). The outbreak of the COVID-19 resulted in significant social restrictions (Haleem, Javaid & Vaishya, 2020). Nursing education was also impacted by these restrictions (Agu, Stewart, McFarlane-Stewart & Rae, 2021). The measures taken in the pandemic made it compulsory for nursing students to study from home. Theoretical part of the curriculum was carried out online/virtual mode or a hybrid. On the other hand physical participation in skill lab and clinical practices was interrupted (Haslam, 2021). However, nursing education requires teaching cognitive, affective, and psychomotor skills (Çulha, 2019). It is thought that it is not possible to carry on this training away from the actual teaching-learning area because the clinical learning experience is an integral part of nursing education, which allows nursing students to acquire the necessary professional knowledge and skills (Özsaban & Bayram, 2020).

One of the important goals of nursing education is for students to transfer theoretical knowledge gained in the classroom to diverse clinical settings and patient care (Sezer, 2018). Clinical practice is an important complement to nursing education (Özsaban & Bayram, 2020). Therefore, nursing students need to practice in an environment that will provide them with personal and professional development (Immonen, et al., 2019). However, the clinical practice area has many unknowns, it can lead to students experiencing stress and/or anxiety (Özsaban & Bayram, 2020). Students who experience anxiety and stress have difficulties in coping with problems and communicating with healthcare professionals and patients. In this case, they feel incompetent to meet patients' expectations, cannot adapt to the functioning of the hospital, and experience anxiety about making mistakes, which, in turn, may negatively affect the clinical performance of the student (Sanad, 2019).

Considering the restrictions made due to the COVID-19 pandemic in the 2020-2021 academic year, some institutions that provide nursing education have suggested that the practical clinical training should be postponed to the spring term (HEMED, 2021). However, since the course and duration of the pandemic cannot be predicted, a limited number of nursing programs have decided to implement practical clinical training face to face by taking protective measures to prevent the transmission of COVID-19 to students. The Council of Higher Education, on the other hand, has supported the face-to-face implementation of practical courses by taking protective measures (CoHE, 2021).

Students need to experience the practice aspect of the nursing professions in actual healthcare environments to bridge the gap between theory and practice. However, in this process, it is important to determine students' fears and stress levels and to evaluate the effect of this situation on caring nurse-patient interaction to prevent problems that may arise. For this reason, this study was carried out to examine the effect of fear of COVID-19 on the level of clinical stress and caring nurse-patient interaction in nursing students experiencing clinical practice for the first time during the pandemic and make contributions to the related literature.

MATERIALS AND METHODS

Study Design and Setting

This study used a pretest-posttest comparison descriptive study. The Nursing Department, where the study was conducted, a theory and practice integrated education is carried out. The first clinical practice starts in the fall semester of the second year. Before starting the clinical practice, students learn basic nursing skills on models in the clinical skills lab. Clinical practice is carried out in various units in the hospital, such as orthopedics, general surgery, chest diseases, urology, cardiology, dermatology, and ophthalmology clinics. During the COVID-19 pandemic in the nursing department, the theoretical part of the nursing curriculum was conducted via zoom sessions. In practical courses, nursing skills were practiced in lab and patient care was practiced in tertiary care settings.

The Population and Sample of the Study

The population of the study consisted of second-year nursing students who did clinical practice for the first time in the 2020-2021 academic year. No sample selection calculation was made, and the study was completed with 180 students who met the inclusion criteria. The inclusion criteria in the study targeted students who (1) were in the second year of the nursing program, (2) attended the theoretical components of the curriculum, (3) attended the courses in the skills lab, (4) were scheduled to do clinical practice for the first time, (5) did not graduate from a health vocational high school, (6) and volunteered to participate in the study. The exclusion criteria included students who (1) had previously participated in clinical practice, (2) had worked in a clinical setting before, (3) did not continue the current clinical practice, (4) and did not want to participate in the study.

Instruments

The Student Information Form: This form, which was created in line with the literature, includes items to collect data about students' socio-demographic characteristics, first clinical-practice experiences, and history of COVID-19 (Savcı, Karaaslan & Turan, 2019; McCarthy, et al., 2018; Arabacı, Korhan, Tokem & Torun, 2015).

The Fear of COVID-19 Scale (FCV-19S): This scale was developed by Ahorsu et al (2020) and its Turkish validity and reliability study was conducted by Bakioğlu et al (2020). It consists of one dimension and 7 items. The score obtained from the five point Likert scale reflects the level of fear of coronavirus experienced by a person. The scores obtained from the scale are between 7-35. High scores from the scale mean experiencing high levels of coronavirus fear. In this study, Cronbach's alpha of the scale was determined to be 0.878 at the beginning and 0.923 at the end of the study.

The Clinical Stress Questionnaire (CSQ)*:* This questionnaire was developed by Pagana (1988) to determine the value of stress that threatens student nurses. The Turkish validity-reliability study was conducted by Şendir and Acaroğlu (2008). It consists of a total of 20 items that evaluate the emotions of threat, challenge, harm, and benefit. Each item is scored between 0 and 4 with options, and the total score varies between 0 and 80. The higher the score the higher the stress level. In this study, Cronbach's alpha of the scale was determined as 0.895 at the beginning and 0.853 at the end of the practice.

The Caring Nurse-Patient Interaction Scale-Short Form (CNPI-Short Scale)*:* This scale was developed by Cossette et al (2006). The Turkish validity and reliability study of the scale was conducted by Onat (2019). It consists of a total of 23 items and 4 subscales. The subscales are clinical care, relational care, humanist care, and comforting care. The expressions on this scale include attitudes and behaviors that can be evaluated in terms of variables, such as importance, feasibility, and competency. The scale has a 5-item Likert-type evaluation structure. The scores that can be obtained from each dimension range between 23 and 115. High scores from the scale indicate positive perception in the measured dimension and sub-dimension. In this study, the Cronbach's reliability coefficients at the beginning were found as 0.853, 0.985, and 0.985, respectively. After the practice, they were determined as 0.976, 0.983, and 0.986, respectively.

Data Collection

The data of the study were collected at the beginning and end of the clinical practice. At the beginning of the clinical practice, the students were informed about the aim of the study, and then they were asked to fill out the forms. The study data were collected using forms created on Google Forms. The forms were created before the study, the link to the forms was given to the students, and they were asked to fill out the forms online. When the students completed their first clinical practice rotation, they were asked to fill out the forms again.

Data Analysis

The data obtained from the study were analyzed using IBM SPSS Statistics 21.0 (IBM Corp, Armonk, NY) at a significance level of 0.05. Descriptive statistics were presented as number (n), percentages (%), and mean ± standard deviation values. The Shapiro Wilk's test and *Q-Q* graphs were used for normality testing. Independent Sample t-test and One-Way ANOVA analysis were employed to examine distribution of students' FCV-19S, CSQ, and CNPI - Short Scale scores in terms of introductory features and COVID-19 experience. Paired samples statistics were used to examine the difference between scale scores at the beginning and end of the clinical practice. Pearson correlation analysis was used to determine the relationship between the scales.

Ethical Considerations

At the outset, the approval of the Academic Board of the Faculty of Health Sciences, the Ministry of Health Scientific Research Platform (2020-12-13T20_48_16), and the Social and

Human Sciences Ethics Committee of the university (214/2020) was obtained. In addition, permission was obtained from the authors to use the instruments. In the research link sent to the students, the purpose of the research was explained firstly and the students were informed about the research. The students who wanted to participate in the study were asked to continue the study by selecting the option "I agree to participate in the study". This study was conducted in accordance with the Principles of the Declaration of Helsinki.

RESULTS

Table 1. Descriptive Characteristics of Students

Characteristics		
Age (Mean±SD)	20.0±1.15	
	n	**%**
Gender		
Female	157	87.2
Male	23	12.8
Place of residence		
Province	110	61.1
County	49	27.2
Town/village	21	11.7
Place of residence during clinical practice		
Dormitory	87	48.3
With family members	75	41.7
With relatives / friends / Apart	18	11.0

The mean age of the students in the study was 20.0±1.15, 87.2% female, 61.1% living in a province, and 48.3% stayed in the dormitory during their clinical practice (Table 1).

Table 2. COVID-19 Experince of the Students and Their Views on the First Clinical Practice

Characteristics	**n**	**%**
COVID-19 experience		
Yes	20	11.1
No	160	88.9
The severity of COVID-19 symptoms experienced		
Mild	6	30.0
Moderate	11	55.0
Severe	3	15.0
COVID-19 experience of family members		
Yes	123	68.3
No	57	31.7
The severity of COVID-19 symptoms experienced with family members		
Mild	27	22.0
Moderate	77	62.6
Severe	19	15.4
Feelings of First Clinical Practice *		
Excitement	149	82.7
Curiosity	149	82.7

Anxiety	119	66.1
Stress	134	74.4
Fear	89	49.4
Nervous	126	70.0
Happiness	75	41.6
Confident	14	7.7
Comfortable	17	9.4
The reason for the feeling felt*		
Learning new things	115	63.8
Failure	91	50.5
Harm the patient	115	63.8
Hospital environment	109	60.5
Possibility of disease transmission	82	45.5

***** More than one answer was given.

While 88.9% of the students stated that they had not been infected with COVID-19, 68.3% stated that one or more of their family members had been infected with COVID-19. Also, 55.0% of the students who had tested positive for COVID-19 stated that they had experienced symptoms of the disease at a moderate level, and 62.6% of the students who said that their family members had been infected with COVID-19 reported that these family members had shown moderate level symptoms. Of the students in the study, 82.7% stated that they experienced excitement and curiosity about their first clinical practice, and %74.4 stress. 63.8% of them stated that this feelings were caused by the thought of learning new things and/or harming the patient (Table 2).

Table 3. FCV-19S, CSQ, and CNPI - Short Scale Mean Scores of Students

Scale	**Beginning of the practice**	**After practice**	
	Mean±SD	***Mean±SD***	***p***
FCV-19S	17.56±6.04	16.31±6.55	.001
CSQ	38.09±13.78	34.66±11.51	<0.001
Threat	9.41±5.94	7.95±4.92	<0.001
Challenge	17.80±5.72	17.10±5.68	<0.001
Harm	5.47±4.32	4.35±3.49	<0.001
Benefit	5.40±1.96	5.24±2.10	.007
CNPI-Short Scale			
Importance	99.51±14.97	100.74±15.98	.328
Clinical Care	38.13±6.04	39.78±6.50	.001
Relational Care	29.81±5.60	29.70±5.87	.807
Humanist Care	17.66±2.84	17.53±3.04	.609
Comforting Care	13.89±1.87	13.71±2.08	.299
Competence	82.00±23.02	88.07±20.85	.001
Clinical Care	30.40±9.41	33.31±8.31	<0.001
Relational Care	24.51±7.61	26.10±7.38	.005
Humanist Care	15.05±4.19	16.03±3.84	.004
Comforting Care	12.02±3.21	12.62±2.80	.025
Feasibility	94.11±19.52	95.71±19.40	.264
Clinical Care	36.98±7.81	37.68±7.72	.247
Relational Care	27.64±6.96	28.12±6.77	.323

Humanist Care	16.52±3.54	16.87±3.55	.176
Comforting Care	12.96±2.62	13.03±2.60	.717

FCV-19S: Fear of COVID-19 Scale

CSQ: Clinical Stress Questionnaire

CNPI-Short Scale: Caring Nurse–Patient Interaction Scale

A significant difference was found between the pretest and posttest scores of the FCV-19S, CSQ, and competence dimension of the CNPI-Short Scale (Table 3).

It was found that the FCV-19S mean score of female students was higher (p=0.002; p=0.018). The FCV-19S, the CSQ, and the CNPI - Short Scale scores of the students did not differ according to the permanent place of residence and the place of residence during the clinical practice. In addition, the mean scores from the FCV-19S and the CSQ of the students who infected with COVID-19, were lower than those of the students who had not had COVID-19 infection, but the difference was not significant (Table 4).

A positive correlation was found between the fear of COVID-19 and the clinical stress levels of the students (r=183, p=0.014 at the beginning of the practice; r=225, p=0.002 after the practice). In addition, there was a positive correlation between the clinical stress levels of the students and the importance dimension of the caring nurse-patient interaction scale (r=201, p=0.007 at the beginning of the practice; r=160, p=0.032 after the practice) (Table 5).

Table 4. Distribution of Students' FCV-19S, CSQ, and CNPI - Short Scale Scores in Terms of Introductory Features and COVID-19 Experience

	Beginning of the practice					After practice				
	FCV-19S	**CSQ**	**CNPI-Short Scale Importance**	**CNPI-Short Scale Competence**	**CNPI-Short Scale Feasibility**	**FCV-19S**	**CSQ**	**CNPI-Short Scale Importance**	**CNPI-Short Scale Competence**	**CNPI-Short Scale Feasibility**
	Mean±SD									
Gender										
Male	13.86±5.83	32.04±13.41	91.73±18.13	86.17±19.47	91.34±21.17	13.30±5.95	32.04±13.41	97.73±20.41	86.73±27.61	90.43±26.49
Female	18.10±5.90	38.98±13.65	100.64±14.16	81.38±23.49	94.51±19.30	16.75±6.54	35.04±11.20	101.18±15.26	88.26±19.78	96.49±18.11
p	.002	.024	.007	.353	.469	.018	.244	.336	.744	.163
Place of residence										
Province	17.13±5.66	38.67±12.62	101.15±12.40	84.13±22.32	96.50±16.28	16.02±5.98	35.07±10.82	101.84±14.58	89.76±20.68	96.68±17.92
County	17.81±6.57	36.34±16.89	96.89±19.57	79.38±23.81	91.65±23.35	15.59±7.14	32.77±13.26	99.61±18.03	87.00±21.99	96.61±21.48
Town/village	19.19±6.68	39.14±11.65	97.00±14.51	76.90±24.48	87.28±23.70	19.47±7.40	36.90±10.53	97.61±18.08	81.71±18.43	88.57±21.18
p	.342	.579	.183	.273	.081	.057	.326	.459	.247	.200
Place of residence during clinical practice										
Dormitory	18.31±6.60	38.04±14.38	98.27±16.88	79.54±25.51	93.63±20.63	17.22±7.39	34.35±11.59	100.16±15.86	87.08±21.31	94.65±20.18
With family members	17.26±4.89	38.20±13.33	100.88±13.20	84.17±19.49	93.74±17.76	15.54±5.11	34.81±11.54	102.64±15.42	88.76±20.92	96.08±19.47
With relatives / friends / Apart	15.16±7.10	37.88±13.39	99.77±12.01	84.83±23.97	97.94±21.61	15.05±7.31	35.50±11.58	95.66±18.36	90.00±19.11	99.33±15.21
p	.114	.995	.545	.382	.682	.184	.919	.226	.807	.636
COVID-19 experience										
Yes	15.65±5.62	34.30±15.12	97.85±16.59	85.05±22.98	92.95±18.83	14.65±5.00	31.00±11.58	100.75±13.74	95.90±19.04	97.35±17.01
No	17.80±6.07	38.56±13.58	99.71±14.80	81.61±23.07	94.25±19.65	16.51±6.70	35.11±11.45	100.74±16.28	87.09±20.92	95.51±19.71
p	.134	.192	.600	.531	.779	.230	.132	.999	.075	.691
COVID-19 experience of family members										
Yes	17.82±6.12	38.44±13.75	99.10±15.27	81.46±21.96	94.08±18.22	17.11±6.82	35.09±11.40	99.74±16.52	88.11±20.63	95.99±18.67
No	17.00±5.89	37.33±13.94	100.38±14.38	83.15±25.33	94.15±22.24	14.57±5.60	33.71±11.78	102.89±14.66	87.98±21.52	95.12±21.05
p	.398	.615	.595	.647	.983	.015	.456	.220	.969	.781

Table 5. The Correlation Between FCV-19S, CSQ, and CNPI - Short Scale Scores of Students

			Beginning of the practice					After practice				
			FCV-19S	CSQ	CNPI-Short Scale Importance	CNPI-Short Scale Competence	CNPI-Short Scale Feasibility	FCV-19S	CSQ	CNPI-Short Scale Importance	CNPI-Short Scale Competence	CNPI-Short Scale Feasibility
Beginning of the practice	**FCV-19S**		-									
	CSQ	r p	.183* .014	-								
	CNPI-Short Scale Importance	r p	.001 .995	.201** .007	-							
	CNPI-Short Scale Competence	r p	-.097 .193	.045 .547	.392** <0.001	-						
	CNPI-Short Scale Feasibility	r p	-.123 .100	.089 .236	.550** <0.001	.517** <0.001	-					
After practice	**FCV-19S**	r p	.681** <0.001	.236** .001	-.158* .034	-.214** .004	-.128 .086	-				
	CSQ	r p	.180* <0.001	.834** .000	.167* .025	.094 .210	.070 .348	.225** .002	-			
	CNPI-Short Scale Importance	r p	-.042 .580	.118 .116	.408** <0.001	.211** .004	.326** <0.001	-.072 .337	.160* .032	-		
	CNPI-Short Scale Competence	r p	-.097 .195	.029 .699	.231** .002	.453** <0.001	.323** <0.001	-.138 .065	.067 .375	.466** <0.001	-	
	CNPI-Short Scale Feasibility	r p	-.141 .059	.102 .174	.329** <0.001	.259** <0.001	.513** <0.001	-.061 .412	.120 .108	.556** <0.001	.657** <0.001	-

*. Correlation is significant at the 0.05 level.
**. Correlation is significant at the 0.01 level.

DISCUSSION

COVID-19 is a major stressor in people's lives. Widespread social isolation, and quarantine experienced during this period have led to an increase in stress levels (Doğan & Bayraktar, 2020). According to the study of Van Bavel et al (2022), the COVID-19 pandemic turned into a significant source of stress due to uncertainties. In a study conducted by Ersin and Kartal (2020) determining the stress levels perceived by nursing students and their health-protective behaviors during the COVID-19 pandemic, it was observed that the perceived stress levels of students increased. In this study, the mean CSQ score of the students at the beginning of the practice was 38.09±13.78 and it was 34.66±11.51 after clinical practice; the difference was statistically significant (Table 3). According to some studies, the stress level of students who started clinical practice for the first time was reported to be higher (Bektas, Terkes & Özer, 2018; Arkan, Ordin & Yılmaz, 2018). The first clinical nursing experience can be unpredictable and challenging, cause more anxiety and stress, be perceived as a threat and danger by students, and in the face of this perceived threat-danger, the nursing student can experience stress (McCarthy, et al., 2018). Studies have shown that students who went to clinical practice for the first time experienced different levels of stress (Sanad, 2019; Savcı, Karaaslan & Turan, 2019). Different levels of stress in the studies may be due to different study samples. It is known that moderate stress is favorable because of its stimulating effect (Yaribeygi, Panahi, Sahraei, Johnston & Sahebkar, 2017). However, it is also known that high-level stress is an important factor that prevents success in education and negatively affects the performance of the student (Aafreen, Priya & Gayathri, 2018). When the results found in the literature and the scores of this study are compared, it can be seen that the stress levels of the nursing students who started clinical practice for the first time during the COVID-19 pandemic are similar to those in non-pandemic periods. Additionally, the study also evaluated students' fear of COVID-19, and the fear score was found at a moderate level (Table 3). At the same time as the fear of COVID-19 increased, the clinical stress levels of the students increased (Table 5). It is thought that healthcare workers are at the forefront during this pandemic period (Gupta & Sahoo, 2020) and that this may cause nursing students to experience anxiety.

Nursing care, by its nature, is based on the interaction between the nurse and the patient. This interaction is the focal point of clinical nursing practice. Achieving positive patient care outcomes depends on an effective interaction with the patient (Alligood, 2014). The high levels of stress that students experience can negatively affect the quality of patient care provided by students by causing emotional and psychological problems (Pulido-Criollo, Cueto-Escobedo & Guillén-Ruiz, 2018). In this study, although there was an increase in all three dimensions of the CNPI-Short Scale, only the variance in the competence dimension was statistically significant (Table 3). According to this scale whose highest score is 115, it can be said that the students had a high level of caring nurse-patient interaction. In studies using the long form of the scale with a maximum score of 350, it was seen that students had different levels of caring nurse-patient interaction (Yılmaz & Çinar, 2017; Kalender, Tosun, Çınar, Bağçivan & Yaşar, 2016). For example, in their study on senior nursing students, Yılmaz and Çınar (2017) stated that students' mean scores from the importance, competence, and feasibility dimensions were 326.56±24.17, 287.43±44.05, and 276.89±43.96, respectively. In their study evaluating the attitudes and behaviors of nursing students towards caring nurse-patient interaction, Kalender et al (2016) stated that the mean scores were 337.63±23.18 for importance, 293.41±34.99 for competence, and 290.85±42.11 for feasibility. When the scores of this study and the results in the literature are compared, it can be said that the students in the present study had a high caring nurse-patient interaction. Also,

no relationship was found between the fear of COVID-19 experienced by students at the beginning and after the practice and the caring nurse-patient interaction in this study. However, there was a positive correlation between the clinical stress levels of the students and the importance dimension of the caring nurse-patient interaction scale (Table 5). In other words, as the clinical stress levels of the students increased so did the importance of the caring interaction. It was also found that as the importance score of the caring nurse-patient interaction of the students increased, their feasibility and competence scores increased as well. This result was consistent with the study of Yılmaz and Çınar (2017). According to these results, it is thought that clinical stress below the moderate level affects students positively and increases their motivation.

There are different results regarding the relationship between stress levels and student' gender (Ersin & Kartal, 2020; Akhu-Zaheya, Shaban & Khater, 2015; Bhavani, Mansoor & Prashantha, 2018). In different studies is stated that the stress levels of female students are higher than males (Ersin & Kartal, 2020), or males have higher stress levels (Akhu-Zaheya, Shaban & Khater, 2015), or that gender does not affect stress levels at all (Bhavani, Mansoor & Prashantha, 2018). In addition, a study found that there was no statistically significant difference between students' gender and their mean scores from the importance, competence, and feasibility subscales of the CNPI - Short Scale (Kalender, Tosun, Çınar, Bağçivan & Yaşar, 2016). In the present study, it was determined that the importance given by female students to caring interaction at the beginning of their clinical practice was significantly higher than that of the male students (Table 4). These different results are thought to have been due to the study sample and cultural characteristics of the participants.

It was found that the mean scores of the students from the FCV-19S, the CSQ, and the CNPI - Short Scale at the beginning and at the end of their clinical practice did not change according to their permanent place of residence and/or the place of residence during their clinical practice. Huang et al (2020) found that participants from urban areas expressed more anxiety and fear than participants from rural areas. However, the FCV-19S and CSQ scores of those coming from rural areas were found to be higher in this study (Table 4). These higher scores may possibly be attributed to the fact that the nursing students in this study came from small settlements that were sparsely populated and were now being educated and having clinical experiences in densely populated cities.

Limitations of the Study

The fact that the study was conducted in a single country and in a single Nursing Program limits generalizability. Conducting the study with an online survey is other limitation of our study.

CONCLUSIONS

In conclusion, it was determined that nursing students who started clinical practice for the first time during the COVID-19 pandemic experienced a fear of COVID-19 at a moderate level and clinical stress less than a moderate level, and had a high level of caring nurse-patient interaction. As the fear of COVID-19 increased, the clinical stress levels of the students increased. It was recommended that future studies should evaluate the perceptions of students regarding participation in clinical practice during a pandemic or other social or healthcare crisis and discuss the measures that can be taken to prevent physical, social and mental problems experienced by students.

REFERENCES

Aafreen, M.A., Priya, V.V., & Gayathri, R. (2018). Effect of stress on academic performance of students in different streams. Drug Invention Today, 10(9), 1776-1780.

Agu, C.F., Stewart, J., McFarlane-Stewart, N., & Rae, T. (2021). COVID-19 pandemic effects on nursing education: Looking through the lens of a developing country. Int Nurs Rev, 68(2), 153-158. https://doi.org/10.1111/inr.12663.

Ahorsu, D.K., Lin, C-Y., Imani, V., Saffari, M., Griffiths, M.D., & Pakpour, A.H. (2020). The Fear of COVID-19 Scale: Development and initial validation. International Journal of Mental Health and Addiction, 1-9. https://doi.org/10.1007/s11469-020-00270-8

Akhu-Zaheya, L.M., Shaban, I.A., & Khater, W.A. (2015). Nursing students' perceived stress and influences in clinical performance. International Journal of Advanced Nursing Studies, 4(2), 44-48. http://orcid.org/10.14419/ijans.v4i2.4311

Alligood, M.R. (2014). Nursing Theory Utilization and Application, 5th ed. Elsevier Mosby, St. Louis, Missouri, United States.

Arabacı, L.B., Korhan, E.A., Tokem, Y., & Torun, R. (2015). Nursing students' anxiety and stress levels and contributed factors before-during and after first clinical placement. Journal of Hacettepe University Faculty of Nursing, 2(1), 1–16. (In Turkish)

Arkan, B., Ordin, Y., & Yılmaz, D. (2018). Undergraduate nursing students' experience related to their clinical learning environment and factors affecting to their clinical learning process. Nurse Education in Practice, 29, 127-132. https://doi.org/10.1016/j.nepr.2017.12.005

Bakioğlu, F., Korkmaz, O., & Ercan, H. (2020). Fear of COVID-19 and positivity: Mediating role of intolerance of uncertainty, depression, anxiety, and stress. International Journal of Mental Health and Addiction, 1-14. https://doi.org/10.1007/s11469-020-00331-y

Bhavani, N.M., Mansoor, A., & Prashantha, B. (2018). Perceived stress and source of stress among undergraduate medical students of Government Medical College Mysore. Int J Community Med Public Health, 5(8), 3513–3518. https://doi.org/10.18203/2394-6040.ijcmph20183090

Bektas, H., Terkes, N., & Özer, Z. (2018). Stress and ways of coping among first year nursing students: A Turkish perspective. Journal of Human Sciences, 15(1), 319-330. http://orcid.org/0000-0002-3356-3120

CoHE. (2020). Küresel salgında yeni normalleşme süreci. Available at https://www.yok.gov.tr/Documents/Yayinlar/Yayinlarimiz/2020/kuresel-salginda-yeni-normallesme-sureci-2020.pdf, Accessed February 7, 2021. (In Turkish)

Cossette, S., Cote J.K., Pepin, J., Ricard, N., & D'Aoust, L.X. (2006). A dimensional structure of nurse-patient interactions from a caring perspective: Refinement of the Caring Nurse–Patient Interaction Scale (CNPI-Short Scale)". Journal of Advanced Nursing, 55(2), 198–214. https://doi.org/10.1111/j.1365-2648.2006.03895.x

Çulha, I. (2019). Active learning methods used in nursing education. Journal of Pedagogical Research, 3(2), 74-86. http://dx.doi.org/10.33902/JPR.2019254174

Doğan, M., & Bayraktar, M. (2020). COVID-19 with a public health perspective: measures taken in Turkey and public compliance with the measures. Iran J Publ Health, 49, 67–75. https://doi.org/10.18502/ijph.v49iS1.3671

Ersin, F., & Kartal, M. (2020). The determination of the perceived stress levels and health-protective behaviors of nursing students during the COVID-19 pandemic. Perspect Psychiatr Care, 2020, 1–7. https://doi.org/10.1111/ppc.12636

Haleem, A., Javaid, M., & Vaishya, R. (2020). Effects of COVID-19 pandemic in daily life. Current Medicine Research and Practice, 10(2), 78-79. https://doi.org/10.1016/j.cmrp.2020.03.011.

Haslam, M.B. (2021). What might COVID-19 have taught us about the delivery of Nurse Education, in a post-COVID-19 world? Nurse Educ Today, 97(2021), 104707. https://doi.org/10.1016/j.nedt.2020.104707

Huang, L., Lei, W., Xu, F., Liu, H., & Yu, L. (2020). Emotional responses and coping strategies in nurses and nursing students during Covid-19 outbreak: A comparative study. PLoS ONE, 15(8), e0237303. https://doi.org/10.1371/journal. pone.0237303

Gupta, S., & Sahoo, S. (2020). Pandemic and mental health of the front-line healthcare workers: a review and implications in the Indian context amidst COVID-19. Gen Psychiatr, 33(5), e100284. http://orcid.org/10.1136/gpsych-2020-100284

Immonen, K., Oikarainen, A., Tomietto, M., Kääriäinen, M., Tuomikoski, A.M., & Kaučič, B.M., et al. (2019). Assessment of nursing students' competence in clinical practice: A systematic review of reviews. Int J Nurs Stud, 100, 103414. https://doi.org/10.1016/j.ijnurstu.2019.103414

Kalender, N., Tosun, N., Çınar, F.İ., Bağçivan, G., & Yaşar, Z. (2016). Assessing the attitudes and behaviors of nursing students according to Caring Nurse-Patient Interaction scale. Gülhane Med J, 58(3), 277–281. https://doi.org/10.5455/Gulhane.181127 (In Turkish)

McCarthy, B., Trace, A., O'Donovan, M., Brady-Nevin, C., Murphy, M., & O'Sheaet, M, al. (2018). Nursing and midwifery students' stress and coping during their undergraduate education programmes: An integrative review. Nurse Education Today, 61(2018), 197–209. https://doi.org/10.1016/j.nedt.2017.11.029

Onat, T. (2019). Validity And Reliability Study of Caring Nurse-Patient Interaction Scale - Short Form (Nurses'–Patients' Versions) [Master Thesis]. Okan University Institute of Health Sciences. [07.07.2020]. https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi/tezSorguSonucYeni.jsp

Özsaban, A., & Bayram, A. (2020). Factors affecting the clinical experience of nursing students in Turkey: A systematic review. Journal of Ankara Health Sciences, 9(2), 124-145. https://www.doi.org/10.46971/ausbid.750585

Pagana, K.D. (1988). Stresses and threats reported by baccalaureate students in relation to an initial clinical experience. Journal of Nursing Education, 27(9), 418–424. https://doi.org/10.3928/0148-4834-19881101-09

Pulido-Criollo, F., Cueto-Escobedo, J., & Guillén-Ruiz, G. (2018). Stress in nursing university students and mental health. Intech Open, 31-45. https://doi.org/10.5772/intechopen.72993

Sanad, H.M. (2019). Stress and anxiety among junior nursing students during the initial clinical training: A descriptive study at college of health sciences. American Journal of Nursing Research, 7(6), 995-999. https://www.doi.org/10.12691/ajnr-7-6-13

Savcı, C., Karaaslan, Y., & Turan, N. (2019). Determination of clinical stress levels and affecting factors' of nursing students. International Social Sciences Studies Journal, 5(41), 4200–4208. http://dx.doi.org/10.26449/sssj.1666 (In Turkish)

Sezer, H. (2018). How should clinical education be in nursing education? J Nurs Res Pract, 2(1), 15.

Şendir, M., & Acaroğlu, R. (2008). Reliability and validity of Turkish version of clinical stress questionnaire. Nurse Education Today, 28(6), 737–743. https://doi.org/10.1016/j.nedt.2007.11.008

Van Bavel, J.J., Baicker, K., Boggio, P.S., Capraro, V., Cichocka, A., & Cikara, M., et al. (2020). Using social and behavioural science to support COVID-19 pandemic response. Nat Human Behav, 4, 460–471. https://doi.org/10.1038/s41562-020-0884-z

Yaribeygi, H., Panahi, Y, Sahraei, H., Johnston, T.P., & Sahebkar, A. (2017). The impact of stress on body function: A review. EXCLI J, 16, 1057–1072. http://orcid.org/10.17179/excli2017-480

Yılmaz, D., & Çinar, H.G. (2017). Examination of attitudes of nursing department senior students towards caring nurse-patient interaction. Journal of Human Sciences, 14(4), 3300–3309. https://doi.org/10.14687/jhs.v14i4.4911 (In Turkish)

World Health Organization. Coronavirus disease 2019 (COVID-19) Situation Report-51. World Health Organization; March 11, 2020. Available from https://www.who.int/docs/default-source/coronaviruse/situation-reports/20200311-sitrep-51-covid-19.pdf?sfvrsn=1ba62e57_10. Accessed February 20, 2021.

2020 Eğitim Öğretim Yılı Hemşirelik Eğitimine İlişkin Türk Hemşireler Derneği ve Hemşirelik Eğitimi Derneğinin Görüş ve Önerileri, Eylül 2020. Available at http://hemed.org.tr/dosyalar/pdf/2020-thd-hemed-2020-2021-guz-hemsirelik.pdf Accessed February 20, 2021. (In Turkish)

АНТИОКСИДАНТТЫҚ, РЕГЕНЕРАЦИЯЛЫҚ ҚАСИЕТКЕ ИЕ БИОЛОГИЯЛЫҚ БЕЛСЕНДІ ЗАТТАРДЫҢ АСҚОРЫТУ ЖОЛЫНЫҢ МОРФОФУНКЦИОНАЛДЫҚ КӨРСЕТКІШТЕРІНЕ ӘСЕРІ

А.М.Калекешов
Б.Н.Баяхмет
Әл-Фараби атындағы Қазақ Ұлттық Университеті,
Алматы, Қазақстан

Түйіндеме

Әлемде болып жатырған экологиялық проблемалар қоршаған орта жағдайының күрт өзгеруіне әкелетіні сөзсіз. Оларға бензол, фосфор, фтор, мышьяк, ауыр металдар, стирол, гербицидтер мен пестицидтердің т.б өнеркәсіптерде кеңінен пайдаланылуын жатқызамыз. Олардың шектен тыс болуы организмдегі терең физиологиялық өзгерістерді тудырады. Әдебиет көздеріне сүйене отырып зиянды заттардың әсерінен ас қорыту жүйесінің де тыс қалмайтындығын да айтуға болады. Зиянды, улы заттар ағзаға негізінен асқазан-ішек жолдары арқылы енеді және ең алдымен бауыр, ішек ұлпаларына әсер етіп, қан плазмасына таралады, плазмалық ақуыздармен біріктіріліп, металл-ақуыз кешендерін құрайды. Бұл жерде жалпы метаболизмнің бұзылуымен қатар ақуыз, липид және көмірсу алмасу процестері тұрақсызданады. Асқорыту жүйесі қоректік заттардың ассимиляциясы мен диссимиляциясы процестеріне қатысып қана қоймай, сонымен қатар айқын тосқауыл қасиетіне де ие. Яғни сыртқы ортадан келіп түскен заттарды қорытып, сіңірумен қатар оларды организмнен шығаруға да қатысады. Соған сәйкес асқорыту жүйесінің морфо-функционалды жағдайын, соның ішінде бауыр қызметі мен құрылысын зерттеу мұндай мәселені шешудегі маңызды аспектілердің бірі болып табылады. Ауылшаруашылығында қолданылатын химиялық қосылыстар қазіргі таңда жер бетіндегі тірі организм үшін Тайтарлықтай қауіп төндіріп тұр. Оның басты себебі, химиялық қосылыстар көп жағдайда көзделген мақсаттан бөлек ағынды сулар арқылы жайылымдық алқаптарды, ауыз су көздерін ластауы болып табылады. Антиоксиданттық, регенерациялық қасиетке ие монтморрилонит пен өсірілген дәнді дақылдар негізінде дайындалған биологиялық белсенді қоспаның тиімділігін анықтау ауылшаруашылығы малы организмін зиянды заттардан тазалап, қорғауда практикалық тұрғыда маңызды деп айта аламыз.

Түйінді сөздер: Антиоксиданттық, регенерациялық, экологиялық проблемалар, асқорыту жүйесі, морфо-функционалды жағдай, биологиялық активті қоспалар.

EFFECT OF BIOLOGICALLY ACTIVE SUBSTANCES WITH ANTIOXIDANT, REGENERATIVE PROPERTIES ON MORPHOFUNCTIONAL INDICATORS OF THE DIGESTIVE TRACT

A.M.Kalekeshov
B.Bayakhmet
Al-Farabi Kazakh National University
Almaty, Kazakhstan.

Abstract

Of course, the environmental problems that are taking place in the world lead to a sharp change in the state of the environment. These include the widespread use of benzene,

phosphorus, fluorine, arsenic, heavy metals, styrene, herbicides and pesticides in other industries. Their excess causes deep physiological changes in the body. Based on the sources of literature, we can also say that the digestive system is also not left out of the effects of harmful substances. Harmful, toxic substances enter the body mainly through the gastrointestinal tract and, acting primarily on the liver, intestinal tissues, spread to the blood plasma, combine with plasma proteins and form metal-protein complexes. Here, along with a violation of the general metabolism, the processes of protein, lipid and carbohydrate metabolism are destabilized. The digestive system is not only involved in the processes of assimilation and dissimilation of nutrients, but also has a pronounced barrier property. That is, in addition to digesting and absorbing substances from the external environment, it is also involved in their removal from the body. According to it, the study of the Morpho-functional state of the digestive system, including liver function and structure, is one of the most important aspects in solving such a problem. Chemical compounds used in agriculture currently pose a serious threat to living organisms on earth. The main reason for this is that chemical compounds often pollute pasture lands and drinking water sources through waste water separately from the intended purpose. We can say that the determination of the effectiveness of a biologically active additive prepared on the basis of montmorrilonite and cultivated cereals, which has antioxidant, regenerative properties, is of practical importance in cleaning and protecting the body of agricultural livestock from harmful substances.

Key words: antioxidant, regenerative, environmental problems, digestive system, Morpho-functional state, biologically active additives.

Кіріспе

Биологиялық белсенді қоспалар (ББҚ) — қазіргі заманғы медицинаға салыстырмалы түрде айтқанда жақын уақытта енген термин. Дегенмен, жаңа дәуірге дейін Египетте, Қытайда, Тибетте, Индия мен Шығыстың басқа да елдерінде көбінесе табиғи түрінде қолданылатын өсімдік, жануарлар ұлпаларынан, минералды шикізаттан дайындалған арнайы өнімдерді адамның әр түрлі ауруларын алдын-алу мен емдеу жүйелері қалыптасқан. Адам ауруларын емдеу үшін арнайы фармокогиялық формалар өндірісінің тарихы шамамен біздің ғасырымыздан бұрын 130-200 жылдарға жатқызылады. К. Гален алғашқы рет табиғи шикізаттан емдік заттарды (ерітінді, экстракт, ұнтақтар) технологиялық әдістерін құрастырды. Алайда XIX соңы мен XX ғасырдағы химия ғылымының жетістіктеріне сәйкес, соған байланысты көптеген ғалым-дәрігерлер бұрынғы фитотерапевтикалық заттардан бас тартты.

Құрылымы мен қасиеттері белгілі таза химиялық қосылыстарды алуда органикалық химияның шексіз мүмкіндіктері, олардың тиімділігінің жоғарылығы мен дәл мөлшерлеу мүмкіншілігі, әрекет етуінің тездігі сияқты дәлелдемелер дәстүрлі медицина облысына жағымды болжамдарды қарастыруға мүмкіндік береді. Дегенмен мұндай көзқарастар қателік болып саналады. ББҚ-ды тағам өнеркәсібінде қолдану. Соңғы жылдары тамақтану ғылымы мен фармакология облысында жедел түрде дамыған жаңа ғылым - фармаконтуциология қалыптасты.

Дүниежүзілік Денсаулық сақтау Ұйымының мәліметі бойынша, адамның денсаулық жағдайы 12 пайыз мемлекеттің денсаулық сақтау жүйесі деңгейіне, 18 пайыз тұқымқуалаушылық факторларға, 20 пайыз өмір сүру салтына, 50 пайыз тамақтануға байланысты болады екен. Адамның күнделікті тағамдық рационында күніне 600-дей нутриент болуы керектігі ғылыми дәлелденген. Бірақ үйлесімді тағамдық рационды көп адам толық қамтамасыз ете алмайды. Осы кезде биологиялық белсенді қоспаларды

қолдануға болады. Ғылыми деректерге сүйенсек, биологиялық белсенді қоспалар — тағамдық және дәрілік өсімдіктердің концентраты, жеке немесе тағамға құрамын байыту үшін қосылып қолданылатын аурудың алдын-алу мен ағзаның жалпы жағдайын жақсартуға арналған табиғи немесе табиғиға жақын заттар компоненті, жануартекті, минералды, өсімдіктекті шикізаттан химиялық синтез жолмен алынған, табиғи тағамдық және биологиялық белсенді заттардың қосындысы. Биологиялық белсенді қоспалардың екі түрі кездеседі: біріншісі — нутрицевтиктер-нутриенттер (тағам компоненті), яғни, ағзаны тағамдық заттармен қамтамасыз ететін, бірақ оны толық алмастыра алмайтын, тағаммен дәрілік препарат арасындағы аралық зат, екіншісі, парафармацевтиктер — тағамдық және дәрілік өсімдіктердің органикалық компоненті.

Әуелі тағамдануды рационализациялау үшін қолданылады. Оның ішінде, тағаммен жеткіліксіз түскен нутриенттер, яғни, аминқышқылдары, көп қанықпаған май қышқылдары, витаминдер, макро-микроэлементтер, тағамдық талшықтар, экстрактивті заттар жетіспеушілігін толтыру және тағам мен энергетикалық қатынасты оптималды ету мақсатында ұсынылады. Сондай-ақ, рационның калориялылығын төмендету арқылы дене салмағын реттеу мақсатында да қолданылады. Себебі, кейбір биологиялық белсенді қоспалар тәбетті төмендету қасиетіне ие. Кейбірі науқастың тағамдық заттарға деген физиологиялық қажеттілігін қанағаттандырады. Созылмалы аурулар кезінде зат алмасу процестерінің бұзылысын алдын-алып, қоршаған ортаның қолайсыз жағдайларына ағзаның тұрақтылығын қамтамасыз етеді. Ағзадан токсикалық немесе бөгде заттарды шығаруға көмектеседі. Ағзаның иммундық жүйесі жұмысын күшейтіп, жалпы жағдайды жақсартады, тонусын көтереді.

Ауыл шаруашылығы — халықты азық-түлікпен, ал қайта өңдеу өнеркәсібін шикізатпен қамтамасыз етудің маңызды көзі, сондай-ақ қоршаған ортаға әсер етудің қуатты факторы болып табылатын экономиканың негізгі салаларының бірі. Антропогендік жүктеме деңгейі бойынша бұл сала, ғалымдардың пікірінше, көшбасшылар арасында. Ауыр машиналарды пайдалану, өндірістің жоғары концентрациясы, жерді мелиорациялау және химияландыру қоршаған ортаға айтарлықтай зиян келтіреді. Химияландыру бойынша синтетикалық химиялық зат - пестицидтерді ойлап табудың арқасында, бүкіл әлемде соңғы жылдары дақылдардың өнімділігін арттыру үшін кеңінен қолданылып келеді. Пестицидтер қоршаған ортаға және экожүйелерге айтарлықтай әсер етеді. Яғни биоәртүрліліктің төмендеуі, әсіресе азық-түлік тізбегінің маңызды элементтері болып табылатын арамшөптер мен жәндіктердің жойылуымен байланысты. Сонымен қатар, пестицидтер тікелей әсер ету нәтижесінде де, жанама түрде де ауылшаруашылық өнімдері мен ауыз суда қалдық ретінде жиналуына байланысты адам денсаулығына да теріс әсер етеді. Пестицидтерді кеңінен қолдану биологиялық өнімділіктің төмендеуіне, жер асты микробиоценоздарының бұзылуына, жер үсті және жер асты суларында пестицидтер мен олардың туындылары қалдықтарының жиналуы, құнарлылықтың қалпына келуіне кедергі жасау және т.б. сияқты жағымсыз салдарға әкелуі әбден мүмкін. Осы тұрғыда пестицидтердің организмге деген зиянды әсерін зерттей отырып, антиоксиданттық, регенерациялық қасиетке ие биологиялық белсенді заттардың тиімділігін анықтау өзекті мәселелердің бірі деп айтуға болады.

Асқорыту жүйесі қоректік заттардың ассимиляциясы мен диссимиляциясы процестеріне қатысып қана қоймай, сонымен қатар айқын тосқауыл қасиетіне де ие. Яғни сыртқы ортадан келіп түскен заттарды қорытып, сіңірумен қатар оларды организмнен шығаруға да қатысады. Соған сәйкес асқорыту жүйесінің морфо-функционалды

жағдайын, соның ішінде бауыр қызметі мен құрылысын зерттеу мұндай мәселені шешудегі маңызды аспектілердің бірі болып табылады.

Экологиялық проблемалар қоршаған ортаның күрт өзгеруіне әкеледі, бұл дененің, әсіресе өмірлік маңызды органдардың қызметіне әсер етеді: ми, жүрек, ас қорыту органдары. Бұл ағзадағы терең физиологиялық өзгерістерді тудыратын сыртқы ортадағы улы препараттардың көптігіне байланысты. Ағзаның ас қорыту жүйесінің морфо-функционалды жағдайын зерттеу мұндай мәселені шешудегі маңызды және ақпараттық аспектілердің бірі болып табылады. Бұл ас қорыту органдарының қоректік заттардың ассимиляциясы мен диссимиляциясы процестеріне ғана емес, сонымен қатар айқын тосқауыл функциясына ие болуына байланысты. Дененің күйзелісін тудыратын факторлар жалпы метаболизмді бұзады және ақуыз, липид және көмірсулар алмасуының процестерін тұрақсыздандырады. Уытты заттар ағзаға негізінен асқазан-ішек жолдары арқылы енеді және ең алдымен бауыр, ішек тіндеріне әсер етеді, қан плазмасында таралады, плазмалық ақуыздармен біріктіріліп, күшті металл-ақуыз кешендерін құрайды [1, 2]. Қоршаған орта факторларының ағзаға әсері жағдайында бейімделу, интоксикация, микро - макроэлементтердің жетіспеушілігі, витамин тапшылығы, дисбиоз, энтерит, колит және т. б. аурулар пайда болды. Асқорыту тіндерінде жиналатын улы препараттар метаболизмді және тіндердің құрылымын бұзады, уытты гепатит, бейімделу аурулары, интоксикация, микро - макроэлементтердің жетіспеушілігі, витамин тапшылығы, дисбиоз, энтерит, колит және т. б.

Пайдаланған әдебиеттер

1.Карр Ян. Макрофаги: обзор ультрастуктуры и функции, пер. с англ., М., 1978.
2.Персина И.С. Клетки Лангерганса − структура, функция, роль в патологии, Арх. Патол., т.47, вып. 2, с. 86, 1985.
3.http://www.aktobegazeti.kz
4.http://www.herbastyle.ru
5.http://www.doski.ru/

ДӘРІЛІК ӨСІМДІКТЕРДІ ГЕНЕТИКАЛЫҚ ЗЕРТТЕУДЕГІ БИОИНФОРМАТИКАНЫҢ РӨЛІ

Кырбасова Э.А.
Қазақ ұлттық қыздар педагогикалық университеті
Қазақстан Республикасы, Алматы қаласы

Түйіндеме

Биоинформатика дәрілік өсімдіктердің әртүрлі генетикалық элементтері туралы және олардың бір-бірімен қалай байланысатындығы туралы маңызды ақпаратты ашуға көмектеседі. Бірқатар өсімдіктердің бірізділіктері келесі буын секвенирлеу әдістерін қолдана отырып секвенирленді. Толық геномдар басқа зерттеулерге оңай қол жеткізу үшін әртүрлі мәліметтер базасында қол жетімді. Сонымен қатар, әр түрлі бірізділіктерді басқаруды және талдауды жеңілдететін бірқатар белгіленген реттілік тегтері жасалды. Бірізділік процесі аяқталғаннан кейін биоинформатика құралдары бірізділіктерді құрастыру үшін қолданылады. Содан кейін бұл бірізділіктер салыстырмалы бірізділіктерді талдау үшін басқа бағдарламалық жасақтаманы қолдана отырып салыстырылады. Дәрілік өсімдіктер геномының бірізділіктерін зерттегеннен кейін интрондар мен экзондарды анықтау қажет. Бұл процесс өсімдіктердің өмір сүруі мен көбеюі үшін маңызды болуы мүмкін гендерді сипаттауға көмектеседі. Сонымен қатар, медициналық маңызды қайталама метаболиттерді өндіруге қатысатын генетикалық факторларды да анықтауға болады.

Белок домені туралы ақпаратты түсіндіру үшін гендік бірізділіктерді қолдануға болады. Бұл өз кезегінде геннің де, ақуыз деңгейінің де мәліметтерін қолдана отырып, гендердің түсіндірілуіне көмектеседі және растайды. Гендердің реттілігіне сүйене отырып, белоктар бірізділіктерін де аударуға және талдауға болады. Белок домені туралы ақпаратты түсіндіру үшін гендік бірізділіктерді қолданады. Осы ақпаратқа сүйене отырып, филогенетикалық талдауды әртүрлі белоктар мен гендердің эволюциялық байланысын түсіну үшін де жасауға болады. Филогения салыстырмалы геномика зерттеулерін және гендік функцияларды болжау зерттеулерін көршілерді біріктіру әдісі мен максималды үнемдеу және / немесе максималды ықтималдылық әдістерін қолдану арқылы пайдалы. Әдістер дәрілік өсімдіктердің гендері мен белоктарының бірізділіктерін салыстыруға бейімделген алгоритм негізінде өзгереді.

Кілтті сөздер: өсімдіктер биоинформатикасы, нуклеотидттер бірізділіктері, гендер деректер базасы, BLAST бағдарламасы, филогенетикалық ағаш.

ROLE OF BIOINFORMATICS IN THE GENETIC STUDY OF MEDICINAL PLANTS

Kyrbassova E.A
Kazakh national women's teacher training university,
Republic of Kazakhstan, Almaty

Annotation

Bioinformatics has helped in deciphering important information about various genetic players of medicinal plants and how they tend to relate to one another. A number of plants have been sequenced using in the next-generation sequencing methods. The full length genomes are available at various databases for the ease of access of other researches. Moreover, a number of expressed sequence tags have also been generated aiding the management and analysis of various sequences. After carrying out the sequences process, the bioinformatics tools are employed for the sequence assembly. These sequences are, then, compared to using different

comparative sequence analysis software. After the study of the genome sequences of the medicinal plants, the introns and exons have to be identified. This process helps in the characterization of the genes that may be of vital importance in the survival and propagation of plants. Moreover, the genetic factors involved in the production of medicinally important secondary metabolites can also be identified.

The gene sequences can be used to interpret the protein-domain information. This, in turn, helps and validates the gene interpretation by using both the gene and protein level data. Based upon the gene sequences, the protein sequences can also be translated and analyzed. The gene sequences can be used to interpret the protein-domain information. Based upon this information, the phylogenetic analysis can also be performed for understanding the evolutionary relationship between various proteins and, thereby, genes. Phylogeny is helpful in carrying out the comparative genomics studies and gene function prediction studies using neighbor joining method and maximum parsimony and/or maximum likelihood methods. The methods vary on the basis of the algorithm adapted for comparing the sequences of genes and proteins of medicinal plants.

Keywords: plant bioinformatics, nucleotide sequences, gene bank, BLAST program, phylogenetic tree.

Кіріспе

Бүгінгі күні молекулалық биология және басқа да байланысты пәндер бойынша деректерге шолу мен оларды іздеуге арналған Web-сайттар өте көп. Олардың әрқайсысының өзінің деректерді сақтау форматы, түрлі резервтік дәрежесі, ұқсас деректер базасымен өзара қатынасы болады. Сонымен қатар әрбір деректер базасының ақпараттарға қолжетімді құралдары – әртүрлі іздеу бағдарламалары, визуализацияның және базаны толтыру бағдарламалық құралдары бар. ДНҚ-ң бірінші құрылымы мен аминқышқылдарының бірізділіктерін сақтайтын (EMBL, GenBank, DDBJ, SWISS-PROT, PIR және т.б. сияқты) ең ірі қоймалар интернет желісі бойынша деректерді автоматтандырылған жүйенің көмегімен толықтыру арқылы оларды расшифровать етіп, тікелей зерттеушілердің аннотацияланған бірізділіктерімен толықтырылып отырады [1-4].

Біртекті ақпараттарды жинақтаумен айналысатын көптеген деректер базасы жұмыстарды халықаралық бөлісе отырып, өз жұмыстарын үйлестіреді. Бұған мысал ретінде, бүкіләлемдік нуклеотидтердің бірізділіктер коллекциясын жинақтайтын үш ірі EMBL (Европа), GenBank (АҚШ), DDBJ (Жапония) [5-6] қорларының ынтымақтастығын айтуға болады.

Соңғы кездері интеграцияланған базалармен қатар көптеген мамандандырылған ақпараттық қорлар да пайда болды, олар кең спектрді қамтиды. Бұларға ДНҚ мен кДНҚ бірізділіктері қоймасы, нуклеотидтік бірізділіктерді жеке реттеуге арналған деректер базасы, гендерді экспрессиялау деректер базасы, геномдар, карталар, РНҚ бірізділіктері, белоктар, белок өнімдері бойынша кітапханалар жатады [7]. Протомика, белоктар құрылымы, мутациялар, метаболизм жолдары және реттеу, трансгенді ағзалар, анатомия, биохимия және т.б деректер базасы да бар. Тіпті деректер базасы туралы деректер базасы бар, олардың Мекен-жайыі: http://www.infobiogen.fr/services/dbcat. Бұл 400-ден аса биологиялық деректер базасы туралы аннотацияланған мәтіндік файл. Онда база туралы, авторлар жайлы, сілтемелер мен мекен-жайыттарына қысқаша сипаттама берілген.

Зерттеу материалдары мен әдістері

BLAST бағдарламалары бірізділіктердің нақты бір бөліктері ғана салыстырылатын локальды туралану жүргізеді. Нуклеотидті немесе аминқышқылдарының бірізділіктерін BLAST серверіне енгізгеннен кейін BLAST барлық бөліктердің (белокта – бұл үш аминқышқылынан тұратын бірізділіктер бөлігі, ал нуклейн қышқылдарында – 11 нуклеотидтен тұратын бөлік) және ұқсас бөліктердің кестесін жасайды. Сосын деректер базасында оларды іздеу басталады және гомология анықталғанда бөліктердің мөлшері алдымен үздіксіз, содан кейін үздікті (4 және одан да жоғары аминқышқылына және 12 және одан да жоғары нуклеотидтке дейін) ұзарады. Зерттелетін бірізділіктердің барлық

бөліктерінің мөлшерлері максимальды ұзарғаннан кейін деректер базасындағы ең гомологты бірізділіктермен жұптық туралану жүргізіледі, алынған ақпарат SeqAlign құрылымында тіркеледі. Одан әрі SeqAlign-нан ақпарат әртүрлі тәсілмен (дәстүрлі, графикалық, кесте түрінде) беріледі [8].

Зерттелетін бірізділіктердің BLAST базасындағы бірізділіктермен ұқсастық дәрежесі мен маңыздылығын анықтау үшін Maxident (максимальды сәйкестік), Query coverage (область перекрытия запроса – сұраныстың жабылатын аймағы) секілді көрсеткіштер және бірізділіктердің әр жұбы үшін E (expected value, E-value) мөлшерін есептейді. E (E - value) мөлшері теңестірілудің шынайылығын (растығын) көрсетеді (E мөлшері төмен болған сайын, теңестіру шынайырақ болады).

Blastn бағдарламасының көмегімен бірнеше бірізділіктер туралануын орындау

1. BLAST: http://www.ncbi.nlm.nih.gov/blast/Blast.cgi. бағдарламасының сайтына кіріңіз. BLAST негізгі парақшассын ашқанда жоғары жағында төрт табуляциясы бар негізгі мәзірі орналасады:

•Home – кез-келген басқа беттен BLAST бетіне кері қайтатын табуляция (BLAST home page); оның астында тұрған белгіленген жол – жаңалықтарға және мерзімді түрде өзгеріп отыратын сол күнгі негізгі болып жатқан оқиғаларға ауысуға мүмкіндік береді.

•Recent Results – соңғы 36 сағатта іздеген нәтижелерді ашып көруге болатын табуляция;

•Saved Strategies – сіздің өзіңіздің жеке парақшаңызда «My NCBI» (тіркелу қажет) сақталған іздеу сұрауларыңызға өтуге болатын табуляция;

•Help – BLAST бағдарламасындағы құжаттар каталогына өтуге арналған табуляция.

2. Негізгі беттен «nucleotide Blast» бағдарламасын таңдаңыз.

3. Enter Query Sequence терезесіне FASTA форматындағы бірізділіктерді енгізіңіз.

4. Choose Search Set →Others →Nucleotide collection (nr/nt) параметрлерін таңдаңыз.

5. Program Selection графасында Somewhat similar sequences (blastn) іздеу алгоритмін таңдаңыз.

6. Парақшаның төменгі жағында орналасқан BLAST нүктесін басыңыз.

Филогенетикалық ағашты құрастыру тәсілі

Филогенетикалық ағашты құрастыру үшін алдымен талданатын бірізділіктерді таңдап алып, көптеген туралану жүргізу қажет. Одан әрі арнайы бағдарламаның көмегімен филогенетикалық ағаш құрастырылады және нәтижесі кесте түрінде беріледі. Филогенетикалық ағашты құрастыру үшін FASTA форматында нуклеотидтер бірізділіктерінің таңдауы құрастырылады.

Деректер базасынан бірізділіктерді таңдағанда үлкен емес бірізділіктерді (<50) таңдаған дұрыс.

Талданатын бірізділіктерді таңдау

1. Филогенетикалық ағашты құруға қолданылатын организмнің нуклеотидтік бірізділіктерін (FASTA форматында) жеке мәтіндік файлға (Microsoft Word) теріңіз.

2. Бірізділіктерді нөмірлеңіз. Басқа мәтіндік файлға нуклеотидтік бірізділіктер жататын организмдердің атауымен бірізділіктерінің сәйкес нөмірін жазыңыз. Мысалы, >бірізділіктер нөмірі→ бетті аудару →организмнің нуклеотидті бірізділігі (ешқандай бос орынсыз)

Clustal Omega бағдарламасының көмегімен бірнеше нуклеотидтік бірізділіктерді туралауды орындау және филогенетикалық ағаш құрастыру.

Clustal Omega бағдарламасы бірнеше нуклейн қышқылдары мен белоктардың бірізділіктерінің туралануын орындауға арналған. Clustal Omega пәрмен жолы немесе онлайн жұмыс жасайды.

Зерттеу нәтижелері мен талдауы

Бүгінгі күні органикалық химияның өте үлкен жетістікке жетуіне қарамастан, отандық медицинада қолданылатын синтетикалық дәрілік препараттардың үлесі 45% құрайды. Дәрілік заттардың заманауи каталогында өсімдік текті (жоғары сатыдағы өсімдіктерден) препараттар 31% және 3% жуық дәрілік препараттар саңырауқұлақтар мен бактериялардан (антибиотиктер) алынған, 12% жануартекті препараттар (эндокринді препараттар, сарысу екпелері), 9% жуығы бейорганикалық қосылыстар ($KMnO_4$ немесе цинк жақпамайы).

Кейбір дәрілік заттар тобы, мысалы, жүрек ауруларына қарсы қолданылатын препараттардың 80% өсімдіктекті. Өсімдіктекті дәрілердің көбі седативті (тыныштандыратын), іш жүргізетін, қақырық түсіретін – 73%, қан кетуін тоқтататын – 60%, асқазан-ішек және өт айдайтын препараттар –74% құрайды.

Фитопрепараттардың перспективті көздерінің бірі құрамында флавоноидтары бар дәрілік өсімдіктер болып саналады, олар өсімдіктерде кең таралуы мен үлкен құрылымдық әртүрлілігіне байланысты қазіргі уақытта фармакогнозия, фармация және медицина саласындағы зерттеушілердің назарында [9]. Флавоноидтар-табиғи фенолдық қосылыстардың ең көп класы, олар құрылымдық әртүрлілікпен, жоғары және жан-жақты белсенділікпен және төмен уыттылықпен сипатталады. Флавоноидтардың биологиялық белсенділігінің кең амплитудасы олардың химиялық құрылымдарының әртүрлілігімен және олардан туындайтын әртүрлі физика-химиялық қасиеттерімен байланысты. Сонымен қатар, жоғарыда аталған фармакологиялық әсерлер жаңа шөптік препараттарды жасау саласындағы ғалымдарды қызықтырады.

Соңғы онжылдықтарда флавоноидтардың антиоксидантты, қабынуға қарсы, ісікке қарсы, нейропротективті, диабетке қарсы, микробқа қарсы, антитромбогендік белсенділігі, олардың әртүрлі жүрек-тамыр, өкпе және басқа аурулардағы тиімділігі анықталды [10-13].

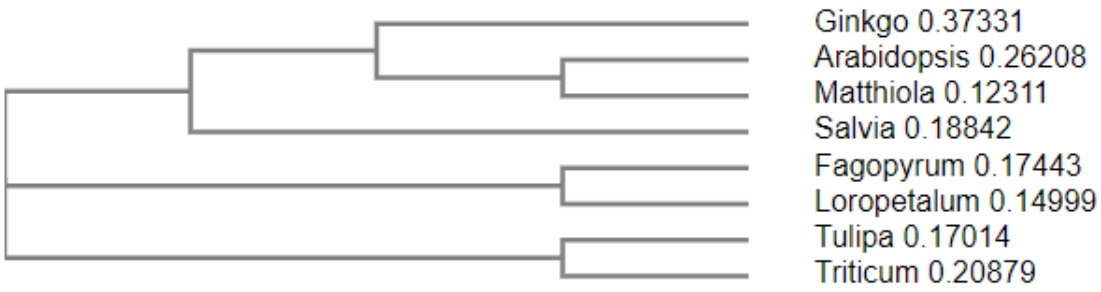
Өсімдіктерде флаваноидтардың синтезделуіне жауап беретін бірнеше гендер бар. Солардың бірі – FLS1 гені. Бұл ген барлық өсімдіктерде бар. Өзіміздің зерттеуге алған өсімдігімізден анықтаған геннің бірізділігін сәйкестендіру үшін NCBI базасындағы аннотацияланған әртүрлі өсімдіктердің FLS1 генінің бірізділіктерінің кодын тауып аламыз. Сосын, өзіміз іріктеп алған өсімдіктердің бірізділіктерін FASTA форматта NCBI базасынан көшіріп алып (1-кесте), Clustal Omega бағдарламасында бірнеше бірізділіктердің туралануын (сәйкестендіруін) орындап, олардың филогенетикалық ағашын құрастырдық (1-сурет).

Кесте 1 - NCBI базасынан алынған өсімдіктердің FLS1 генінің бірізділіктерінің коды

P/c	Өсімдіктердің атауы	NCBI базасындағы коды
1	Arabidopsis thaliana	GenBank: EU287457.1
2	Ginkgo biloba	GenBank: GU985272.2
3	Matthiola incana	GenBank: LC496052.1
4	Loropetalum chinense	GenBank: MK775553.1
5	Salvia miltiorrhiza	GenBank: MH447674.1
6	Tulipa fosteriana flavonol	GenBank: KF924735.1
7	Triticum aestivum	GenBank: KJ193852.1
8	Fagopyrum esculentum	GenBank: HM357804.1

Clustal Omega бағдарламасындағы жүргізілген бірнеше нуклеотидтердің бірізділіктерін сәйкестендіруді төмендегі сілтемеден көруге болады.

https://www.ebi.ac.uk/Tools/services/rest/clustalo/result/clustalo-I20220413-140528-0134-28136002-p2m/aln-clustal_num



Сурет 1. Флаваноид синтезін кодтайтын FLS1 гені бойынша өсімдіктердің филогенетикалық ағашы

Бірінші суретте көріп отырғанымыздай филогенетикалық ағаш кладистикалық тәсіл бойынша құрастырылған, 3 кладаға бөлінді: бірінші кладада 4 өсімдік болса, 2-ші және 3-ші кладада екі өсімдктен. Екінші кладада *Fagopyrum esculentum* өсімдігі Polygonaceae, ал *Loropetalum chinense* өсімдігі Hamamelidaceae тұқымдасына жатады. *Tulipa fosteriana* және *Triticum aestivum* өсімдіктері (даражарнақтылар класына жатады) жеке клада болып бөлініп тұр.

Кладистикалық тәсіл филогенетикалық талдаудың ең жақсы тәсілі, себебі ол ағымдағы эволюциялық теорияны қабылдап, эволюциялық сызықтардың тармақталуы барысында қандай жаңа түрлер пайда болуын болжауға мүмкіндік береді.

Клад – монофилетикалық таксон, жақын ортақ ата-тектері көрсетілген ағзалар немесе гендер тобы. Таксон ағзаларды жіктеуде қолданылатын жүйелік топ. Түйін эволюциялық тармақ нүктелері. Кейбір жағдайда бұтақтардың ұзындығы бұтақтардың ажырау деңгейіне сәйкес болады.

Кладистикада кездесетін 3 жағдай:

1. Кез-келген топтың ағзалары ортақ ата-тектен шығуына қарай өзара байланысты.
2. Эволюциялық сызықтар жүйелі түрде тармақталып отырады.
3. Уақыт өтуіне қарай ұрпақтардың сипаттамаларында өзгерістер пайда болады.

ДНҚ тізбегін филогенетикалық талдау организмдер арасындағы эволюциялық қатынастарды зерттеуде маңызды болды. Бірізділік эволюциясының жылдамдығы генге немесе ДНҚ сегментіне байланысты өзгеретіндіктен, организмдердің жіктелуінің барлық деңгейлеріндегі эволюциялық қатынастарды зерттеуге болады.

Қорытынды. Биоинформатиканың өсімдіктердің функционалды геномикасын дамытуға қосқан үлесі өте айқын. Биологиялық мәліметтердің артуына байланысты ақпараттық технологиялармен интеграциясының маңызды зор. Бастапқыда мәліметтерді сақтау үшін және деректерді талдау құралы ретінде басталады, ал бүгінгі күні биоинформатика эволюциялық зерттеулер, белок, гендік эксплуатацияның құрылымы мен қызметі сияқты көптеген жаңа салаларды қамтиды.

Пайдаланылған әдебиеттер:

1. Benson D.A. Clark K. Karsch-Mizrachi I. Lipman D.J. Ostell J. Sayers E.W. GenBank Nucleic Acids Res. 2015 43 D30 D35

2. Kodama Y. Mashima J. Kosuge T. Katayama T. Fujisawa T. Kaminuma E. Ogasawara O. Okubo K. Takagi T. Nakamura Y. The DDBJ Japanese Genotype-phenotype Archive for genetic and phenotypic human data Nucleic Acids Res. 2015 43 D18 D22

3. Silvester N. Alako B. Amid C. Cerdeno-Tarraga A. Cleland I. Gibson R. Goodgame N. Hoopen P. Kay S. Leinonen R. et al. Content discovery and retrieval services at the European Nucleotide Archive Nucleic Acids Res. 2015 43 D23 D29

4. Nakamura Y. Cochrane G. Karsch-Mizrachi I. The International Nucleotide Sequence Database Collaboration Nucleic Acids Res. 2013 41 D21 D24

5. Kosuge T. Mashima J. Kodama Y. Fujisawa T. Kaminuma E. Ogasawara O. Okubo K. Takagi T. Nakamura Y. DDBJ progress report: a new submission system for leading to a correct annotation Nucleic Acids Res. 2014 42 D44 D49

6. Kodama Y. Shumway M. Leinonen R. The Sequence Read Archive: explosive growth of sequencing data Nucleic Acids Res. 2012 40 D54 D56

7. Federhen S. Clark K. Barrett T. Parkinson H. Ostell J. Kodama Y. Mashima J. Nakamura Y. Cochrane G. Karsch-Mizrachi I. Toward richer metadata for microbial sequences: replacing strain-level NCBI taxonomy taxids with BioProject, BioSample and Assembly records. Stand Genomic Sci. 2014 9 1275 1277

8. Altschulet et al. Gapped BLAST and PSI-BLAST: a new generation of protein database search programs// Nucleic Acids Research, Volume 25, Issue 17, 1 September 1997, Pages 3389–3402, https://doi.org/10.1093/nar/25.17.3389

9. Куркин В.А., куркина А.В., Авдеева Е.В. Флаваноиды как активные биологические соединения лекарственных растений// Фундаментальные исследования. – 2013. – № 11-9. – С. 1897-1901.

10. Crozier A, Jaganath IB, Clifford MN. Dietary phenolics: Chemistry, bioavailability and effects on health. Nat Prod Rep. 2009;26(8):1001-43. doi: 10.1039/b802662a. Epub 2009 May 13.

11. Jiang N, Doseff AI, Grotewold E. Flavones: From biosynthesis to health benefits. Plants (Basel). 2016;5(2):27. doi: 10.3390/plants 5020027. Epub 2016 Jun 21.

12. Rangel-Huerta OD, Pastor-Villaescusa B, Aguilera CM, Gil A. A systemic review of the efficacy of bioactive compounds in cardiovascular disease: Phenolic compounds. Nutrients. 2015;7:5177-5216. doi: 10.3390/nu7075177.

13. Wallace TC, Slavin M, Frankenfeld CL. Systematic review of anthocyanins and markers of cardiovascular disease. Nutrients. 2016;8:32. doi: 10.3390/nu8010032.

ГУМИНДІК ҚОСЫЛЫСТАРДЫҢ МЕДИЦИНАДАҒЫ РОЛІ

Мырзахметова Н.О.
Кішібаев Қ.О.
Сайлаубай А.
Қазақ ұлттық қыздар педагогикалық университеті
Қазақстан, Алматы

Аңдатпа

Гуминдік қосылыстар қазіргі таңда терең зерттеліп жатқан қосылыстар. Оларды қазіргі таңда көмірдің түрлерінен, топырақтан, балшықтан, торф, сланецтардан алады. Гумин қышқылдары, гумус т.б. гуминдік қосылыстар құрамына кіреді. Гуминдік қосылыстардың маңызы өте жоғары, олар кешенді түрде барлық салада дерлік қолданылады. Олар тірі ағзаларға қажетті энергия мен минералдардың жинақталуына мүмкіндік беріп, улы заттардың уыттылық қасиеттерін баяулатып, ағзалардың дамып жетілуіне және планетамыздағы тепе-теңдіктің сақталуына септігін тигізеді. Физикалық және химиялық қасиеттерінің әртүрлілігіне байланысты өндірістің барлық салаларында кеңінен қолданылады.

Мақалада табиғи қосылыстардың құрамынан алынатын гуминдік қосылыстардың өндірістің барлық салаларындағы,соның ішінде медицинада алатын ролі туралы жазылған. Торфтан, қоңыр, қара көмірлерден, емдік қасиеті бар пелоидтардан алынатын гумин қышқылы, гумустың, гуминдік қосылыстардың медицинада қолданылу аясы жөніндегі зерттеулерге шолу жасалынған.

Гумин қышқылдарының туындыларын қолдану көмекші және супрессорлы субпопуляцияның Т-лимфоциттерін ынталандырады.

Иммундық гомеостаздың жалпы реттеуші механизмі ағзадағы нейрогуморальды-гуморальды қайта құрудың әсерінен күшейеді.

Гумин қышқылдары дезоксирибонуклеин қышқылы (ДНҚ), рибонуклеин қышқылы (РНҚ) және ақуыз синтезі процестерінің жоғарылауын тудырады, сонымен қатар ақуыз және нуклеин метаболизмі ферменттерін белсендіреді.

Гумин қышқылдары стимуляторлар да, супрессорлар да бола алады деп санайды, гумин қышқылдарының биологиялық белсенділігі олардың тотығу процестеріне әсерімен және ферменттік жүйелердің белсенділігімен байланысты.

Гумин қышқылдары иммундық жүйенің ағзаларын адренергиялық қамтамасыз ету деңгейін арттыру арқылы биогенді аминдердің (гистамин, катехоламиндер) синтезін күшейту арқылы ағзаның жалпы төзімділігін арттырады.

Нитрофунгин препаратына қатысты гуминді кешенді салыстыру трихофития және микроспория қоздырғыштарына қатысты айқын белсенділік танытады, бұл трихофития мен микроспорияны емдеудің балама әдісі кезінде гуминді кешенді пайдалануды ұсынуға мүмкіндік береді. Гумин қышқылы препараттарының әсерінен қан тамырларының кеңеюі, қан кету, фибробласттардың көбеюі алдын алады.

Гумин қосылыстарының мединицада қолданылуы жөніндегі ғылыми әдебиеттерді саралай отырып, гумин қышқылдарына тән бірқатар биологиялық белсенділіктің бар екендігінің дәлелденгендігін көрсетуге болады. Олар қабынуға қарсы, бактерияға қарсы, антифункционалды, антиоксидантты, вирусқа қарсы, мембранотропты, гепатопротективті қасиеттерге ие. Сондай-ақ, олар организмдегі метаболикалық процестердің белсенділігін, адам ағзасының арнайы емес және ерекше (иммунитет) төзімділігін арттыратынын атап өтуге болады.

Кілт сөздер*:гуминдік қосылыстар, гуматтар, гумин қышқылы, пелоидтар, биологиялық белсенділік*

THE ROLE OF HUMINUM COMPOUNDS IN MEDICINE

Myrzakhmetova Nurbala
Kishibaev Kashmuhan
Sailaubay Ainur
Kazakh national women's teacher training university,
Republic of Kazakhstan, Almaty

Annotation

Humic compounds are currently being studied in depth. Today they are obtained from coal, soil, clay, peat, shale. Humic acids, humus, etc. humic compounds. Humic compounds are of great importance, they are used in a complex way in almost all industries. They allow living organisms to accumulate the necessary energy and minerals, slow down the toxic properties of toxins, promote the development of organisms and maintain the balance of our planet. Widely used in all industries due to the variety of physical and chemical properties.

The article describes the role of humic compounds derived from natural compounds in all areas of production, including medicine. A review of research on the medical application of humic acid, humus, humic compounds derived from peat, lignite, black coal, peloids with healing properties.

The use of humic acid derivatives stimulates T-lymphocytes of auxiliary and suppressor subpopulations.

The general regulatory mechanism of immune homeostasis is enhanced by the influence of neurohumoral-humoral transformation in the body.

Humic acids increase the processes of deoxyribonucleic acid (DNA), ribonucleic acid (RNA) and protein synthesis, as well as activate enzymes of protein and nucleic metabolism.

It is believed that humic acids can be both stimulants and suppressors, the biological activity of humic acids depends on their effect on oxidative processes and the activity of enzyme systems.

Humic acids increase the body's overall resistance by increasing the synthesis of biogenic amines (histamine, catecholamines) by increasing the level of adrenergic supply of the immune system.

Comparison of humic complex with nitrofungin shows clear activity against trichophytia and microsporia pathogens, which suggests the use of humic complex in the treatment of trichophytia and microsporia as an alternative method. Under the influence of humic acid drugs prevent dilation of blood vessels, bleeding, proliferation of fibroblasts.

Analyzing the scientific literature on the use of humic compounds in medicine, it can be shown that a number of biological activities inherent in humic acids. They have anti-inflammatory, antibacterial, antifungal, antioxidant, antiviral, membraneotropic, hepatoprotective properties. It should also be noted that they increase the activity of metabolic processes in the body, non-specific and specific (immune) resistance of the human body.

Keywords: humic compounds, humates, humic acid, peloids, biological activity

Гуминдік қосылыстар дегеніміз-құрамында әр түрлі функционалды топтары бар жоғары молекулалы окси- және оксикарбон қышқылдары. Гуминдік қосылыстар супрамолекулалы құрылысты гетерополимерлер болып табылады. Олар табиғи заттардың (көмір, торф, сланец, балшықтардың) құрам бөлігінің бірі бола отырып, жоғары дәрежедегі биологиялық белсенділікке ие. Олар өсімдіктер және жануарлар қалдықтарының шіру процесі нәтижесінде түзіледі. Табиғатта қоңыр, қара көмір, топырақ,

балшық, торф, сланец құрамында кездеседі. Топырақ гумусының құрамында бола отырып, көптеген минералды элементтерден тұрады.

Гуминдік заттар және олар туралы ақпарат XVIII ғасырдан бастау алады. Алғашқы зерттеулерде Ф. Ахард топыраққа және қоңыр көмірге сілтімен әсер ету арқылы қоңыр түсті ерітінді алған. Он жылдан кейін Л.Вокелен ағаштың ескі томарының өзегінен осындай зат алған. Гуминдік заттарды зерттеуге швед химигі Я.Берцелиус те көп көңіл бөлген. Соңғы кездері гуминдік қосылыстарды зерттеуге Ресей және ТМД ғалымдары көп үлестерін қосуда. Атап айтатын болсақ, И.В.Тюрин, М.М. Кононова, С.С. Драгунов, Л.Н. Александрова және шетел ғалымдары: В. Фляйг (ФРГ), Ф. Дюшофур (Франция), Т. Хаяси (Жапония), М. Шництер (Канада), М.Х. Хейес (Англия) т.б.

Қазіргі технология дамыған заманда гуминдік қосылыстарды әр түрлі заттардан алу және оларды кешенді түрде пайдалану жөніндегі жұмыстар көп белең алуда. Гуминдік қосылыстардың бүкіл қоршаған ортаға, адам денсаулығына, топыраққа әсері толығымен зерттелуде. Гуминді қосылыстар биосферада көптеген маңызды қызметтерді атқарады: тірі ағзаларға қажетті энергия мен минералдардың жинақталуына мүмкіндік беріп, улы заттардың уыттылық әсерін төмендетіп, ағзалардың дамып, планетаның жылу тепе-теңдігін сақтауға көмектеседі. Гуминді қосылыстардың құрамында 40-60%-ға дейін көміртек, 3-5% азот, 30-40% оттегі, сол сияқты сутегі, фосфор және микроэлементтер кездеседі.

Гумин қышқылдары көптеген табиғи және технологиялық процестерде маңызды рөл атқарады. Гумин қышқылдарының көпфункционалдылығы, парамагнетизмі, ион алмасу қабілеті, поливалентті катиондармен күрделі түзілу үрдісі және тотығу-тотықсыздану реакциялары, биологиялық белсенділік және басқа да көптеген қасиеттері гумин қышқылдарының халық шаруашылығының әртүрлі салаларында қолданудың кең мүмкіндіктерін анықтайды. Физикалық және химиялық қасиеттерінің әртүрлілігіне байланысты гуминді қышқылдар адам қызметінің әртүрлі салаларында кеңінен қолданылады[1].

Гуминді заттар-бұл гумин мен гумус қышқылдарын қамтитын органикалық жоғары молекулалық қосылыстардың күрделі жүйесі. Гумус қышқылдарының (ГҚ) құрамында сілтілі, спиртті және қышқылды экстракция жолымен бастапқы макромолекуланың ішінара деструкциясының өнімі болып табылатын гуминді, гиматомеланды және фульво қышқылдарын бөледі.

Қазіргі таңда гуминдік қосылыстарды, соның ішінде ГҚ емдік балшық-пелоидтардан алу жұмыстары көп зерттеліп жатыр. Пелоидтардың ГҚ бірегей физикалық және химиялық қасиеттерге ие және тек биологиялық белсенділікке ие қышқыл болып табылады.

Көптеген жұмыстар гумин қышқылдарының иммунотропты қасиеттеріне, олардың ағзаның иммунологиялық реактивтілігіне әсерін зерттеуге және метаболизм процестерін жақсартуға, сондай – ақ жоғары тиімді биостимуляторлар мен иммуномодуляторларды-организмнің жалпы қарсылығын арттыру құралдарын жасауға арналған. Гумин қышқылдарының туындыларын қолдану көмекші және супрессорлы субпопуляцияның Т-лимфоциттерін ынталандырады. Иммундық гомеостаздың жалпы реттеуші механизмі ағзадағы нейрогуморальды-гуморальды қайта құрудың әсерінен күшейеді. Бірқатар зерттеушілер құрамына байланысты гумин қышқылдары стимуляторлар да, супрессорлар да бола алады деп санайды, гумин қышқылдарының биологиялық белсенділігі олардың тотығу процестеріне әсерімен және ферменттік жүйелердің белсенділігімен байланысты[2].

Гумин қышқылдары дезоксирибонуклеин қышқылы (ДНҚ), рибонуклеин қышқылы (РНҚ) және ақуыз синтезі процестерінің жоғарылауын тудырады, сонымен қатар ақуыз және нуклеин метаболизмі ферменттерін белсендіреді.

Сондай – ақ, гумин қышқылдары иммундық жүйенің ағзаларын адренергиялық қамтамасыз ету деңгейін арттыру арқылы-биогенді аминдердің (гистамин, катехоламиндер) синтезін күшейту арқылы ағзаның жалпы төзімділігін арттырады [3].

Нитрофунгин препаратына қатысты гуминді кешенді салыстыру трихофития және микроспория қоздырғыштарына қатысты айқын белсенділік танытады, бұл трихофития мен микроспорияны емдеудің балама әдісі кезінде гуминді кешенді пайдалануды ұсынуға мүмкіндік береді. Гумин қышқылы препараттарының әсерінен қан тамырларының кеңеюі, қан кету, фибробласттардың көбеюі алдын алады [4].

Фенилгидразин туындатқан уытты анемияның барысына гумин кешенінің әсерін талдай отырып, В.Г.Грибан аталған кешеннің анемияның ағымына және нәтижесіне оң әсер ететінін, қандағы гемоглобин мен эритроциттер деңгейін арттыратынын және тиісінше, қан көрінісін қалпына келтіру мерзімдерін қысқартатынын көрсететін деректер келтіреді [].

А. В. Дубищев және Л. Е. Меньшихтің жүргізген пелоидтардың гуминді заттарының бүйректің экскреторлық қызметіне әсерін зерттеу гиматомелан мен фульвоқышқылдардың белгілі бір дозаларда су, натрий, креатинин секрециясын ынталандыруға қабілетті екенін көрсетті. Гумус қышқылдарының құрамына кіретін барлық зерттелген қышқылдардың калий сақтайтын қасиеттері бар екендігі анықталды [5].

Гумин қосылыстарының мединицада қолданылуы жөніндегі ғылыми әдебиеттерді саралай отырып, гумин қышқылдарына тән бірқатар биологиялық белсенділіктің бар екендігінің дәлелденгендігін көрсетуге болады. Олар қабынуға қарсы, бактерияға қарсы, антифункционалды, антиоксидантты, вирусқа қарсы, мембранотропты, гепатопротективті қасиеттерге ие. Сондай-ақ, олар организмдегі метаболикалық процестердің белсенділігін, адам ағзасының арнайы емес және ерекше (иммунитет) төзімділігін арттыратынын атап өтуге болады.

Табиғи өнімдерден алынатын гуминдік қосылыстардың медицинадағы ролі қазіргі таңда өте жоғары.

ПАЙДАЛАНЫЛҒАН ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

1. Горовая А.И., Орлов Д.С., Щербенко О.В. Гуминовые вещества. – Киев: Наукова думка. 1995. – 304

2. Аввакумова Н.П., Глубокова М.Н., Катунина Е.Е. // Известия Самарского научного центра Российской академии наук. – 2013. – Т.15, №3. – С.1160–1162.

3. Исматова Р.Р., Зиганшин А.У., Мусина Л.Т., Дмитрук С.Е. // Казанский медицинский жур- нал. – 2007. – Т.88, №5. – С.493–495.

4. . Королева С.В., Львов С.Е., Калинников Ю.А., Вашурина И.Ю. // Вестник Ивановской медицин- ской академии. – 2008. – Т.13, №3. – С.47–51.

5. Котова Т.В., Чандра-Д`Мелло Р., Гречканев Г.О. // Медицинский альманах. – 2013. – №6. – С.75–78.

ОРГАНИЗМНІҢ ТӨЗІМДІЛІГІН АРТТЫРУДАҒЫ АРАЛЫҚ ГИПОКСИЯЛЫҚ ЖАТТЫҒУЛАРДЫҢ ӘСЕРІН ЗЕРТТЕУ

А.М Қалекешов
О.Хавалхайрат
әл-Фараби атындағы қазақ ұлттық университеті
Алматы, Қазақстан

Аннотация

Бұл мақалада гипоксиялық камерада жүргізілген жаттығулардың тыныс алу, жүрек-қантамырлары жүйесі қызметіне әсері талқыланған. Гипоксиялық камерада жүргізілген жаттығулардың тыныс алу, жүрек-қантамыр жүйесіне әсерін зерттеу арқылы адам организмінің түрлі өзгерістерге жедел бейімделуін және жұмыс істеу қабілеттілігінің, физикалық жүктемелерге төзімділігінің артуын байқауға болады. Ағзаның функционалдық мүмкіндігін, иммунитетін және резистенттігін дәрі-дәрмексіз әдістермен арттыру мақсатымен гипоксиялық жаттығулардың жүрек-қантамыр жүйесі мен тыныс алуға әсерін зерттеу бүгінгі уақыттың өзекті мәселесі деп айтуға болады.

Қазіргі таңда гипоксиялық жаттығулардың организмге жалпы әсерін ғана сипаттау жеткіліксіз болып табылады. Нақты нәтижеге қол жеткізу үшін организмнің ішкі құрылымын, әрбір мүшесін, олардың қалыпты өзгергіштігінің шегін, патологиялық ырғақтың басталу шектерін де анықтауды қажет етеді. Бейімделу үрдістерінде, ағзаның функционалдық мүмкіндігін артыруда жүрек-қантамырлар жүйесі мен тыныс алу жүйесінің үлкен мәні бар екені белгілі.

Кілттік сөздер:гипоксия, гипокситерапия, тыныс алу жүйесі, жүрек-қантамыр жүйесі, гипоксиялық камера.

STUDY OF THE EFFECT OF INTERVAL HYPOXIC TRAINING ON THE BODY'S ENDURANCE

A.M. Kalekeshov
O. Khavalkayrat
Kazakh national University. Al-Farabi,
Almaty, Kazakhstan

Abstract

This article presents data on the study of the effect of training in a hypoxic chamber on the functions of the respiratory, cardiovascular system. Exercises carried out in the hypoxic chamber affected the respiratory, cardiovascular system, thus it is possible to study the effects of various changes on the human body and its physical activity, as well as on the physiological systems of the body.The study of the effect of hypoxic training on the cardiovascular and respiratory system in order to improve the functionality, immunity and resistance of the body without drugs is a topical issue today.

Currently, it is not enough to describe only the overall effect of hypoxic training on the body. To achieve a specific result, it is necessary to determine the internal structure of the body, each organ, the limits of their functionality, the beginning of the threshold of pathological rhythm. As you know, in the adaptation processes, increasing the functional capabilities of the body is of great importance cardiovascular and respiratory systems.

Keywords: hypoxia, hypoxytherapy, respiratory system, cardiovascular system, hypoxic chamber.

Гипоксия – ағзадағы оттегінің төмен мөлшері, бұл табиғи фактор. Оған адамның қалай әрекет етуі мүмкін екені бұрыннан белгілі. Гипоксия жағдайында адам ағзасының бірегей генетикалық негізделген феномені жүреді. Ол оттегінің тіндерге түсуінің төмендеуіне жауап ретінде ағзаның барлық деңгейлердегі бұзылуларды өтей отырып, жаңа жағдайларға бейімделуі болып табылады.

Атмосфералық ауа әр түрлі газдардың қоспасы. Оның құрамында 20,82% оттегі, 0,03% көмірқышқыл газы, 79,03% азот, 0,15% су буы болады. Ал, деммен шыққан ауа құрамында 16,3% оттегі, 4,4% көмір қышқыл газы, 79,7% азот кездеседі. Демек, организм тыныстық ауадан 5 пайызға жуық оттегі сіңіріп, 4,4% көмір қышқыл газын бөледі, азот газ алмасу процесіне қатыспайды.

Жоғары сатыда дамыған организмдердің тамаша ерекшеліктерінің бірі олардың өз денесінде қажетті заттардың қорын жинау қабілеті. Осымен байланысты организмде белоктардың, көмірсулардың, майлардың, минералды заттардың т.б. қорлары болады. Организм тіршілігін сақтау үшін оттегі де өте қажет, соңдықтан тыныс тоқтаса санаулы минутта тіршілік тоқтайды, организм өледі. Организм үшін ауа құрамында оттегінің болуы ғана шарт емес, ауадағы оттегінің физикалық күйі маңызды. Себебі организмдегі тотығу процесі оттегінің табиғи молекуласының қатысуымен емес, оның теріс зарядталған иондарының қатысуымен жүреді. Ал мұндай иондар тыныс жолдарында онда бөлінетін шырыштың әсерімен пайда болады. Өкінішке орай оттегі иондары көп сақталмайды, олар бар болғаны 10 минут ішінде бұзылады. Осымен байланысты организмде оттегі қоры жиналмайды.

Ағзаның функционалдық мүмкіндігін және резистенттігін дәрі-дәрмексіз әдістермен арттыру заманауи физиология мен медицинаның маңызды бөлімі болып табылады. Мұндай әдістердің бірі-гипокситерапия, ол үш негізгі бағытта мақсатты қолданылады: аурулардың алдын алу, емдеу және оңалту. Гипокситерапия негізінде - организмнің белгілі бір сыртқы әсерге төзімділігін арттыра отырып,әртүрлі әсерлердің тұтас кешенінен тұратын экстремалды факторларға төзімділігін жоғарлатады. Бірқатар зерттеушілер еңбегінде,гипоксиялық жаттығулардың тек донозологиялық жағдайларда ғана емес, сонымен қатар әртүрлі этиологиядағы бірқатар аурулар кезінде де қолдану нәтижелілігі көрсетілген [1,2].

Көптеген деректерде кезең бойынша әсер ететін гипоксияның липидтік, көмірсутектік және белоктық метаболизмге оң әсерін көрсетеді. Гипероксия және нормоксия аралықтарымен берілетін үзік гипобариялық гипоксияның әсері бейімделу, қорғаныс реакциялар кешенін қалыптастыруға ықпал етеді.Бұл ағзаның функционалдық резервтерін арттыру, бірқатар аурулардың алдын алу және емдеу үшін осы жаттығуларды қолдануға негіз болып отыр [3,4].

Интервалдық гипоксиялық жаттығулар (ИГЖ) – нағыз физиологиялық және қол жетімді әдіс болып табылады. Мұнда режимдерді жеке таңдау және гипоксиялық әсерді еркін мөлшерлеу мүмкіндігі бар. Сонымен қатар ол жаңа медициналық технологиялар қатарына жататындықтан, көптеген жағдайларда әсері фармакологиялық заттардан кем болмайды және дәрілік препараттардың көпшілігіне тән жанама терісәсері жоқ. Оған қоса, курстық гипоксиялық жаттығулар физикалық белсенділікті ынталандыратын препараттарды да алмастыра алады. ИГЖіс жүзінде физикалық және зияткерлік жұмысқа қабілеттілікті, денсаулық сапасын арттыру және биологиялық жасты төмендету үшін дені сау адамдардың кең ауқымына арналған. Сондай – ақ кәсіпқой спортшыларды жауапты жарыстарға дайындаудың жоғары тиімді әдісі болып табылады [5,6,7].

Біз қарастырған зерттеу жұмыстарында жалпы спирометриялық тесттер бронх демікпесі мен өкпенің созылмалы обструктивті ауруын анықтау үшін қолданылатыны белгілі. Біздің жағдайымызда ӨТС көрсеткіші 25-35 жас аралығындағы жаттығушыларда

қалыпты деңгейден орта есеппен 2 пайызға жоғарылау болды. 36-45 жас аралығындағы адамдарда ол керісінше 5 пайызға төмен 95 пайыз көрсеткіш берді. Бірақ мұндай ауытқудың төменгі шегі 80 пайызға дейін қалыпты деп есептеледі. Гипоксиялық жаттығудың әсері 36-45 жас аралығындағы жаттығушылардың ӨТС көрсеткішін 10 пайыздан жоғары көтерсе, 25-35 жас аралығындағы жаттығушыларда ӨҮТС көрсеткіші жақсы нәтиже берді.

Тыныс алу жолдарының өткізгіштігінің нашарлауының немесе болмауының сезімтал индексі -Тиффно индексі де гипоксиялық жаттығудан соң қалыпты деңгейден жоғары көтерілді.

Демек, тыныс алу, жүрек-қан тамырлары деңгейі қалыпты сыналушыларда гипоксиялық камерада жүргізілген жаттығулар оңтайлы өтіп организмнің бейімделу үдерісі тиімді қамтамасыз етіліп отыр.

Әдебиеттер тізімі

1. Кузнецов В.И., Белявский Н.Н. Механизмы терапевтического действия интервальной гипоксической тренировки у больных с транзиторными ишемическими атаками на фоне артериальной гипертензии и церебрального атеросклероза // Прерывистаянормобарическаягипокситерапия: Доклады Международной академии проблем гипоксии. Т. IV. - М.: «Бумажная галерея», 2005. - С. 48-54.

2. Еделев Д.А., Бобровницкий И.П. Влияние гипоксии на углеводный обмен и неспецифическую резистентность организма//Мат. 1 всероссийского съезда врачей восстановительной медицины. РеаСпоМед. –Москва, 2007. – С. 91-93.

3. Ушаков И. Б., Сорокин О. Г. Адаптационный потенциал человека // Вестник Российской академии медицинских наук: ежемесячный научно-практический журнал. – 2004. - № 3. – С. 8-13. - ISSN 0869-6047.

4. Ушаков И.Б. Проблемы гипоксии: молекулярные, физиологические и медицинские аспекты. – М.; Воронеж: Изд-во «Истоки», 2004 – 590 с.

5. Волков Н. И., Булгакова Н. Ж., Карецкая Н. Н., Коваленко Е. А., Смирнов В. В., Хосни М. Импульсная гипоксия и интервальная тренировка. // Журнал гипоксической медицины, 1994. № 2. -С.64-65.

6. 54. Волков Н. И. Современные методы гипоксической подготовки в спорте // 3-й Междунар. конгресс "Теория деятельности и социальная практика". 26-29 июня 1995г., Москва. М.: Физкультура, образование, наука, 1995. - С. 27 - 28.

7. 55. Волков Н. И., Дамарачи А., Дардури У. Физиологические характеристики различных режимов интервальной гипоксической тренировки // Гипоксия: механизмы, адаптация, коррекция.

БІРІНШІЛІК ГИПОТЕРИОЗ КЕЗІНДЕ ҚҰРАМЫНДА ЙОД БАР БИОЛОГИЯЛЫҚ БЕЛСЕНДІ ЗАТТАРДЫ ПАЙДАЛАНА ОТЫРЫП ТИРЕОИДТЫ ГОРМОНДАРДЫҢ ДЕҢГЕЙІН ЗЕРТТЕУ

Тусупбекова Г.А., Г.С. Нургазина
әл-Фараби атындағы қазақ ұлттық университеті
Алматы, Қазақстан

Түйіндеме: Тиреоидты патология, йод тапшылығы проблемалары Қазақстан халқы үшін өзекті болып қала береді. Қабылданған шараларға қарамастан, бүкіл әлемде йод тапшылығы ауруларының одан әрі ұлғаюы байқалуда, қалқанша безінің ауыр зақымдануы бар науқастардың саны өсуде. Сонымен қатар, зобпен ауыратын науқастардың шамамен 75% - ы дамыған елдерде тұрады, онда йод жетіспеушілігі жиі кездеседі.

Соңғы онжылдықтарда байқалған аурулардың тұрақты өсуі адам ағзасына антропогендік экотоксиканттардың (полициклді хош иісті көмірсутектер, полихлориро) теріс әсерімен байланысты ванна бифенилдері, пестицидтер, ауыр металдардың тұздары-Pb, C және N , Ni және т.б.), соның ішінде йодты кәдеге жаратуды бұғаттайды. Мұның бәрі қалқанша безінің йод-цитологиялық ауруларының алдын алуға және емдеуге бағытталған зерттеулердің өзектілігі мен маңыздылығын көрсетеді. Жоғарыда аталған проблемалардың ең қолайлы және патогенетикалық негізделген шешімдеріне құрамында биомикроэлементтер, атап айтқанда органикалық байланысқан түрдегі йод бар тағамдық ингредиенттер бар полифункционалды мақсаттағы композициялық тамақ өнімдерінің кең таралуы жатады. Сонымен қатар, көптеген авторлар атап өткендей, физиологиялық қол жетімді түрде йод бар йодорганикалық қосылыстар ерекше назар аударуға тұрарлық. Осылайша, йодтың тірі организмдердің қалыпты дамуы мен жұмыс істеуі үшін маңыздылығы мен алмастырылмауы осы маңызды микроэлементтермен тамақ өнімдерін жасанды байытуға итермелейді.

Кілт сөздер: йод, зоб ауруы, гармондар,биологиялық белсенді заттар, ауыр металдар,емдеу.

STUDY OF THE LEVEL OF THYROID HORMONES USING IODINE-CONTAINING BIOLOGICALLY ACTIVE SUBSTANCES IN PRIMARY HYPOTHYROIDISM

Tusupbekova G.A, G.S Nurgazina
Al-Farabi Kazakh National University
Almaty, Kazakhstan

Abstract

Problems of thyroid pathology, iodine deficiency remain relevant for the people of Kazakhstan. Despite the measures taken, there is a further increase in iodine deficiency diseases around the world, and the number of patients with severe thyroid damage is growing. In addition, about 75% of patients with goiter live in developed countries, where iodine deficiency is more common. The steady increase in diseases observed in recent decades is associated with the negative impact of anthropogenic ecotoxicants (polycyclic aromatic hydrocarbons, polychlorinated biphenyls, pesticides, salts of heavy metals - Pb, C and N, Ni, etc.), including iodine. . All this shows the relevance and importance of research aimed at the prevention and treatment of iodine-cytological diseases of the thyroid gland. The most favorable and pathogenetically justified solutions to the above problems are the widespread use of multifunctional composite foods containing biomicroelements, in particular organically bound iodine-containing food ingredients. In addition, as noted by many authors, special attention

should be paid to iodine-containing compounds that are physiologically available. Thus, the importance and irreplaceability of iodine for the normal development and functioning of living organisms leads to the artificial enrichment of food with these important micronutrients.

Keywords: iodine, goiter, hormones, biologically active substances, heavy metals, treatment.

Кіріспе

Біріншілік гипотиреоз - ең көп таралған эндокриндік аурулардың бірі. Ересектерде бастапқы гипотиреоздың даму себебі көп жағдайда созылмалы аутоиммунды тиреоидит (АИТ) болып табылады, гипотиреоз қалқанша безінің резекциясы, радиоактивті йодпен емдеу және басқа да бірқатар факторларға байланысты дамиды. Қазіргі заманғы идеяларға сәйкес, манифестті гипотиреозды емдеу левотироксинмен алмастырушы монотерапияны тағайындауды білдіреді, бұл дұрыс таңдалған доза жағдайында тиреотропты гормон (TSH) деңгейі бойынша бағаланатын аурудың орнын толтыруды қамтамасыз етеді. Көптеген жағдайларда өтемақыға қол жеткізу пациенттердің әл-ауқатын қалыпқа келтіруге, гипотиреоз симптомдарын тоқтатуға және нәтижесінде өмір сүру сапасын арттыруға әкеледі. Алайда, әр түрлі авторлардың пікірінше, гипотиреозбен ауыратын науқастардың 5-10%-ында TSH тұрақты қалыпты деңгейінің сақталуына қарамастан, көңіл-күйдің төмендеуі, мазасыздық пен депрессияның жоғарылауы байқалады.[3, 4].

Гипотиреоздың клиникалық көріністері әртүрлі, олардың ауырлығы науқастың жасына, қалқанша безінің гормондарының жетіспеушілігінің даму жылдамдығына, сондай-ақ аурудың этиологиясына байланысты анықталады. Гипотиреоздың жиі кездесетін белгілері: терлеудің төмендеуі, дауыстың естілуі, парестезия, құрғақ тері, іш қату, есту қабілетінің төмендеуі, салмақтың жоғарылауы, қозғалыстың баяулауы, терінің қатаюы, периорбитальды ісіну, терінің салқындауы. Гипотиреозды диагностикалаудағы негізгі қиындық симптомдардың спецификалық еместігіне және осы жағдай үшін патогенді белгілердің болмауына байланысты, бұл ауруды уақтылы диагностикалауды айтарлықтай қиындатады [5].

Диагностика: Гипотиреоздың зертханалық диагностикасының негізі қандағы тиреотропты гормон (TSH) және бос тироксин деңгейін анықтау болып табылады. Бұл жағдайда негізгі мән TSH деңгейіне беріледі. Бос Т4 анықтамасы қосымша болып табылады, ал триодотирононинді (Т3) анықтау орынды емес. Қалыпты бос Т4 деңгейінде TSH деңгейінің оқшауланған жоғарылауын анықтау субклиникалық гипотиреозды көрсетеді, ал TSH деңгейінің бір мезгілде жоғарылауы және бос Т4 төмендеуі айқын, гипотиреоз туралы.Осылайша, гипотиреоздың біртіндеп дамуымен алдымен қалқанша безінің функциясының ең сезімтал көрсеткіші ретінде TSH деңгейінің жоғарылауы байқалады. Қалқанша безінің созылмалы АИТ-ке тән функциясының одан әрі төмендеуі қандағы Т4 деңгейінің біртіндеп төмендеуіне әкеледі. Егер гипотиреозға күдік болса, көп жағдайда TSH деңгейін анықтау жеткілікті. Қайталама гипотиреоз үшін бір мезгілде ТТГ және бос Т4 деңгейінің төмендеуі тән болады. Күнделікті тәжірибеде жалпы Т4 деңгейін анықтау бос Т4 свТ4 деңгейін анықтаумен салыстырғанда әлдеқайда аз мәнге ие, өйткені. жалпы Т4 концентрациясына тасымалдаушы ақуыздардың, ең алдымен тироксинді байланыстыратын глобулиннің деңгейі мен байланыстырушы белсенділігінің кез келген өзгерістері әсер етеді [6, 7].

Қазіргі уақытта йодтың адам ағзасындағы жалғыз физиологиялық рөлі - қалқанша безінің гормондарын синтездеу. Демек, йодқа диеталық қажеттілік қалқанша безінің йодидін ұстау механизміне әсер етпестен немесе қалқанша безінің гормонын (TSH) жоғарылатпай қалқанша безінің тироксинді (Т4) қалыпты өндіруімен анықталады.

1989 жылы АҚШ Ұлттық Ғылым академиясының Ұлттық зерттеу кеңесі ұсынған йодтың күнделікті тұтынылуы нәрестелер үшін күніне 40 мкг (0-6 ай), үлкен нәрестелер үшін күніне 50 мкг (6-12 ай), балалар үшін күніне 60 -100 мкг (1-10 жас) және жасөспірімдер мен ересектер үшін күніне 150 мкг (5) құрады. Бұл мәндер 0-12 ай үшін күніне шамамен 7,5 мкг/кг, 1-10 Жас үшін күніне 5,4 мкг/кг және жасөспірімдер мен

ересектер үшін күніне 2 мкг/кг құрайды. Бұл мөлшер қалқанша безінің йодидін алу механизмін бұзбай немесе TSH деңгейінің жоғарылауынсыз Т4 қалыпты өндірісін қамтамасыз етеді деп болжанады.

Жасөспірімдер мен ересектер үшін йодты күніне 150 мкг дозада қабылдау оның күнделікті йодтың несеппен шығарылуына және эндемиялық емес аймақтарда (йод қабылдау жеткілікті болатын жерлерде) тамақ құрамындағы йодтың мөлшеріне сәйкес келетіндігімен негізделген. Сондай-ақ, ол плазмадағы йодид деңгейін критикалық шегінен 0,10 мкг/дл жоғары ұстап тұру үшін қажетті йод қабылдауды қамтамасыз етеді, бұл зобтың басталуымен байланысты болуы мүмкін орташа деңгейі.

Сонымен қатар, йодты тұтынудың бұл деңгейі қалқанша безіндегі йод қорын 10 мг сыни шегінен жоғары ұстап тұру үшін қажет, оның астында тироглобулинді йодтаудың жеткіліксіз деңгейі қалқанша безінің гормондарының синтезінің бұзылуына әкеледі [8, 9].

Йодтың тепе-теңдігін немесе оның қалқанша безінің физиологиясына әсерін көрсететін деректер йодтың оңтайлы тұтынылуын анықтауға көмектеседі. Ересектер мен жасөспірімдерде олардың қоректік ортасымен тепе-теңдік жағдайында диеталық йодтың көп бөлігі зәрде пайда болады, сондықтан зәрдегі йод концентрациясы йод қабылдауды бағалау үшін пайдалы көрсеткіш болып табылады. Бұл үшін кездейсоқ үлгілер жеткілікті, егер олар жеткілікті жиналса және олар қауымдастықты білдірсе [23]. Зәрдегі йодтың концентрациясы 100 мкг/л ересек адамда күніне шамамен 150 мкг тұтынуға сәйкес келеді. Несептегі йодтың орташа концентрациясы популяциядағы 100 мкг/л-ден төмен, қалқанша безінің орташа мөлшерінің, сондай-ақ сарысудағы ТТГ және тиреоглобулин деңгейінің жоғарылауымен байланысты. Йод жетіспеушілігін түзету барлық осы шараларды қалпына келтіреді.

Басқа зерттеулерде Т4 сатылы дозалары енгізілген қалқанша безі жоқ субъектілердегі сарысудағы ТТГ деңгейі қадағаланды және орташа тәуліктік дозасы 100 мкг Т4 болғанда ересектерде белгіленген эутиреоз йодты барынша тиімді пайдалана отырып, қалқанша безі кемінде 65 мкг йодты талап ететіні анықталды. Іс жүзінде мұндай максималды тиімділікке ешқашан қол жеткізілмейді, сондықтан көп мөлшерде йод қажет. Бақыланатын бақылаулардың деректері зәрдегі йодтың төмен концентрациясын зобтың жоғары таралуымен, радиоактивті йодтың көп тұтынылуымен және қалқанша бездегі органикалық йодтың аздығымен байланыстырады. Осы көрсеткіштердің әрқайсысы несеппен йодтың шығарылуы 100 мкг/л (0,78 ммоль/л) немесе одан көп болған кезде тұрақты күйге жетеді.

Биологиялық белсенді зат құрамындағы йод асқазан-ішек жолында сіңеді. Тағамдық йод сіңірілмес бұрын йодид ионына айналады. Иодид ионы биологиялық қол жетімді және тамақ пен судан толығымен сіңеді. Бұл терапевтік мақсаттарда тұтынылатын қалқанша безінің гормондарындағы йодқа қатысты емес. Йод қанға Бейорганикалық плазма йодиді ретінде енеді, ол қан ағымынан қалқанша безі мен бүйрек арқылы шығарылады. Қалқанша безі йодидті қалқанша безінің гормондарын синтездеу үшін пайдаланады, ал бүйректер несеппен йод шығарады. Йодтың несеппен шығарылуы йодты тұтынудың жақсы көрсеткіші болып табылады. Қалыпты популяцияда эндемиялық зоб немесе эндемиялық кретинизм түрінде йодтың клиникалық жеткіліксіздігінің белгілері жоқ, йодтың несеппен шығарылуы йодтың орташа тәуліктік қажеттілігін көрсетеді. Демек, Т4 және TSH деңгейі (қалқанша безінің қалыпты күйін көрсететін) және йодтың несеппен шығарылуы. Йод ұшпа зат, бейорганикалық селен жоғары уыттылықпен сипатталады. Йод және селен бар кешенді, оңай сіңірілетін және ағза үшін биологиялық активті заттарды жасау мүмкіндігін зерттеу өзекті міндет болып табылады.

Йод тапшылығы дамыған және дамып келе жатқан әлемнің барлық бөліктерінде кездеседі, ал қоршаған ортадағы йод тапшылығы йод тапшылығымен байланысты бұзылулардың негізгі себебі болып табылады. Йод жер қыртысында біркелкі бөлінбейді, бұл оның таулы аймақтар мен жайылмалар сияқты жерлерде өткір жетіспеушілігіне әкеледі. Мәселе орманның тез кесілуі мен топырақ эрозиясымен күрделене түседі.

Осылайша, йод тапшылығы бар аймақтарда өсірілген тамақ ешқашан адамдар мен онда тұратын жануарларға жеткілікті йод бере алмайды. Йод тапшылығы әлеуметтік және экономикалық жағдайлардың емес, геологиялық жағдайлардың нәтижесі болып табылады. Оны диеталық әдеттерді өзгерту немесе белгілі бір тағам түрлерін қолдану арқылы жою мүмкін емес, бірақ оны сыртқы көздерден йод алу арқылы түзету керек. Демек, соңғы 75 жыл ішінде ас тұзын йодты байыту құралы ретінде қолдану кең таралған. Тұз жыл бойы аймақтың барлық тұрғындары шамамен бір деңгейде тұтынылады. Тұзды әмбебап йодтау қазіргі уақытта йод тапшылығының алдын алу мен түзетудің кеңінен қабылданған стратегиясы болып табылады [8, 9, 10, 11].

Йодопрофилактиканың басқа әдістері де қолданылады: йодталған май (капсулалар мен инъекциялар), йодталған су, йодталған нан, йодталған соя соусы, сүт өнімдері мен құс шаруашылығында қолданылатын йодоформды қосылыстар, сонымен қатар, құрамында йод бар биологиялық белсенді заттарды пайдалану болып табылады. Көптеген авторлар атап өткендей, физиологиялық қол жетімді түрде құрамында селен бар йодорганикалық қосылыстар ерекше назар аударуға тұрарлық. Осылайша, йодтың тірі организмдердің қалыпты дамуы мен жұмыс істеуі үшін маңыздылығы мен алмастырылмауы осы маңызды микроэлементтермен тамақ өнімдерін жасанды байытуға итермелейді.

"Йод және селен" микроэлементтер жұбы қалқанша безінің жұмыс істеуі үшін, ең алдымен қалқанша безінің гормондарының метаболизмі үшін өте маңызды [12]. Йодпен қатар тиреоидты гормондардың синтезіне, активтенуіне және метаболизміне қатысатын тағы бір маңызды микроэлементтер селен болып табылады. Адам ағзасының әртүрлі мүшелерінің ішінде қалқанша безі бір грамм тінге селен мөлшері бойынша бірінші орын алады. Селен тиреоидты метаболизмнің селенобелктерінің биосинтезі үшін өте маңызды. Мысалы, Se-тәуелді йодотиронин дейодиназалары артық тиреоидты гормондардың өңделуін бақылайды, ал жасушаішілік және бөлінетін Se-тәуелді пероксидаза глутатионы қалқанша безінің антиоксидантты қорғанысына қатысады [13,14]. Тиреоидты гормондардың метаболизмі селен жеткіліксіздігі жағдайында бұзылуы мүмкін [15, 16].

Қорытынды

Йод пен селен функционалды түрде бір-бірімен байланысты екендігі белгілі, өйткені селен қалқанша безінің гормондарының синтезіне жауап беретін йодотониндейодиназа (I, II және III деодиназа) отбасының ферменттерінің бөлігі болып табылады, бұл селен алмасуының йод алмасуымен тығыз байланысын көрсетеді. Селеннің жетіспеушілігі йод препараттарымен емделмейтін кейбір гипотериоз жағдайларының себебі болуы мүмкін. Осыған сүйене отырып, биожетімді сіңірілетін түрінде йод пен селен бар биологиялық активті заттардың компелексті түрде ем тағайындауға болады.

Әдебиеттер

1. Canaris GJ, Manowitz NR, Mayor G, Ridgway EC. The Colorado thyroid disease prevalence study. Arch. Internal Med., 2000, 160: 526-534.

2. Jonklaas J, Bianco AC, Bauer AJ et al. Guidelines for the treatment of hypothyroidism: prepared by the american thyroid association task force on thyroid hormone replacement. Thyroid., 2014 Dec, 24(12): 1670-751. doi: 10.1089/thy.2014.0028.

3. Toft AD. Thyroid hormone replacement-one hormone or two? N. Engl. J. Med., 1999, 340: 469-470.

4. Evered D, Young ET, Ormston BJ et al. Treatment of hypothyroidism: a reappraisal of thyroxine therapy. British medical journal, 1973, 3(5872): 131-134.

5. Helfand M, Crapo LM. Monitoring therapy in patients taking levothy-roxine. Annals of internal medicine, 1990, 113(6): 450-454.

6. Stock JM, Surks MI, Oppenheimer JH. Replacement dosage of L-thyroxine in hypothyroidism. A re-evaluation. N. Engl. J. Med., 1974, 290: 529-533.

7. Alevizaki M, Mantzou E, Cimponeriu AT et al. Evidence for tissue hypothyroidism in treated hypothyroid patients with "euthyroid" TSH levels. J. Endocrinol. Invest., 2002, 25(Suppl. 7): 083.

8. Helfand M, Redfern C. Screening for thyroid disease. Annals of internal medicine, 1998, 129(issue 2): 144-158.

9. Biondi B, Palmieri E, Lombardi G, Fazio S. Effects of subclinical thyroid dysfunction on the heart. Ann Intern Med, 2002, 137: 904-914.

10. Singh N, Weisler SL, Hershman JM. The acute effect of calcium carbonate on the intestinal absorption of levothyroxine. Thyroid: official journal of the American Thyroid Association, 2000, 11: 967-971.

11. Wiersinga WM, Duntas L, Fadeyev V, et al. 2012 ETA guidelines: The use of l-t4 + l-t3 in the treatment of hypothyroidism. Eur Thyroid J. 2012;1(2):55-71. doi: 10.1159/000339444

12. Biondi B, Wartofsky L. Treatment with thyroid hormone. Endocr Rev. 2014;35(3):433-512. doi: 10.1210/er.2013-1083

13. Oppenheimer JH, Braverman LE, Toft A, et al. A therapeutic controversy. Thyroid hormone treatment: When and what? J Clin Endocrinol Metab. 1995;80(10):2873-2883.

doi: 10.1210/jcem.80.10.7559868

14. Garber JR, Cobin RH, Gharib H, et al. Clinical practice guidelines for hypothyroidism in adults: Cosponsored by the American Association of Clinical Endocrinologists and the American Thyroid Association. Endocr Pract. 2012;18(6):988-1028.

doi: 10.4158/ep12280.gl

15. Vaidya B, Chakera, Pearce. Treatment for primary hypothyroidism: Current approaches and future possibilities. Drug Des Devel Ther. 2011:1. doi: 10.2147/dddt.s12894

16. Santini F, Pinchera A, Marsili A, et al. Lean body mass is a major determinant of levothyroxine dosage in the treatment of thyroid diseases. J Clin Endocrinol Metab. 2005;90(1):124-127.

doi: 10.1210/jc.2004-1306

АДАМ ГЕМОДИНАМИКАСЫНЫҢ ЦИРКАДИАНДЫ ХРОНОСТРУКТУРСЫНА БИОЛОГИЯЛЫҚ БЕЛСЕНДІ ЗАТТАРДЫҢ ӘСЕРІ

Тәшен Айнұр Өмірсерікқызы
Ғылыми жетекшісі: б.ғ.к., профессор Гумарова Л.Ж
Алматы, Қазақстан
Әл-Фараби атындағы Қазақ Ұлттық Университеті

Аннотация. Жер бетіндегі тіршіліктің пайда болуынан бастап тірі организмдер күн мен түннің өзгеруіне, сондай-ақ күн сәулесі мен температураның күнделікті ауытқуларына жауап ретінде үлкен эволюциялық бейімделуден өтті. 24 сағаттық цикл көптеген жасушалық, физиологиялық және мінез-құлық процестерімен байланысты. Мысалы, таңертең және кешке импульстің, қан қысымының және дене температурасының жоғарылауы байқалады, бұл көрсеткіштер төмендейді. Биологиялық белсенділіктің бұл өзгерістері циркадиандық ырғақтар деп аталады. Циркадиялық ырғақтар мен метаболизм арасында күрделі байланыс бар, сондықтан циркадиялық ырғақтардың бұзылуы семіздік, қант диабеті, метаболикалық синдром және жүрек-тамыр аурулары сияқты метаболикалық бұзылуларға әкелуі мүмкін. Ұйқы мен сергектік циклінің өзгеруі нәтижесінде бұзылған циркадиялық ырғақтар адамның мінез-құлқы мен жұмыс белсенділігіне айтарлықтай әсер етуі мүмкін. Демек, адамның жақсы тамақтануы маңызды факторлардың бірі болып табылады [1. 32-35].

Жүрек-қантамыр ауруларының (ЖҚА) бастапқы профилактикасына өмір салтын/тамақтануды өзгерту арқылы қол жеткізуге болады, дегенмен нақты функционалдық тағамдар мен коректік қосылыстар қазіргі уақытта тиісті рөл атқарады. Бұл зерттеудің мақсаты жүрек-қантамыр аурулары төмен артериялық гипертензия және гиперхолестеринемия бар емделушілер тобында диета мен өмір салтына қосқанда қан қысымын төмендету және липидті профильді жақсартудағы биологиялық белсенді заттардың тиімділігі мен қауіпсіздігін зерттеу.

Кілт сөздер: биологиялық белсенді заттар, жүрек-қантамыр аурулары циркадиандық хроноструктура, гемодинамика.

THE EFFECT OF BIOLOGICAL ACTIVE SUBSTANCES ON THE CIRCADIAN CHRONOSTRUCTURE OF HUMAN HEMODYNAMICS

Tashen Ainur Omirserikqyzy
Scientific adviser: professor Gumarova L.Z
Almaty, Kazakhstan
Al-Farabi Kazakh National University

Annotation. From the very beginning of life on Earth, living organisms have undergone a serious evolutionary adaptation in response to the change of day and night, as well as daily fluctuations in sunlight and temperature. The 24-hour cycle is associated with a variety of cellular, physiological and behavioral processes. For example, in the morning and evening there is an increase in pulse, blood pressure and body temperature, these indicators "decrease". These changes in biological activity are called circadian rhythms. There is a complex relationship between circadian rhythms and metabolism, and it is not surprising that a violation of circadian rhythms can lead to metabolic disorders such as obesity, diabetes, metabolic syndrome and cardiovascular diseases. As a result of changes in the sleep and wake cycle, disturbed circadian rhythms can have a significant impact on human behavior and work activity. Therefore, a person should eat well. After all, nutrition is one of the most important factors determining human

health. The position "health is a function of nutrition" is fundamental for modern human society. Ensuring the safety and quality of food raw materials and food products is one of the main tasks of modern human society, which determines the health of the population and the preservation of its genetic heritage.

Primary prevention of cardiovascular diseases (CVD) can be achieved by changing your lifestyle/diet, although specific functional foods and nutritional compounds currently play an appropriate role. The aim of this study is to study the effectiveness and safety of biologically active substances in lowering blood pressure and improving lipid profile, including in diet and lifestyle, in a group of patients with cardiovascular diseases with low arterial hypertension and hypercholesterolemia.

Keywords: biologically active substances, cardiovascular diseases circadian chronostructure, hemodynamics.

Кіріспе. Жүрек-қан тамырлары ауруларының алдын-алу бірнеше факторларды қамтиды, мысалы, көмірсулардың күнделікті қалыпты тұтынылуы, майдың аз мөлшері, ұйқының ұзақтығы күніне 6-8 сағат, физикалық белсенділіктің жоғарылауы, отырықшы өмір салтына аз уақыт жұмсау және жол қозғалысы мен темір шу сияқты жоғары шу деңгейінің әсерін азайту жолдар. Жүрек-қан тамырлары ауруларын емдеудегі айтарлықтай жетістіктерге қарамастан, гипертонияның, жүректің ишемиялық ауруы мен инсульттің таралуы әлі де артып келеді.

Жүрек-қан тамырлары ауруларының негізгі себептерінің бірі-тотығу стрессі және эндогендік CoQ10 төмен деңгейімен байланысты жүректегі митохондриялық АТФ өндірісінің төмендеуі.

2019 жылы эпидемиологияға, дислипидемияға, қант диабеті мен гипертонияға баса назар аудара отырып, жүрек-қан тамырлары ауруларының қауіп факторларының алдын-алу саласындағы бақылаулар қорытындыланды. Тәуекел факторларын ерте төмендетудің маңыздылығы көрсетілді. Айта кету керек, ТТЛП холестеринін 1 ммоль/л дейін төмендету және қан қысымын 10 мм сын.бағ. төмендету жүрек-тамыр аурулары қаупінің 80% төмендеуімен байланысты болды. Жүрек-қан тамырлары қаупінің жоғары деңгейі ми денсаулығының нашарлауымен байланысты және егде жастағы адамдарда деменция дамуы мүмкін.

Жүрек-қан тамырлары ауруларының негізгі қауіп факторларының алдын-алу және ерте емдеу үшін физикалық белсенділіктің жоғарылауы, дұрыс тамақтану және табиғи өнімдер маңызды. Денсаулықты нығайтуға және жүрек-қан тамырлары ауруларының алдын алуға арналған табиғи өнімдердің бірі-CoQ10. Митохондрияның тыныс алу тізбегінің негізгі компоненті ретінде CoQ10 АТФ өндірісі үшін қажет. CoQ10 азайтылған түрінде (убихинол) антиоксидант ретінде әрекет етеді, липидтердің асқын тотығуын болдырмауға көмектеседі және атеросклероздың даму факторы ретінде LDL тотығуын болдырмайды. CoQ10 дененің барлық тіндеріндегі барлық эукариоттық жасушаларда кездеседі. Ұлпалар мен мүшелердегі CoQ10 мөлшері әр түрлі, Жүректе ең жоғары, ал оның концентрациясы мен биосинтез жылдамдығы жас пен тамақтануға байланысты. Жасушадағы CoQ10 жалпы концентрациясының ішінде митохондрияда 40-50%, плазмалық мембранада 25% -30%, эндоплазмалық ретикулумда 15% -20%, цитоплазмада 5% -10% болады.

CoQ10 жүректің ишемиялық ауруы, созылмалы жүрек жеткіліксіздігі, гипертония, жүрек-тамыр хирургиясы, аритмия және статиндерден туындаған кардиомиопатия сияқты бірқатар жүрек-қан тамырлары ауруларының алдын-алу үшін пайдалы. Жүрек-қан тамырлары ауруларындағы CoQ10 мүмкін механизмдеріне миокардтың энергия өндірісін жақсарту, бос радикалдардың өндірісін азайту, Миокардтағы CoQ10 мөлшерін арттыру және азот оксидінің тотығуына қарсы тұру арқылы эндотелий функциясын жақсарту жатады.

CoQ10 суда ерімейді, сондықтан ол ащы ішектен баяу сіңеді, содан кейін бауырға тасымалданады, лимфаға, содан кейін қан мен тіндерге енеді. Бұл тасымалдау үшін CoQ10

хиломикрондармен байланысады, 58% LDL бөлшектеріне және 26% HDL бөлшектеріне қосылады. Содан кейін CoQ10 көкбауыр, бүйрек үсті бездері, өкпе, миокард, ми және бүйрек сияқты әртүрлі органдарға таратылады. CoQ10 негізгі жою өт жолдары мен нәжіс арқылы жүреді, ал кішкене бөлігі несеппен шығарылады.

CoQ10 тотыққан және тотыққан формалардың қатынасы метаболизмді басқаруда, энергия өндіруде және гендерді реттеуде маңызды рөл атқарады. Антиоксидант ретінде CoQ10 бос оттегі радикалдарының өндірісін азайтады және эндотелий дисфункциясын модуляциялайды.

Плазмадағы, тіндердегі және әртүрлі мүшелердің митохондриясындағы CoQ10 деңгейі биологиялық циркадиялық ырғақтарды көрсетеді. 50-85 жас аралығындағы 33 қарт адамда қан плазмасындағы CoQ10 концентрациясы таңертеңге қарағанда кешке жоғары болды (сағат 17:00-ден 20:00-ге дейін анықталды) (сағат 06:00-ден 08:00-ге дейін анықталды). CoQ10 деңгейлерінде циркадиялық ырғақтың болуы CoQ10-ны көмекші терапия ретінде қосуды 24 сағаттық шкала бойынша енгізу уақытын анықтау арқылы оңтайландыруға болады деп болжайды.

Зерттеу материалдары мен әдістері. Зерттеу жұмысында қан қысымын күнделікті бақылау әдісі қолданылды. Зерттеу объектісі ретінде зейнеткерлік жастағы адамдар үшін күндізгі қатысу орталығының базасында жүргізілді. Зерттеуге 33 қарт адамның (50-85 жас аралығындағы 6 еркек және 27 әйел) АҚ мониторлау деректері талданды. Деректер бір 3 бойы жиналып, бұзушылықтардың пайда болу жиілігін және нәтижелердің бір күннен екінші күнге көбею дәрежесін анықтау үшін тұтастай және жеке күндер бойынша талданды. Биологиялық белсенді заттарды зерттеуге әсерін талдау ретінде CoQ10 қабылданды, сонымен қатар MicroMotion logger (ұйқы жазбалары) сағаттарының және TM2430 құрылғысының (күнделікті АҚ өлшегіш) көмегімен адам гемодинамикасының циркадиялық хроноструктурасын зерттеді.

Зерттеу нәтижелері және оларды талқылау.

Зерттеу тобында бақылау соңында систолалық 24 сағаттық АҚ-ның (136,2 ± 4,8 мм сын.бағ. қарсы 141,6 ± 6,4) сенімді төмендеуі анықталды. С.; p\0,05) және 24 сағаттық АҚ диастолалық қысымы (47,3 ± 5,4 мм сын.бағ. қарсы 52,6 ± 7,2. ст.; p\0,05). Жалпы холестериннің (-19,2%), ТЖЛП ХС (-17,4%) және триглицеридтердің (-16,3%) төмендеуі байқалды (барлығы үшін p\0,001); ЖЖЛП ХС өзгеріссіз қалды. Бақылау тобында ешқандай айырмашылық табылған жоқ.

Зерттеуде CoQ10 әсері ЖҚА бар егде науқастарда байқалды. Бұл науқастарда клиникалық белгілер төмендеді. Жүрек жеткіліксіздігі бар науқастардың симптомдарын жақсартуға бірнеше механизмдер қатысады, әсіресе энергия алмасуы және эндотелий функциясы. Жүрек жеткіліксіздігі бар науқастарда CoQ10 қолдау терапиясы қауіпсіз, жақсы төзімді және олардың субъективті проблемаларының төмендеуімен бірге жүреді. Гипертониядағы CoQ10 әсер ету механизмдеріне диастолалық функцияны жақсарту, қанның тұтқырлығын төмендету және қан тамырларының кеңеюін индукциялауға үлес кіреді. CoQ10 систолалық және диастолалық қан қысымын CoQ10 дозасының көмегімен 2 ай ішінде тәулігіне 30-дан 360 мг-ға дейін төмендетіп, артериялық гипертензиясы бар науқастарда инсулинге сезімталдықты жақсартты. CoQ10 HDL холестеринін өндіруді ынталандырды [43] және жедел миокард инфарктісінде инсулин деңгейін, липопротеиндерді, қан қысымын, IL-6, TNF-α реттеуге ықпал етті.

Қорытынды. Зерттеуден өткен биологиялық белсенді затар негізінде жасалған Q10 қауіпсіз, жақсы төзімді және орташа 24 сағаттық систолалық және 24 сағаттық диастолалық қысымды төмендетуде, сондай-ақ липидтік үлгіні жақсартуда тиімді екендігі анықталды. Біздің тәжірибеміз бен басқа да авторлардың тәжірибесіне сүйене отырып, күнделікті 60 мг - 100-200 мг дозада CoQ10 энергетикалық және антиоксидантты емдеуді жүрек-қан тамырлары патологиясының белгілі бір түрі бар пациенттердің өмір сүру сапасын жақсарту үшін митохондриялық жүрек-тамыр ауруларын қолдау емі ретінде қолдану ұсынылады. Күнделікті дозалар мен CoQ10 емдеу ұзақтығы негізгі терапияға,

аурудың ауырлығына және түріне және онымен байланысты асқынуларға байланысты. Коэнзим Q10 қолдау терапиясы жүрек-қан тамырлары асқынуларының алдын алуда маңызды рөл атқарады.

Пайдаланған әдебиеттер:

1. Р. Д. Сейфулла, Е. А. Рожкова, Г.З. Орджоникидзе, Ю.М. Кузнецова. Биологически активные вещества и индивидуальная чувствительность к ним спортсменов // Журнал спортивная медицина. - 32-35с.
2. A.Gvozdjakova, J.Kucharska, Z.Sumbalova, G.Cornelissen, V.Mojto, Z.Rausova and R.B.Singh. Coenzyme Q10 in the pathogenesis and prevention of metabolic and mitochondrial non-communicable diseases
3. Полякова Ю.А., Чебыкин А.С., Ганеева Е.Р., Трушникова Е.А. Взаимосвязь биоритмов и работоспособности студентов // Международный студенческий научный вестник. – 2021. – № 3;
4. Носова, Э. В. Биологически активные вещества гетероциклической природы : учеб. пособие / Э.В. Носова ; М-во науки и высш. образования Рос. Федерации, Урал. федер. ун-т.— Екатеринбург : Изд-во Урал. ун-та, 2019.— 144 с.
5. Каток, Я. М. К29 Основные процессы химического синтеза биологически активных веществ: тексты лекций для студентов специальности 1-48 02 02 «Технология лекарственных препаратов» / Я. М. Каток. – Минск : БГТУ, 2017. – 149 с.
6. Биологически активные вещества. Витамины, ферменты, гормоны: учебно-методическое пособие / Е.Е. Брещенко, К.И. Мелконян. Под редакцией проф. И.М. Быкова. – Краснодар, 2019. – 125 с.
7. С.М. Слесарев, В.И. Арав, Е.В. Слесарева, В.В. Шестаков, А.В. Снежкина, А.С. Салманская. Роль биологически активных веществ эпифиза в регуляции циркадианного ритма пролиферации эпителия пищевода // Ульяновский медико-биологический журнал. № 1, 2011 – 121с.

ӘР ТҮРЛІ ПАТОФИЗИОЛОГИЯЛЫҚ ЖАҒДАЙЛАРДАҒЫ ЭКГ МОНИТОРИНГІН ЗЕРТТЕУ

Кулбаева М.С
Суйнбай З.Ж

әл-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университеті
Алматы қалалық ҰОС ардагерлерінің емханасы
Қазақстан, Алматы қаласы

Аннотация

Жалпы ағзаның физиологиялық қалыпты күйі жүрек-қантамыр жүйесінің қалыпты жұмыс жасауына тікелей тәуелді, ал әртүрлі ауруларға ұшырағанда оның жүрек функциясына әсерін бақылау өзекті мәселелердің бірі болып табылады. Зерттеу жұмысы әрқайсысы 20 адамнан тұратын 4 топқа жасалды: 1-топта денсаулығы қалыпты жағдайдағы адамдар, 2-топта - гипертониялық ауру, 3-топта - инсулинге тәуелді қант диабеті, 4-топта - стенокардия диагнозымен пациенттер болды. Жүректің функциясын тіркеудің электрокардиография әдісі үзіліссіз тәулік бойы тіркеу SHILLER Microvit-200 HOLTER-ECG аппаратында жазылып, компьютер бағдарламасында талданды.

Денсаулғы қалыпты және гипертониялық ауруы, инсулин тәуелді қант диабеті, стенокардиясы бар пациенттердің холтерлік әдісі бойынша тіркелген электрокардиограммасында ЖЖЖ бойынша мәліметтер алынды. Қалыпты жағдаймен салыстырғанда ЖЖЖ көрсеткіштерінің тербелмелі мәндерінің максимальды жоғары және минимальды төмен мәндерінің уақыттары ығысқан. Вариабельдік сараптама бойынша да күндізгі, түнгі және тәуліктік мәндерінде өзіндік ерекшеліктері байқалады.

Кілт сөздер: жүрек, Холтер мониторингі, стенокардия, қан диабеті, инсулин, ЭКГ, ЖЖЖ, вариабельдік сараптама.

ECG MONITORING STADIES IN VARIOUS PATHOPHYSIOLOGICAL CONDITIONS

M.C. Kulbaeva
Z. Zh. Suinbay
Kazakh national University Al-Farabi
Polyclinic of GPW veterans, Almaty, Kazakhstan

Abstract

The normal physiological state of the body as a whole depends on the normal functioning of the cardiovascular system, and in the case of various diseases, one of the most pressing issues is the control of its effects on the heart. The study was conducted in 4 groups of 20 people each: in group 1 there was a person with normal health, in group 2 there were hypertensive disease, in group 3 there was a diagnosis of insulin-dependent insulin-dependent group. The method of electrocardiography - registration of heart function without interruption around the clock on the device SHILLER Microvit-200 HOLTER-ESG and the results of the study are analyzed in a computer program.

Data on heart rate and variable analysis on an electrocardiogram recorded by the Holter method of patients with normal health and hypertension, insulin-dependent diabetes mellitus, angina pectoris were obtained. The time of the maximum high and minimum low values of the oscillatory values of heart rate indicators in comparison with normal is shifted. According to the variable analysis, specific features are also observed in the daytime, nighttime and daily values.

Keywords: heart monitoring, Holter, angina, diabetes, insulin, ECG, heart rate, variable examination.

Кіріспе

Жалпы ағзаның физиологиялық қалыпты күйі жүрек-қантамыр жүйесінің қалыпты жұмыс жасауына тікелей тәуелді. Ертеректе жүрек–қантамыр ауруларымен аурудың себебін тек осы мүшенің жұмыс жасау қабілетіне байланысты десе, бірақ бұл әр түрлі факторларға және жалпы физиологиялық жағдайға тікелей тәуелділігі қазір белгілі. Өйткені, жүректің қызметін реттейтін жүйке орталықтары сопақша мида орналасқан және бұл орталықтарға импульстар келіп түседі, ал бұл қан ағымындағы белгілі бір органдардың қажеттіліктерін реттеп отырады. Осы импульстарға жауап ретінде сопақша ми жүрекке сигналдар жібереді: жүрек қызметін күшейтеді немесе әлсіретеді. Бірақ жүректің жұмысына тек жүйке жүйесі ғана әсер етпейді. Жүрек функциясына бүйрек үсті бездері шығаратын гормондар да әсер етеді. Мысалы, адреналин жүрек соғысын күшейтеді, басқа гормон, ацетилхолин, керісінше, жүрек қызметін тежейді. Қан айналымы жүйесі ауруларының проблемалары, атап айтқанда жүрек қантамыр аурулары соңғы кезде әлемдік індеттің сипатын алды. Қазақстан Республикасында жүрек-қантамыр дерттеріне шалдығушылық 5-7 есеге өсті, бұл дерттермен ауру-сырқаушылық және өлім құрылымы бойынша Қазақстан республикасында ерекше орын алып тұр. Сонымен қатар қазіргі кезде жүрек ауруларына стрестік жағдайлар әсер етеді. Стресс қатты күйзелу, абыржу, мөлшерден тыс ширақтылық деген сияқты бірнеше мағынаны қамтитын жалпылама сөзбен айтылған адамның ерекше күйі. Сондықтанда қалыпты сау жүректің бүкіл тіршілік барысында ауруға шалдықпай дұрыс қызмет жасауы қазіргі таңда өзекті мәселелердің біріне айналған. Әр түрлі патофизиологиялық жағдайдағы ЭКГ тіркемелеріне талдау жүргізу арқылы аурудың алдын алып, денсаулығын сақтау іс-шараларында, сондай-ақ диагностика жүргізу барысында қолдануға болады.

Адамның жеке дамуын зерттейтін онтогенез ғылымының зерттеулері бойынша постнатальды онтогенездің өзіндік сипатымен берілген жіктемесі бар. Соның ішінде, әсіресе жасөспірімдік (12-16 жас) және ересектік (21-60 жас) кезеңдерге аса көп көңіл бөлінуде, себебі негізгі даму кезеңдерінде өзінің қиындықтары мен мәселелері болады. Жас ерекшелік деңгейіне қарай, органдардың функциональдық, анатомиялық, физиологиялық қабілеті де өзгеріп отырады.

Маңызды функциясымен ерекшеленетін жүректің жиырылу жиілігі де (ЖЖЖ) жас ұлғая келе өзгеріп отырады: 12-15 жас аралығында – 85-90 соққы/мин құраса, ересектерде 70-75 соққы/мин құрайды. Жасқа байланысты ЖЖЖ-дегі негізгі айырмашылық бұлшықет жұмысы кезінде байқалады. Жас организмде физикалық жүктемеге тәуелді соғұрлым ЖЖЖ жоғары болады. Қанның систолалық көлемі де жаспен қоса артып отырады. 12-14 жас аралығында систолалық көлем минутына 43-50 мл болса, ересектерде 60-80 мл құрайды.

Жүрек ырғағының және оның соғысының синхрондық тасқулары қанның минуттық тәуліктік толқыныстарына алып келеді, максимум дәрежесі екінші күннің жартысында байқалады. Тәуліктік өзгерістерді жүрекішілік гемодинамикасының көрсеткіштері де көтереді. Көптеген миокардтың биохимиясымен байланысты асинхронды қысқару фазасы кешкі уақытта акрофазаны иемденеді және 24.00-ге дейін жетеді. Әдебиеттерде дені сау адамның жүрегінің физиологиялық жұмысқа қабілетті көрсеткіштері жеткіліксіз түрде көрсетілген. Мұнда тек К.Е. Киіптің (1967) еңбегіне жүгінуге болады, ол дені сау адамның тәулік бойынша физикалық жұмысқа қабілеттілігінің орналасуын қарастырды. Оның көзқарасы бойынша, физикалық жұмысқа қабілеттілік 12.00-15.00 интервалында максимумды құрайды, ал оның минималды мәні түнгі және таңғы уақыттарда 3.00-6.00-де келеді. Ол жұмысқа қабілетті адамның интервалын нақты түрде анықтады. Сонымен қатар С.Г. Кривощековтың (1980) жұмысы да белгілі, оның жұмысы бойынша, дені сау адамдарда түнгі және таңғы уақыттарда кислородты тыс қолдану түске қарағанда төмен.

Сонымен, ағзаның қалыпты өмір сүруі үшін жүректің дұрыс жұмыс жасауы негізгі рөл алатынын түсіндік. Өз кезегінде, сол жүректің ырғақты жұмысы жалпы басқа мүшелердің қызметімен тікелей байланысты. Яғни, ағзаның толыққанды өмір сүруі әрбір мүшенің дұрыс қызметіне тәуелді, бір-бірінен ажырамас тұтастай жүйе болып табылады. Бұл жүйені толық зерттеп, өзгерістерді анықтау арқылы біз әрбір бұзылысты алдын ала аламыз.

Зерттеу материалдары мен әдістері

Зеттеу жұмысы әл-Фараби атындағы ҚазҰУ-ның биология және биотехнология факультетінің биофизика және биомедицина кафедрасының «Хронобиология және экологиялық физиология» ғылыми зертханасында және Алматы қалалық ҰОС ардагерлерінің емханасында бірлескен келісіммен орындалды.

Алматы қалалық ҰОС ардагерлерінің емханасына жүрек ауруымен келіп түскен пациенттерде кездесетін негізгі жағдайлары мен патологиялары:

- Гипертензивті (гипертониялық) ауру
- Стенокардия
- Қалыпты жағдайдағы жүктілік және бала туу
- Аутоиммунды тиреоидит
- Жоғарғы тыныс алу жолдарының өткір ауруы
- Қалқанша безі ауруы (тиреотоксикоз, АИТ);
- холестерин немесе үшглицеридтердің жоғары деңгейі;
- әртүрлі мерзімдегі жүктілік (бір реттік);
- естен тану жағдайы (кем дегенде 3 күн ЭКГХМ);
- қанда глюкозаның жоғарылауы (миокардтың ауырсынусыз ишемиясын іздеу);
- инсулинге тәуелді қант диабеті
- әртүрлі анемиялар (тәждік емес миокард ишемиясы); ентігу; кеуде тұсында ауырсыну синдромы;
- 3 дәрежелі семіздік;
- жоспарланған хирургиялық араласу;
- созылмалы шаршау синдромы;
- химиотерапияға дейін және кейін сәулелі емге дейін және кейін.

Жүргізілген жұмыста жүрек жұмысын клиникалық–физиологиялық әдіс электрокардиография (ЭКГ), жүрек жұмысының ырғағын үзіліссіз тәулік бойы тіркеу SHILLER Microvit-200 HOLTER-ECG аппаратында жазылып, компьютер бағдарламасында талданды.

Зерттеу жұмысы әрқайсысы 20 адамнан тұратын 4 топқа жасалды: 1-топта денсаулығы қалыпты жағдайдағы адамдар, 2-топта гипертониялық ауру диагнозымен, 3-топта инсулинге тәуелді қант диабеті, 4 – топта стенокардиясы бар пациенттер.

ЭКГ тіркеу жұмысы арнайы МТ-101 аппарат-регистраторда тіркелді, оны пациент өзімен алып жүреді (яғни, беліне белдемше арқылы бекітіледі). МТ-101 регистратор аппаратында тіркелген материалдар МТ-200 бағдарламасына өткізіледі, онда өңдеу жұмысы жүргізіледі және сараптамадан өткізіледі, сондай компьютерде сақтауға мүмкіндік бар. Алынған нәтижелерге статистикалық өңдеу жүргізілді.

Зерттеу нәтижелері мен оларды талдау.

Денсаулығы қалыпты және гипертониялық ауруы, инсулин тәуелді қант диабеті, стенокардиясы бар пациенттердің жүрек жиырылу жиілігінің (ЖЖЖ) көрсеткішін анықтау мақсатында 24 сағат бойы Холтер әдістемесі бойынша электрокардиграмманы

тіркеу күндізгі 12:00 сағат уақытында басталып, 24 сағат өткеннен соң, келесі күннің осы уақытысында зерттеу тәжірибесі тоқтатылады. Тіркеуге арналған регистратордың таймері бойынша 24 сағат белгіленген, барлық қосу-өшу уақыттары автоматтандырылған.

Қалыпты жағдайда тәулік бойындағы уақытта адамдардың жүрек жиырылу жиілігі 61,0±4,2÷101,0±2,8 соққы/минут аралығында болды, максимальды мәні –сағат 15:00 уақытында тіркелген, ал минимальды мәні –таңғы сағат 05:00 уақытында байқалды (1-кесте).

Кесте 1 - Қалыпты жағдайдағы адамдардың жүрек жиырылуының жиілігі тәуліктік спектрінің динамикасы

Уақыты, сағат	ЖЖЖ, мин/соққы	Уақыты, сағат	ЖЖЖ, мин/соққы
12:00	86,0±4,2	00:00	77,0±1,4
13:00	89,0±1,4	01:00	68,5±3,5
14:00	92,5±9,2	02:00	68,5±3,5
15:00	101,0±2,8	03:00	66,0±2,8
16:00	97,0±1,4	04:00	62,5±2,1
17:00	87,5±9,2	05:00	61,0±4,2
18:00	85,5±9,2	06:00	63,5±2,1
19:00	89,0±1,4	07:00	64,5±4,9
20:00	96,5±6,4	08:00	92,0±8,5
21:00	88,5±6,4	09:00	95,5±4,9
22:00	85,0±1,4	10:00	76,5±2,1
23:00	82,0±1,4	11:00	83,5±3,5

Түнгі уақыттың 01:00-07:00 сағат аралықтарында жүректің жиырылу жиілігі тәуліктік тіркелудегі ең төмен мәндерін көрсетеді, 61,0±4,2÷68,5±3,5 соққы/минут аралығын, 08:00-11:00 сағат аралықтарында 76,5±2,1÷95,5±4,9 соққы/минут аралығын қамтиды. Жүрек жиырылу жиілігінің төмендеуі ағзаның тыныштық күйге өтуіне байланысты. Алынған нәтижелер бойынша күндізгі мезгілде ағза сергек қимылдауына тәуелді жүрек жиырылу жиілігінің жоғарғы мәндері тіркелсе, ал түнгі уақытта ағзаның белсенділігі төмендеуіне байланысты, тыныштық күйге өтуіне тәуелді жүрек жиырылу жиілігінің төмен мәндері тіркелді.

Түнгі уақыттың 01:00-07:00 сағат аралықтарында жүректің жиырылу жиілігі тәуліктік тіркелудегі ең төмен мәндерін көрсетеді, 61,0±4,2÷68,5±3,5 соққы/минут аралығын, 08:00-11:00 сағат аралықтарында 76,5±2,1÷95,5±4,9 соққы/минут аралығын қамтиды. Жүрек жиырылу жиілігінің төмендеуі ағзаның тыныштық күйге өтуіне байланысты. Алынған нәтижелер бойынша күндізгі мезгілде ағза сергек қимылдауына тәуелді жүрек жиырылу жиілігінің жоғарғы мәндері тіркелсе, ал түнгі уақытта ағзаның белсенділігі төмендеуіне байланысты, тыныштық күйге өтуіне тәуелді жүрек жиырылу жиілігінің төмен мәндері тіркелді.

Гипертониялық ауру диагнозымен пациенттер тобының жүрек жиырылу жиілігінің өзгерістеріне талдау жасау барысында, пациенттердің жүрек жиырылу жиілігі 59,6±8,0÷83,5±15,2 соққы/минут аралығында тербеледі, максимальды мәні – 18:00 және келесі күннің сағат 10:00 уақытында, ал минимальды мәні 06:00 сағатында тіркелді (кесте 2).

Кесте 2 - Гипертониялық ауру диагнозы бар пациенттер тобының жүрек жиырылу жиілігінің тәуліктік спектрі

Уақыты, сағат	ЖЖЖ, мин/соққы	Уақыты, сағат	ЖЖЖ, мин/соққы
12:00	80,2±13,4	00:00	68,4±10,1
13:00	79,0±10,0	01:00	65,3±7,8
14:00	79,5±11,1	02:00	65,2±7,3
15:00	80,8±8,4	03:00	62,8±7,0
16:00	77,6±7,8	04:00	61,8±7,8
17:00	80,6±8,6	05:00	60,5±7,9
18:00	82,7±12,5	06:00	59,6±8,0
19:00	80,3±11,7	07:00	63,7±9,0
20:00	77,2±11,2	08:00	73,5±11,0
21:00	76,3±10,7	09:00	82,1±10,8
22:00	74,5±9,4	10:00	83,5±15,2
23:00	72,6±12,1	11:00	82,0±14,3

Қалыпты жағдаймен салыстырғанда ЖЖЖ көрсеткіштері төмендеген, максимальды мәннің көрсеткіші 3 сағат кейінге және таңғы уақытқа, минимальды мәні 1 сағат таңғы уақытқа ығысқаны анықталды. 12:00-00:00 сағат аралықтарында 68,4±10,1÷82,7±12,5 соққы/минут, түнгі уақыттарда 01:00-07:00 сағат аралықтарында 59,6±8,0÷65,3±7,8 төмендеген мәндер болса, 08:00-11:00 сағат аралықтарында 73,5±11,0÷83,5±15,2 соққы/минут аралығымен сипатталады.

Инсулин тәуелді қант диабеті бар пациенттер тобының жүрек жиырылу жиілігінің өзгерістеріне талдау жасау барысында, пациенттердің жүрек жиырылу жиілігі 75,0±5,6÷107,0±3,1 соққы/минут аралығында болды, максимальды мәндері – сағат 17:00 және келесі күннің 10:00 сағат уақыттарында, ал минимальды мәндеріі 08:00 сағатында тіркелді. Қалыпты жағдаймен салыстырғанда тіркелген мәндер жоғарылау келеді, максимальды мәндері 2 сағатқа кейінге жылжыған және келесі күннің таңғы уақыттарында байқалады, минимальды мәні екі уақыттарда тіркелді, қалыпты жағдайдан 2 сағат алдын және 1 сағат кейінге ығысқан.

12:00-00:00 сағат аралықтарында 83,0±2,8 ÷ 107,0±3,1 соққы/минут аралығымен сипатталады, 01:00-07:00 сағат аралығындағы тәулік бойында ЖЖЖ көрсеткіштерінің мәндері 79,0±5,1÷ 84,0±4,2 аралығындағы соққы/минут, 08:00-11:00 сағат аралықтарында 75,0±5,6÷107,0±8,1 соққы/минут аралығымен тіркелді (кесте 3).

Кесте 3 - Инсулин тәуелді қант диабеті бар пациенттер тобының жүрек жиырылу жиілігінің тәуліктік спектірі

Уақыты, сағат	ЖЖЖ, мин/соққы	Уақыты, сағат	ЖЖЖ, мин/соққы
12:00	96,0±6,4	00:00	85,0±2,1
13:00	94,0±71	01:00	84,0±4,2
14:00	101,0±1,4	02:00	80,0±4,9
15:00	103,0±3,5	03:00	79,0±5,1
16:00	101,0±7,3	04:00	80,0±4,2
17:00	107,0±3,1	05:00	82,0±4,5
18:00	106,0±9,2	06:00	79,0±1,4
19:00	89,0±7,1	07:00	80,0±2,1

20:00	88,0±4,2	08:00	75,0±5,6
21:00	100,0±7,1	09:00	88,0±7,1
22:00	86,0±2,8	10:00	107,0±8,1
23:00	83,0±2,8	11:00	98,0±0,7

Стенокардиямен ауыратын пациенттерде ЖЖЖ көрсеткіштері 58,7±3,1÷102,4±2,2 соққы/минут аралығын қамтиды, түскі сағат 16:00-де жүрек жиырылу жиілігінің максималды мәні – 102,4±2,2 соққы/минут, ал, таңғы сағат 05:00-де минималды мәні 59,1±2,8 соққы/минут байқалды.

Жүректің жиырылу жиіліктерінің көрсеткіштері 12:00-00:00 сағат аралығында 89,4±3,6÷102,4±2,2 соққы/мин болды. Сағат 01:00 мен сағат 07:00-ге дейінгі аралықта ЖЖЖ көрсеткіштер деңгейі 58,7±3,1÷78,5±1,5 соққы/мин ағзаның тыныштық күйге өтуіне байланысты төмендеген, 08:00-11:00 сағат аралықтарында 78,5±3,7÷90,3±2,5 соққы/минут аралығында тербеледі (кесте 4).

Кесте 4 – Стенокардия кезіндегі пациенттердің жүрек жиырылуының жиілігінің тәуліктік спектрінің динамикасы

Уақыты	ЖЖЖ	Уақыты	ЖЖЖ
12:00	92,0±3,1	00:00	89,4±3,6
13:00	95,2±2,1	01:00	78,5±1,5
14:00	96,8±3,2	02:00	68,0±2,4
15:00	100,1±1,4	03:00	62,2±3,6
16:00	102,4±2,2	04:00	59,1±2,8
17:00	99,3±2,3	05:00	58,7±3,1
18:00	96,8±3,1	06:00	59,5±3,6
19:00	100,2±1,7	07:00	63,7±2,7
20:00	98,6±1,1	08:00	78,5±3,7
21:00	95,3±2,9	09:00	79,5±3,8
22:00	96,3±2,6	10:00	84,5±3,1
23:00	92,1±3,5	11:00	90,3±2,5

Қорытынды

Денсаулығы қалыпты және гипертониялық ауруы, инсулин тәуелді қант диабеті, стенокардиясы бар пациенттердің холтерлік әдісі бойынша тіркелген электрокардиограммасында ЖЖЖ бойынша мәліметтер алынды. Қалыпты жағдаймен салыстырғанда ЖЖЖ көрсеткіштерінің тербелмелі мәндерінің максимальды жоғары және минимальды төмен мәндерінің уақыттары ығысқан.

Әдебиеттер

1. Окороков АН Лечение болезней внутренних органов: руководство. Книга 1: Лечение болезней сердца и сосудов. - М.: Мед. лит., 2007. - 464 с.

3. Сатбаева Х.С., Нілдебаева Ж.Б., Өтепбергенов Ә.А. Адам физиологиясы. - Алматы: Білім, 2006. - 520 с. ISBN 9786012400687

4. Агаджанян Н.А., Телль Л.З., Циркин В.И., Чеснокова С.А. Физиология человека. – М.: Медкнига; Н.Новгород.: НГМА, 2005. - 198 с. ISBN 586093615

5. Петров В.Н. Железо и эритропоэз // Физиология системы крови. Физиология эритропоэза. - Л., 1979. – №3. - С. 172-211.

6. Волкова А.Е. Анемия и другие болезни крови // Профилактика и методы лечения. - М., 2005. - С. 121-148.

7. Фред Дж. Шиффман Патофизиология крови пер. с англ. - М.: Бином, 2000. – 446 с.

8. Патофизиология заболеваний сердечно-сосудистой системы / под ред. Л. Лили, пер. с анг.- М.: БИНОМ.Лаборатория знаний, 2003. - С. 305-307.

9. Баграмян Э.Р., Фанченко Н.Д., Малышева В.А. Содержание кортикостероидных и тиреоидных гормонов в плазме крови при физиологической беременности // Акушерство и гинекология. – М., 1987. - № 2. - С. 29 - 32.

10. Орлов Р.С., Ноздрачев А.Д. Нормальная физиология. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2005. – 261 с.

11.Агаджанян Н.А. Хронофизиологическая реактивность кардиореспираорной системы у спортсменов // Экология человека. – 2005. - № 7. – С.3-6.

12. Шибкова Д.З. Практикум по физиологии человека и животных. - Челябинск: Изд-во ЧГПУ, 2005. – 279 с.

13. Физиология человека: учебник / под ред. Б.И. Ткаченко, В.Ф. Пятина. – СПб-Самара: Дом печати, 2002. – 416 с.

14. Физиология человека: в 4- х томах (пер. с англ.) / под. ред. Р. Шмида. - М.: Мир, 1985. – 265 с

15. Нидеккер Н.Г., Куприянова О.О. Возможности пульсограммы в оценке волновой структуры ритма сердца // Физиология человека. — 2006. — Т. 32. — № 4. - С. 75

16. Доцоев Л.Я., Усыпин А. М., Вагнер Н. И. и др. Функциональное состояние учащихся 11–12 лет в условиях интенсивных учебных нагрузок по данным анализа вариабельности сердечного ритма //Физиология человека. — 2003. - Т. 29. № - С. 62

17. Checheriţă I.A., David C., Diaconu V. Potassium level changes — arrhythmia contributing factor in chronic kidney disease patients // Rom. J. Morphol. Embryol. - 2011. - Vol. 52 (3 Suppl). - P. 1047–1050.

18. Christensen J.H. Fish consumption, n-3 PUFAs in cell membranes, and heart rate variability in survivors of myocardial infarction with left ventricular dysfunction // Am. J. Cardiol. - 1997. - № 79. - P. 1670–1673.

19. Chue C.D, Townend J.N., Steeds R.P. et al. Arterial stiffness in chronic kidney disease: causes and consequences // Heart. - 2010. - № 96. - P. 817–823.

20. Торманов Н.Т., Төлеуханов С.Т. Ағзалардың қызметін реттеу және бейімделу механизмдері. – А.: Қазақ университеті, 2013. – С. 38-39.

21. https://nhadian123.com/bez-rubriki/variabelnost-ritma-serdtsa-sohranena-chto-eto-takoe/

22. https://sosud-ok.ru/serdce/variabelnost-serdechnogo-ritma.html

АЙМАҚТЫҚ ЭКОНОМИКАЛЫҚ ДАМУДАҒЫ ТУРИСТІК ӘЛЕУЕТТІ АНЫҚТАУ ҮШІН ГЕОМАРКЕТИНГ ӘДІСТЕРІН ҚОЛДАНУ

PhD аға оқытушы Садыкова Дамежан Адилхановна
Қазақ ұлттық қыздар педагогикалық университеті
Алматы қаласы, Қазақстан

Түйіндеме:
Геомаркетинг – географиялық ақпараттық жүйелерді (ГАЖ) және аумақтарды маркетингтік талдау үшін пайдаланылатын кеңістіктік деректерді кеңінен қолдану нәтижесінде пайда болған маркетингтік зерттеулердің жаңа саласы.
Маркетинг теориясының негізін салушы Филипп Котлер маркетингті дұрыс мақсатты нарықты таңдау өнері мен ғылымы деп анықтайды. Осы бағытда маркетинг әлеуметтану, психология, менеджмент, статистикалық талдау және басқа ғылымдармен өте тығыз байланыс орнатты. Дегенмен, географиялық талдаусыз экономикалық аймақтардың дамуы мен экономикалық шығындарын азайту, ресурстарды барынша ұтымды пайдалану және бөлу, біржақты тактикалық және басқарушылық шешімдер қабылдау мүмкін болмады. Сондықтан геомаркетинг - маркетинг пен географияның синтезі қойылған міндеттерді шешудің кілтіне айналды. Геомаркетинг – әртүрлі кеңістікте таралған объектілер мен құбылыстарды географиялық талдау әдістеріне негізделген стратегиялық, тұжырымдамалық және басқарушылық шешімдерді қабылдауға арналған маркетингтік зерттеу технологиясы. Мұндай зерттеулер экономикалық аймақтағы мақсатты аудиторияны анықтауға, бәсекелестік талдау жүргізуге, жаңа нысанның ең жақсы орнын анықтауға, коммерциялық жылжымайтын мүліктің айналымын болжауға, жұмыс істеп тұрған немесе жоспарланған нысанның тұжырымдамасын әзірлеуге, ең жақсысын бағалауға мүмкіндік береді. Геомаркетингтік зерттеулер қала мен аймақ экономикасы аясындағы жергілікті әкімшілік немесе мемлекет деңгейінде аумақты дамытуды жобалаумен байланысты.
Кілт сөздер: Геомаркетинг, экономика, аймақ, қала, географиялық талдау, зерттеу, әдістер.

USING GEOMARKETING METHODS TO DETERMINE THE TOURISM POTENTIAL IN REGIONAL ECONOMIC DEVELOPMENT

Dr.Sadykova Damezhan
Kazakh National Women`s Teacher Training University
Almaty, Kazakhstan

Abstract
Geomarketing is a new branch of marketing research that has emerged as a result of the widespread use of geographic information systems (GIS) and spatial data used for marketing analysis of territories. Philip Kotler, the founder of marketing theory, defines marketing as the art and science of choosing the right target market. In this area, marketing has established very close ties with sociology, psychology, management, statistical analysis and other sciences. However, without geographical analysis, the development of economic zones and the reduction of economic costs, the most rational use and allocation of resources, unilateral tactical and managerial decisions could not be made. Therefore, geomarketing - a synthesis of marketing and geography - has become the key to solving the problem. Geomarketing is a technology of marketing research for making strategic, conceptual and managerial decisions based on methods of geographical analysis of objects and phenomena in different spaces. Such research allows to determine the target audience in the economic zone, conduct competitive analysis, determine the best location for a new facility, forecast the turnover of commercial real estate, develop a concept of an existing or planned facility, evaluate the best. Geomarketing research is related to

the design of the development of the territory at the level of local administration or state within the city and regional economy.

Keywords: Geomarketing, economics, region, city, geographical analysis, research, methods.

«Маркетинг» бойынша жазылған әдебиеттер мен оқулықтар негізінен, тауарлар туралы, кейде сервистің арнайы маркетингтік мәселелері туралы айтады. Қызмет көрсету саласы экономикалық қызмет облысы ретінде көрсетіледі, оған көптеген елдерде 50% - дық тұтыну шығынын жатқызады. Туризм маркетингі терминалогиясына алғаш тұжырымдаманы 1971 жылы Криппендорф жасады. «Маркетинг» термині алғаш рет АҚШ – та 50 жылдары қолданылады және тек Батыста ғана емес, сондай – ақ бұрынғы КСРО – да да жылдам тарады. Маркетингтің мақсаты тауарлар мен қызмет көрсетулерді танып білу, оларға деген іс жүзіндегі және жасырын түрдегі сұранысты бағалау, фирмалардың күш – жігерін сол тауарлар мен қызмет көрсетулерді таратуға, сатуға, қозғалтуға жұмсау болып табылады.

1926 жылы АҚШ-та маркетинг пен жарнаманың ұлттық ассоциациясы ұйымдастырылды. Және мұндай ұлттық ұйымдар Батыс Еуропа елдері мен Жапонияда да пайда болды Маркетингтің аймақтық маңыздылығы – аймақтың экономикалық тиімділігінің артуына, ресурстарды тиімді пайдалануды, туристік іс-шаралардың жиынтығынан біліп байқауымызға болады.

Туристік саясат мемлекеттің жалпы саясатына тән барлық белгіге ие. Алайда ол қалыптасатын бірқатар өзгеше факторлар да бар:

- елдің табиғи жағдайы (рельеф, климат, географиялық жағдай, флора, фауна және т.б.);
- туристік қызығушылық объектілеріне жетуді анықтайтын транспорттық жағдайы;
- туризмді дамытудың әлеуметтік, экономикалық және құқықтық жағдайы.

Туристік өзіндік кәсіпорынның ішінде ішкі хабар жүйесі жоғарылаудың және қажетті мәлімдеулердің ізденуінен мүмкіндік туғызады. Ішкі хабар жүйесі ағымдағы қызмет бойынша жағдайын сипаттайды:

- ішкі статистикалық;
- материалдық өткізілген зерттеулер;
- статистикалық есептілік;
- келісім шарттар;
- тексерулердің актілері және тексерулер;
- мәлімет әртүрлі болу есебінің нәтижелері және т.б.

Маркетингтік ақпараттың сыртқы жүйесі - өзінің жұмысын және нұсқасын маркетингтік ортада ақпараттық болып жатқан жағдайларды ақпараттандырып отырады.

Сыртқы ақпараттық мәлімдемені жинау төмендегідей жағдайда болады:

- жұмыс істейтін ұйымның нарықтық жағдайда ескеріп болжау;

нарықтық жағдайдың күшін бағдарлау (бәсекелестердің барлығын, тұтынушылардың аудиториясын білу);

- макро ортаның жағдайы және оның дамуы;

Сыртқы ақпараттық жүйеде қайнар көзінің бөлінуі:

- экономикалық бағыттағы кітаптар;
- статистикалық басылымдар;
- жалпы жарнамалық қызметтер;
- өкіметтің және басқарманың нормативтік және заңдылық актілері;
- көрмелер, конференция, мәжіліс және презинтация;
- мемлекеттік, қоғамдық қызметтеркерлердің, саясаткерлердің баяндамалары.

Туризм саласында маркетингтің ерекшеліктері бойынша бөлеміз: туристік мекемелердің маркетингі (туроператорлар мен турагенттердің);

- туристік қызмет көрсетушілердің маркетингі;
- қоғамдық туристік ұйымдар маркетингі;

- территориялар мен аймақтар маркетингі;

Алғашқы екі деңгей коммерциялық маркетинг саласына жатады. Түрлі деңгейдегі институттардың маркетингтік қызметін бөлу шамамен төмендегідей болады.

Мемлекеттік және жергілікті органдардың негізгі маркетингтегі мыналар болады:

- Маркетингтік зерттеулер жүргізу;
-Стратегиялық ұлттың, аймақтың және жергілікті маркетингтік концепциялар жасау;
- Туристік инфрақұрылымды дамытуды қолдау;
- Маркетингтік концепцияларды іске асыру мәселелері бойынша кеңес беру қызметі;
- Елдің (аймақтың, турорталықтың) тамаша имиджін, образын жасау;
- Жарнама саласында шаралар жүргізу.

Туристік мекемелер өз кезегінде келесі маркетингтік қызметтерді орындауға бағдарлануы тиіс:

- Нарықтық мүмкіндіктерді сараптау;
- Болашағы бар мақсатты нарықты таңдау;
- Туристік өнім жасау;
- Турөнімді тарату;
- Турөнімді қозғау;
- Туризмдегі маркетингі дамытудың ұлттық, аймақтық және жергілікті концепцияларын іске асыруға қатысу.

Туризмге деген сұраныс потенциалды және іс жүзіндегі деп екіге бөлінеді. Туристік тауар мен қызмет көрсетуге деген потенциалды сұраныстың көлемі саяхатқа шыққан ниет білдірген адамдардың санымен анықталады.

Туристік ақпараттың классификациясы:

- Тарихтық ақпарат ұжымның жұмысын және оның істеген уақытын қамтамассыз етеді;
- Күнделікті ақпарат – күнделікті ақпарат беріп тұратын бизнес туралы;
- Болашақтағы қадағалау ақпараты – болашақты қадағалау ақпаратты ұжымды қадағалап келешекте қандай жетістіктерге жеткізуге болатындығын болжайды;
- Шешім қабылдайтын ақпарат - ұжымның қалай қызмет ететінін және олардың мақсатын дайындайды;
- Түсініктеме беретін маркетинг – ақпаратты маркетингте болып жатқан өзгерістерді, олардың себебін түсіндіреді;
- Жоспарлы маркетингтік ақпарат – ақпараттық маркетингтің программасын, жоспарын стратегиялық анализ жасайды;
- Санына қарай ақпараттық маркетинг – анализ жасап қайта шығын кететінін есептеп және қанша пайда көретінін есептейді және де қандай инвесторлар керек екенін есептейді;
- Сапалы ақпарат маркетингі – туристік қызмет көрсетіп жатқан ұжымдарға сапалы баға беріп солардың қызмет көрсететін орнын, қандай қызмет көрсетіп жатыр деген мінездеме береді;
- Тұрақты ақпарат беру – маркетинг ортасын олардың тұрақты, қызмет беріп жатқанын хабардар етеді;
- Ауыспалы ақпарат маркетингі – қызмет көрсетудің тұрақты және ауыспалы қызмет көрсетуіне мінездеме береді;
- Эпизодтық ақпарат – жүре туындайды, мысалы: өзіңмен бәсекелес болған кәсіпорын туралы ақпарат алғын келген жағдайда ғана туындайды немесе олардың қызмет бағасы жағдайында туындайды;
- Демоскопикалы ақпарат – қажетті жағдайда туристтер жайлы мәлімет жинайды;
- Экаскопикалық ақпарат – нарықтағы туризмнің жағдайы, оның экономикалық ситуациялары және оның бағалары туралы мәлімет береді.

Қорытындылай келгенде туризмдегі маркетинг негіздері туралы көптеген мәліметтер анықтадық. Көптеген салаларда кәсіпорын иелері өнім шығаруда, оған тиісті баға қоюда және оларды бөлуде бақылау жасап отырады. Туризмдегі туроператорлар, турагенттер «отельдерді» брондау сервисі т.б. сияқты делдар жоғары маркетингтік күш салады

Маркетингтік пайда болуы нарықтық қатынастардың қалыптасуымен және бәсекелестіктің өрши түсуімен ұштасып жатыр. Бұл факторлар нарықтық қызметті басқарудың қалыптасқан жүйесін жетілдіру қажет етті.

Геомаркетинг – әртүрлі кеңістікте таралған объектілер мен құбылыстарды географиялық талдау әдістеріне негізделген стратегиялық, тұжырымдамалық және басқарушылық шешімдерді қабылдауға арналған маркетингтік зерттеу технологиясы. Мұндай зерттеулер экономикалық аймақтағы мақсатты аудиторияны анықтауға, бәсекелестік талдау жүргізуге, жаңа нысанның ең жақсы орнын анықтауға, коммерциялық жылжымайтын мүліктің айналымын болжауға, жұмыс істеп тұрған немесе жоспарланған нысанның тұжырымдамасын әзірлеуге, ең жақсысын бағалауға мүмкіндік береді. Геомаркетингтік зерттеулер қала мен аймақ экономикасы аясындағы жергілікті әкімшілік немесе мемлекет деңгейінде аумақты дамытуды жобалаумен байланысты.

Пайдаланған әдебиеттер

1.Биржаков М.Б. Индустрия туризма. - М., 2001 г.
2.Жукова М.А. Индустрия туризма: менеджмент организации. – М.,
3.Кабушкин И.И. Менеджмент туризма. - М., 2001 г.
4.Котлер Ф. Маркетинг: гостеприимство и туризм. - М.,
5.Янкевич. Маркетинг в гостиничной индустрии и туризме. –
6.Котлер Ф. Основы маркетинга: Пер. с англ. -
7.Черчилль Г.А. Маркетинговые исследования. – СПб.: Питер, 2001

ҚАЗАҚСТАНДАҒЫ ТАРИХИ МҰРАЛАРДЫҢ ЭТНОТУРИЗМНІҢ ДАМУЫНА ӘСЕРІ

Садыкова Динаура
Даутбек Аққия
№157 орта мектеп
Алматы қаласы
Қазақстан

Түйіндеме

Этнотуризм - мәдени-танымдық туризмнің бір бағыты саналады. Әлемдік тәжірибеде туризмнің бұл түрі адамның рухани қажеттіліктерін қанағаттандыруға бағытталады. Этнотуризм - әртүрлі этностардың салт-дәстүрлерімен және мәдениетімен таныстыру болып табылады. Салт-дәстүрлер - адамдар арасындағы қарым-қатынас ұстанымдары, тәртіп нормалары, құндылықтары, елдегі адамдардың өмір салты және ритмі болып табылады. Бүгінде әлемнің көптеген елдері өздерінің табиғи, тарихи байлықтары арқылы туризмді дамытып отыр. Қазақстан әлемдік деңгейде табиғи және тарихи құндылықтарға бай өлке. Қазақстанның төл тарихы, археологиялық қазбалары, табиғаты, салт-дәстүрі басқа елдер қызығатындай өте жоғары деңгейде. Қазақстанның қай аймағында болмасын қазақ этносына тән салт-дәстүр, мәдениет, тарихи мұралар, тарихи қалалар этнотуризмді дамытудың негізгі нысаны болып табылады.

Кілт сөздер: тарих, тарихи нысандар, ескерткіштер, тарихи мұралар, этнотуризм

THE INFLUENCE OF THE HISTORICAL HERITAGE OF KAZAKHSTAN ON THE DEVELOPMENT OF ETHNOTOURISM

Sadykova Dinura
Dautbek Akkiya
№157 high school
Almaty city
Kazakhstan

Abstract

Ethnotourism is one of the directions of cultural and cognitive tourism. In world practice, this type of tourism is aimed at meeting the spiritual needs of man. Ethnotourism is an introduction to the traditions and culture of different ethnic groups. Traditions are the principles of human relations, norms of behavior, values, lifestyle and rhythm of people in the country. Today, many countries around the world are developing tourism through their natural and historical resources. Kazakhstan is a region rich in natural and historical values at the world level. Kazakhstan's original history, archeological excavations, nature, customs and traditions are at a very high level, which is of interest to other countries. The main form of development of ethnotourism is the traditions, culture, historical cities, historical heritage of the Kazakh ethnos in any region of Kazakhstan.

«Этнос» грек сөзінен алынған, оның мағынасы ру, тайпа, халық дегендерді білдіреді. «Этника» немесе «этникалық қауымдастық» – белгілі бір халықтың, ұлттың өзіндік ерекшеліктеріне тән құрамы. Этномәдениет – этнографияның құрамдас бөлігі болып табылады. Этнография – белгілі бір халықтың этногенезін, заттық, рухани мәдениетін, тұрмыс-салт, әдет-ғұрып ерекшеліктерін зерттейтін ғылым.

Қазақстан - үлкен әлеует пен ерекше көркем халық дәстүрлері бар ел. Мұнда туризмді дамытуға қажеттінің бәрі бар – кең аумақ, бай тарихи-мәдени мұра. Осыған жауап ретінде ресейлік мәдени-танымдық туризмде жаңа бағыт – этникалық туризм пайда болуда. Әлемдік тәжірибе көрсеткендей, туризмнің бұл түрі адамның бірқатар қажеттіліктерін, әсіресе рухани қажеттіліктерін қанағаттандыра алады. Этникалық туризм дәстүрлі экономиканың, мәдени мұраның экономикасын сақтау мен дамытудың ықтимал стратегиялық бағыттарының бірі бола алады және байырғы халықты туристік өнімдер мен түпнұсқаларды жасауға тарту арқылы аумақтардың тұрақты дамуының факторы бола алады. рекреациялық қызметті дамыту. Дәстүрлі өмір салтын, ұлттық қолөнер мен өнерді сақтау және дамыту, байырғы ұлт өкілдерінің білім алуы мен денсаулығын нығайту сияқты қалыптасқан шаралармен қатар, оларды аймақтардың экономикалық өміріне белсендірек тартудың тетіктері жасалды.
Этникалық туризмнің ең маңызды бөлігі әртүрлі этностардың мәдениетімен және дәстүрлерімен танысу болып табылады. Дәстүр – құндылықтар жүйесі, мінез-құлық нормалары, адамдар арасындағы қарым-қатынастардың ұстанымдары мен принциптері. Халықтық дәстүрлерге сипаттама беруде бар дәстүрлерді талдау, олардың ел өміріндегі орнын анықтау және бұл дәстүрлерді белгілі бір аумақтар мен этностарға байланыстыру жатады. Этнотуризмде ностальгиялық турларды бөлек бөліп көрсетуге болады. Мұндай саяхаттар кезінде туристер өздерінің туған жерінде немесе ата-бабалары тұрған жерде тұратын халықтың белгілі бір этникалық тобымен танысады. Туристер олардың өмірімен, мәдени ерекшеліктерімен, күнделікті сәттерімен және т.б. Туризмдегі осы жаңалықтың арқасында көбі тіпті алыстағы туыстарын шет елдерден тапты. Кейде адамдар өздерінің әкелері, аталары тұрған жерлерге баратын немесе олар өздерінің алыс жастық шағында осы аудандардан қуылған . Көп жағдайда бұл ностальгия белгілі бір мәдениеттің сипаттамаларын зерттеуді ынталандырады.

Қазақстандағы терең тарихи тамырлары бар *тарихи ескерткіштер* танымдық және тарихи мәліметтер беретін тарихи-мәдени мұралар этнотуризм нысандарына жатады. Биік күмбездер мен таңбалы тастар, қорымдар, мазарлар тарихымыздың құндылығымен мәдениетін, археологиялық сәулет өнерін әлемге әйгілі етуші мұралар . *Аяққамыр күмбезі* - 12 ғасырдың соңындағы сәулет өнері ескерткіші. Қарағанды облысы Жезді кентінен солтүстік – батысқа қарай 9 км жерде орналасқан. Орталық Қазақстанның көрнекті ескерткіштерінің бірі болып табылады. Биіктігі 1 метр тас іргетастың үстіне 8,10 метр х 9,84 метр көлемде тік бұрышты жобамен порталды – күмбезді пішінде салынған. Алдыңғы беті П әрпі сияқты жиектеліп, монумент портал түрінде әшекейленген. Кіретін қуыс түзу аркамен жабылған. Күмбезді күйдірілген кірпішпен қаланып, жарты оюлармен әшекейленген тақталармен қапталған. Шаршы негізден бұрыштарын кеміте қалау арқылы күмбез шығарылған. *Көк кесене* - ерте заманда Таластың төменгі ағысы бойында орналасқан. Көк кесене аспанмен тілдесіп, алыстан көрінгенде, жаны бардай құбылып тұратын болыпты. *Жошы Хан күмбезі* – Жезқазған қаласынан солтүстік шығысқа қарай 50 км жерде, Кеңгір өзенінің жағасында ораналсқан көне архитектуралық ескерткіш. Күмбезде сақталған таңбаларға қарағанда, оны салуға Жошыға бағынған тайпалардың бәрі (оғыз, арғын, қыпшақ, керей, найман, қоңырат, қаңлы т.б.) қатысқан. Жошы хан күмбезі республикада маңызы бар тарихи және мәдениет ескерткіштерінің мемлекет тізіміне енгізілген. *Алаша Хан күмбезі* – орта ғасыр ескерткіші Қарағанда облысы Ұлытау кентінен 18 км жерде, Қатарал өзенінің Солтүстік жағасында орналасқан. Алаша хан

күмбезі – Ұлытаудағы сәулет өнерінің ескерткіші. *Қорқыт ата ескерткіші* – сәулет өнерінің айрықша үлгісі. Қызылорда облысы Қармақшы ауданы Жосалы кентінен 18 км жерде, Қорқыт станциясының түбінде орналасқан. Бұл ескерткіш кешен күллі түркі халықтарына ортақ қасиетті зиярат орындарының,бірі болып саналады. *Қозы Көрпеш – Баян Сұлу* ескерткіші – Қозы Көрпеш пен Баян сұлу қабіріне тұрғызылған дың тектес мазар. Семей облысы, Аякөз аудандағы Таңсық селосында таяу, Аякөз өзенінің оң жағалауында. Қозы Көрпеш – Баян Сұлу ескерткішінің жанында тас мүсіндер болған. *Батыс Қорған*-ел ауызында Маңғыстаудың бойында 360 әулие барлығы айтылады, бәрі де, баршасы да тірлікте болған, олар өзінің өскен ортасында ел-жұртына қалтықысыз қызмет еткен дегенге саяды. Әрқайсысының өзіне тән қайталанбас қасиет ерекшілігі болғаны да аян. Әсіресе Маңғыстау өңірінде осындай ескерткіш – белгілі – «киелі орындар» жиі кездеседі. *Шақпақ – Ата* – Шиліқұдық жеріндегі жартастан қашалып жасалған жер асты мешіті. *Шопан – Ата* - Маңғыстау мен Хорезм арасындағы керуен жалының бойына (түбектің оңтүстік – шығыс жағында) орналасқан ескілікті сәулет өнерінің ескерткіші. Оның доғадай иіліп келген тау жынысының солтүстік – батыс жағынан тұрғызылған жер асты мешіттері бар. *Сұлтан ене* – ел аузында сақталған деректе дәйегіне қарағанда Құл – Сүлейменнің немересі. Оның есімі ел ішін де «Бахрған» жазбасының иесі, сондай – ақ су апатына тап болғандардың қорғаны ретінде де белгілі болған. Сұлтан ене қорымы ел басына түнеп әулие тұтып қастерлейтін, ескілікті орын есебінде сақталып келеді. *Есен - Ата* - Шетпеден Жетібайға баратын Үлкен қара жолдың шығыс жағында орналасқан қорым. *Бекет – Ата* – 1750 – 1813 жылдары өмір сүрген, кезінде діни білім алған, ел ұғымында әулие адам. Ол Жем бойында, Бейнеуде мешіт салдырған. Бекеттің соңғы мекені саналатын Оғыланды тауындағы мешіті 1777 – 80 жылдары тұрғызылған. Бұл күндері ол елдің көп баратын, зиярат етіп, түнейтін бірден – бір киелі орын болып табылады. *Құрманалы Әулие* – Шетпенннің шығыс жағындағы Қаратаудың күнгей бетінде Шоң деп аталатын жердегі бейіт. Оңды ауылындағы әулиенің ұрпақтары мешіт тұрғызып, бейтін күтімге алды әрі басына белгі қойды. *Бекбаулы – Ата* – шамамен 187 жылда өмір сүрген, Бекет атамен қатар өскен адам. *Сабынды Әулие* – Маңғыстау ауданының Ақтөбе ауылдық кеңесіне қарасты Қарабарақтының оңтүстік жағына орналасқан ескілікті қорым. Топырағы кәдуіл қасиеті күні бүгінге дейін сақталып келеді. Жергілікті тұрғындар осы қорым топырағының ерекше қаисетіне қарай оны «Сабынды әулие» деп атаған. Ал ескі өорымға келіп түнеушілер қай кезде де аз болмаға.*Сонабай әулие* – Адайдың Мұналынан тараған Ескелді тайпасының перзенті. Шамамен 187 жылдың 2 – жартысында өмір сүрген, қасиет дарыған кісі болған. *Масат – Ата* – Маңғыстау жайындағы тарихи жазбаларда айтылатын белгілі орын. *Саназар әулие* – қазіргі Форт – Шевченко қаласына 35 км қашықтықтағы киелі орын. *Шоқан Уалиханов (*шын аты Мұхаммедханафия) Шыңғыс ұлы (ноябрь, 1835жыл, Құсмұрын бекінісі, қазіргі Қостанай облысы) – қазақтың ұлы ғалымы; ориенталист, тарихшы, этнограф, географ, фольклорист, ағартушы, демократ.1958 жылы Уалихановтың Алтын емелдегі қабірі басына биік обелиск орнатылды.Ежелгі *Аралтөбе қорымы*- Атырау облысы, Жылой ауданындағы Құлсары ауылынның солтүстік шығысында, 65 шақырымдай қашықта жатыр. Ал барша қазаққа белгілі «Бекет Ата - Ақмешіт» культтік – мемориалдық кешенінен оңтүстік батысқа қарай небары 6 – ақ шақырым жерде. *Жатаған таулы Жұмбақ өлке*-ежелгі Тетис Мұхитының орны, бүгінгі Маңғыстаудағы Үстірт қырқаларының кескін – келбеті, заманалар салған белгі – бедерлері талай саяхатшылардың жазбаларына арқау болған. Үстірттің ең терең табаны – Қарақия ойысы

болып табылады, ол мұхит деңгейінен 132 метр төмен жатыр (ұзындығы 40 шақырым, ені 10 шақырым) Қарақия – жер шарындағы ең терең ойыстардың бірі. Орта Азия мен Қазақстанның белгілі зертеушісі, профессор Б.А. Федоров Маңғыстау өлкесін былайша суреттеген: «Егер сіз жер шары шөлдері туралы, ақтығы көз ұялтар құзаттар, сида таулар немесе оюланған алып мұнаралы, тас таңбалы, қорғанды, үлбір – қызғылт әшекейлі шөлдің тасты жынысы туралы ұғым жинақтағыңыз келсе, қия мен тозғындардың классикалық мысалын, мұхит деңгейінен 132 метр төмен жатқан, құрғап қалған қазаншұңқырларды көргіңіз келсе, онда Маңғыстаудан артық жерді іздесеніз де таппайсыз. Бұл жұртта, сықырлы сандықшадай, кішкене ғана кеңістікке шөл табиғатының әртүрлі көріністерінің барлық ғажайыптарды топтастырылған».Үстірттің әр түрлі кескіндегі таңғажайып шатқал, қырқалары шытырман оқиғалы фильм түсіруге таптырмайтын орын. *Алтын Адам* (б.з.б. 57) – Алматы облысы Есік қаласының солтүстігіндегі Есік өзенінің сол жақта жағалауындағы темір дәуірінен сақталған сақ обасынан табылған алтын киімді сақ жауынгерінің мүрдесі. Алтын адам киімі 4 мыңға жуық алтын әшекейлермен безендірілген. Әшекейлер барыс, бұлан, таутеке, арқар, ат, түрлі құс бейнелерін беретін «Аңдар стилінде» жасалған. *Ақыртас* – ескі құрылыс орны. Тараз қаласының шығысында 40км жерде. Араб деректеріндегі ибн Хордадбек, ибн Кудам Ұлы Жібек жолының бойында орналасқан. Касрибас осы Ақыртас болуы мүмкін. *Жалмауыз кемпір тасты ескерткіш*- Бурабайдағы тастың түріне қарап жергілікті халықтардың атаған атауы. Таулы тастың бейнесі бір қарағанда жалмауыз кемпір бейнесіне ұқсайтын болған [17,22]. *Жасыбай* – Ертіс алабындағы табиғаты көркем тұйық көл. Павлодар облысының Баянаул ауданының жерінде, Баянаул тауларының солтүстік батысында, Баянаул ауданының 15км жерде тауаралық ойысына орналасқан. Құстардың 50 шақты түрлері (қаз, үйрет, тырна, аққу т.б.) мекендейді. Жағалауында демалыс үйлері, «Баянтау» туристік базасы, оқушылар демалатын лагерлер орналасқан. Көл суы тері ауруларына ем. Жасыбай Сабындыкөл және Торайғыр көлдерінің алаба жоңғар шапқыншылығы кезінде Жасыбай батыр басқарған қазақ жасақтарының жау бетін қайтарған тарихи жерлердің бірі болған.Көл Жасыбай батыр есімімен аталған, осы Жасыбай жағалауында батырдың зираты бар, оны халық «Ер Жасыбай» деп атайды. *Жамбыл Жабаев кесенесі*-Алматы облысы, Жамбыл ауданы, Жамбыл ауылында ораналасқан, тарихи және мәдени мекеме. Мұражай Қазақстан үкіметінің шешімімен қазақ халқының ұлы ақыны Жамбыл Жабаев тұрған үйде 1946 жылы ұйымдастырылды. Кесене 1970 және 1996 жылдары қайта жөнделіп, ақ мәрмәрмен қапталған. *Жамбауыл қорымы* – Ақтау – Қаражамбас жолы бойындағы 55 шақырымдағының шығыс жағынан 3 км-дей қашықтықта орналасқан. Қорым 300 – ден астам әр түрлі және әр кездегі құрылыстар мен қойылымдары қамтиды. Шамамен ол 187 жылда пайда болған. Бұл ескерткіштер адай шеберлерінің іскерлігін көрсетеді. Қорым мемлекет қорғауында. *Ұлы Жібек Жолы* – сауда, керуен жолдарының жалпы атауы, б.з.б. 2 ғасырдан 16 ғасырға дейін Орта Азия мен байланыстырады. Чжань Цяньның жасаған саяхаты нәтижесінде б.з.б. 2 ғасырда ашылды. «Ұлы жібек жолы» Сианьнң Лальчжау арқылы Дуньхуанға апарады, бұл жерден екі торапқа бөлінеді: солтүстік жол Тұрфан, Самарқан, Меревті, Ферғана алабын, ал оңтүстік жол Хотан, Жаркент, Балх және Мервтібасып өтіп, Темірдің тау жоталары арқылы Үндістанға, Сондай – ақ Таяу Шығысқа апарады. Мервте оңтүстік және солтүстік жолдар қосылып одан әрі батыстағы «Ұлы Жібек Жолы» Нпса, Гекатомпил, Экбатана, Бағдад арқылы Жерорта теңізінің шығыс жағасындағы порттарға, Тир мен Антиохигияға

дейін созылып жатыр.Терең тарихи тамырлары бар, еліміздегі тарихи-мәдени мұралардың экотуризмнің танымдық бағытын дамытудағы маңызы үлкен.

Қорытынды

Қазірдің өзінде қазақстанда 904 туристік маршруттар белгіленеді, соның ішінде мәдени-танымдылық -111, Жібек Жолы бойынша -67, хикаялы-59, қажылық турлар-20. Осыдан көріп отырғанымыздай тарихи-мәдени бағыттағы танымдық туризм маршруттары туризмнің басқа бағыттарымен салыстырғанда көп екендігін атап айту қажет емес. Әлемдік деңгейдегі экотуризмнің жан-жақты дамуына бағыттаушы туризм емес, туризмнің дамуына мемлекеттің қоғамдық деңгейі әсер етеді. Профессор Ж.Казаның айтуынша: «бұл салада байлық, байлыққа қарай жүреді, ал теңсіздік тек жоғалтуы мүмкін» деген болатын. Қазақстандағы туристік бизнес, үлкен бағытта дамығандығына қарамастан, елдің табиғи және мәдени ресурстарына нашар бағдарланғандығын атап өтпеуге болмайды. Осының салдарынан отандық туризмнің төмендеп, шетелдік туризмнің басымдылық жасауына әсер етуде [12,22]. Қазақстан жері көне кездерден Қытай мен Еуропа арасындағы байланысты қамтамасыз еткеніне жүз жыл бойы Ұлы Жібек жолы бойындағы көптеген тарихи оқиғалардың куәгері болғандығына қарамастан, еліміздің экотуристік бағытта белгісіз болып қалуы ойландырмай қоймайды.

Пайдаланған әдебиеттер:

1. С.Р.Ердәулетов, А.Р.Жұмаділов Туризм тарихы (дамуы мен ғылыми зерттелуі) ,2010 Алматы
2. Имангулова Т.В., Прокофьева М.А. Развитие этнического туризма в Казахстане // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. – 2016. – № 8-3. – С. 451-455;
3. UNWTO (25 маусым 2015). UNWTO Tourism Highlights 2015 Edition. Пресс-релиз. Тексерілген 3 шілде 2015.
4. "Interim Update". UNWTO World Tourism Barometer (UNWTO). April 2011. Retrieved 26 маусым 2011.
5.Биржаков М.Б. Индустрия туризма. - М., 2001 г.
6.Ильина Е.Н. Основы туристской деятельности. - М.: Советский
7.Ильина Е.Н. Туризм – путешествия. Создание туристской фирмы

НАШАР ЕСТИТІН БАСТАУЫШ СЫНЫП ОҚУШЫЛАРЫНЫҢ ӘЛЕУМЕТТІК ИНТЕЛЛЕКТ ТҮСІНІГІНІҢ ЕРЕКШЕЛІКТЕРІ

Адирбекова Ж.С
Бекмуратова Г.Т.
Абай атындағы Қазақ Ұлттық Педагогикалық Университеті.

Түйіндеме. Бұл мақалада түрлі жасерекшелік кезеңдерінде сонымен қатар бастауыш сынып оқушыларының, жалпы тұлғаны оңтайлы әлеуметтендіру, қалыптастыру мен әлеуметтік дамыту басым жағдайда педагог, арнайы психолог, арнайы педагог, философ, әлеуметік педагогтар, мәдениеттанушылар т.б. зерттеушілердің зерттеу пәні болып саналады. Соңғы уақытта баланың әлеуметтік интеллектісін дамыту мен диагностикалау маңызды аспектілер ретінде қарқынды қарастырылуда. «Әлеуметтік интеллект» салыстырмалы түрде жақын арада қолданыла бастағанымен, әлеуметтік интеллектінің мәселелік тамыры ерте тарихи сипатқа ие деуге болады. Интеллект классикалық тестілік тапсырмаларды шешу нәтижесіне ғана емес, сонымен қатар ойлау қабілетіне, жылдамдығына, меңгерілген білімдер көлеміне ғана емес, сондай ақ адам баласы өз әрекеті мен өзге қоршаған адамдардың іс әрекетін қалай бағалайтындығын да көрсетеді. «Перцепцияны», «рефлексияны», «басқаша ойлау қабілеті», «әлеуметтік интуицияны», «критикалық жағдайлардан шығу жолын тиімді іздеу қабілетін» т.б. жатқыза аламыз. Әлеуметтік интеллектінің басты сипаттамасы ол оның сынилығы. Сынилықпен өзін жетілдіруді байланыстыруға да болады. Мәселе өзге адамды сыни бағалау жөнінде болып, бірінші жоспарға әлеуметтік белгілерді тану мәселесі шығады. Оларды дұрыс интерпретациялау шынайы эмоциялар мен мотивтерді, ниеттерді байқауға мүмкіндік береді. Сондықтан, тереңдік сынилықты талап етеді. «Интеллект» ұғымы барлық елдердің ғалымдарын сан ғасырлар бойы ойландырып, толғандырған өзекті мәселелердің бірі. Тарихтың ғибрат қазынасында қоғам игілігі үшін интеллектуалды еңбек нәтижелерімен өшпес із қалдырған танымал тұлғалар адамзат жадында.

«Интеллект» ұғымын анықтауда әр түрлі көз қарастар мен тұжырымдар кездеседі. Біріншіден, бұл ұғым ғылымаралық ұғымдар тарапынан жататынын айтып өткен жөн. Осыған байланысты «интеллект» ұғымына әр сала тұрғысынан әр түрлі анықтамалар берілетіні, осы феноменнің күрделілігі мен маңыздылығының көрсеткіші болып табылады. Жалпы алып қарағанда энциклопедиялық сөздіктерде интеллект көбінесе психологиялық тұрғыдан сипатталады. Осыған орай психолог-зерттеушілердің арасында интеллект мәселесімен қатар оның түрлерін анықтауға қызығушылық өте жоғары екендігі анық, себебі адам өзінің білімділігі жағынан интеллектісі жоғары бола тұра, өмірінің басқа салаларында қанағаттанарлықсыз деңгейде дамып жатуы мүмкін. Осыған байланысты интеллекттің түрлерін зерттеу үшін психология ғылымында оның факторлық теориялары кеңінен тараған. Әлеуметтік интеллектінің когнитивті компоненттерінің нәтижесі ол білім, түсіну болып келетін танымдық міндеттерді шешуге жауап береді. Ал педагогикалық тұрғыдан қарастыратын болсақ, интеллект – оқуға деген қабілеттілік, білімділік деген ұғымдармен сипатталады.

Кілт сөздер: Интеллект, әлеуметтік интеллект, әлеуметтік интуиция, қабілет, өзге адамға ену, ішкі тұлғалық және тұлғааралық, ақыл-ой, жеке тұлға.

FEATURES OF THE CONCEPT OF SOCIAL INTELLIGENCE IN HARD-OF-HEARING PRIMARY SCHOOL STUDENTS

Adirbekova Zh.S.
Bekmuratova G.T.
Kazakh National Pedagogical University named Abai

Resume. This article is the subject of research of Primary School students at various stages of adolescence, teachers, special psychologists, special teachers, philosophers, social teachers, cultural scientists, etc., in which optimal socialization, formation and social development of the individual as a whole prevails. Recently, the development and diagnosis of a child's social intelligence has been intensively considered as important aspects. Although" social intelligence " began to be used relatively recently, it can be said that the problematic roots of social intelligence have an early historical character. Intelligence reflects not only the result of solving classical test tasks, but also the ability to think, speed, and amount of knowledge acquired, but also how a person evaluates his actions and the actions of other people around him. We can include" perception"," reflection"," the ability to think differently"," social intuition"," the ability to effectively find a way out of critical situations", etc. The main characteristic of social intelligence is its criticality. Self-improvement can also be associated with criticism. The question is about the critical assessment of another person, and the question of recognizing social features comes to the fore. Their correct interpretation allows you to observe true emotions and motives, intentions. Therefore, depth requires criticism. The concept of" intelligence " is one of the most pressing problems that has puzzled and Concerned Scientists from all countries for many centuries. In the memory of mankind are famous personalities who left an indelible mark on the history of intellectual work for the benefit of society.

In the definition of the concept of" intelligence " there are different approaches and conclusions. First of all, it should be noted that this concept belongs to Inter-scientific concepts. In this regard, the fact that the concept of "intelligence" is given different definitions from the point of view of each industry is an indicator of the complexity and significance of this phenomenon. In general, in encyclopedic dictionaries, intelligence is often described from a psychological point of view. In this regard, it is obvious that among researchers-psychologists, along with the problem of intelligence, there is a very high interest in identifying its types, since a person, having a high level of intelligence in terms of his knowledge, may develop at an unsatisfactory level in other areas of his life. In this regard, his factor theories are widely used in Psychological Science to study the types of intelligence. The result of the cognitive components of social intelligence is that it is responsible for solving cognitive tasks that are knowledge, understanding. And from a pedagogical point of view, intelligence is characterized by such concepts as the ability to learn, knowledge.

Key words: Intelligence, social intelligence, social intuition, ability, penetration into another person, inner personality and interpersonal, intelligence, personality.

Ғылымда «әлеуметтік интеллект» түсінігі туралы алғаш рет айтқан Э.Торндайк болып, ол аталмыш термин негізінде бір адамның өзге адамдарды қабылдау қабілеті деп түсіндірген. Кейін бұл идея 1947 жылы Ч.Э. Спирменның жұмысында қарастырылып, «өзге адамдардың іс-әрекет мотивациясы мен көңіл күйін, сезімін дұрыс бағалау қабілеті мен сыни дұрыс бағалау қабілеті» деп түсіндірілген. Дж. Гилфорд 50 жылдары 120 қабілетті қамтитын, соның ішінде 30 «қоршаған адамдардың әрекетін түсінуге қабілеті» тобына біріктіретін адамзаттық интеллект моделін жасаған. Дж.Гилфорд концепциясына сәйкес, әлеуметтік интеллект жалпы интеллект факторына тәуелсіз интеллектуалды қабілеттер жүйесін құрайды. «Бұл қабілеттер жалпы интеллектуалды сияқты, үш ауыспалы кеңістікте сипаттала алады: мазмұны, операциялары, нәтижелері».

Біздің ғасырымыздың басында әлеуметтік интеллект мәселесін зерттеуге М.И. Бобнева, В.П. Захаров, А.С. Кондратьева, А.Г. Шмелев сияқты ғалымдар жүгінген.

Аталмыш мамандар үшін ортақ тұжырым әлеуметтік интеллектінің әлеуметтік ықпалдасу мен қарым-қатынас үрдісінде әлеуметтік ортаға байланысты күрделі қатынастарды ұстап және көру қабілеті болып келеді.

Ж.Ж.Пиаже жеке тұлғаның қабілетінің дамуын интеллектінің даму барысындағы өзге адамдармен өзара әрекет ету үрдісіндегі қабілеті деген. Бұл аспект Л.С.Выготскийдің психиканың мәдени-тарихи детерминациясында көрініс тауып, коммуникативті үрдіске таным үрдісінің тоқылуын негіздейді.

Әлеуметтік интеллект мәселесін зерттеуде ДЖ. Брунердің зерттеулерінің де ролі айырықша болды. Оның концепциясындағы басты қалып категория бойынша оқытуды жүзеге асыру болды. Осылайша әлеуметтік интеллектіні сол үшін жағдай жасау арқылы қалыптастыруға болатындығын айтқан. Әлеуметтік интеллектінің өзіндік ерекшелігі зейін нысаны пәні емес, өзге адам болуында. Зейіннің көлемі мен бөлінуі, өзге адамға деген байқампаздық та сонымен анықталады.

Г.Олпорт жалпы теориялық позициямен адамзаттың адамзатты тану үрдісін қарастырып, қабылдау мен адамның адамды түсінуі кез келген шынайылық обьектісін адамның қабылдауы мен түсінуі сияқты заңдылықтарға бағынатындығын айтқан.

Т.Липпс тарапынан «өзге адамға ену» теориясы жасалынып, оның мақсаты адамдарды өзара түсіну болған. Ол сезімдік қабылдау обьектісі жоғарғы әлемде орналасып, ал ішкі қозу обьектіні өзінде болатындығын

«Эмоционалды интеллект» термині ғылыми түсінікке американдық психологтар П.Сэловей мен Дж.Майер тарапынан енгізіліп, теориялық моделдің бірінші басылымы ғалымдар тарапынан 1900 жылы эмоционалды интеллектіні үш қабілет типін құрайтын күрделі психологиялық конструкт ретінде анықтауымен жүзеге асырылды: эмоцияны идентифицировалау мен білдіру; өз эмоциясын ретту; өз ойлауы мен әрекетін басқару үшін ақпаратты қолдану [1].

Заманауи зерттеулердің басты бағыты бастауыш сынып оқушыларының әлеуметтік интеллектісінің компоненттерінің онтогенетикалық даму ерекшеліктерін анықтау болып саналады. Заманауи педагогикада бастауыш сынып оқушыларының әлеуметтік интеллектісін дамыту мәселесіне арналады (Т.В. Волосовец, И.Е. Емельянова, М.Б. Зацепина, С.И. Карпова, С.А. Козлова, В.А. Кривова, Н.С. Муродходжаева, Т.А. Павленко, Н.Г. Пантелеева, Н.Б. Полковникова, П.В. Смирнова, О.В. Шилова, Л.Ф. Фатихова, А.А. Харисова, О.В. Цаплина, А.Л. Южанинова т.б). Әлеуметтік интеллектіні дамытудың көптеген аспектілері балалардың әлеуметтік құзіреттіліктерін зерттеуге бағытталған педагогикалық жұмыстарда қарастырылған (Н.Ф. Виноградова, А. Голфрид, Р. Дзурилла, И.А Кудаева, И.Э. Куликовская, Л.А. Парамонова, У. Пфингстен, Р. Сроуф, Л.В. Трубайчук, Р.М. Чумичева, С. Уотер, Р. Хинтч). Бірқатар зерттеушілер тарапынан балалардың құрдастарымен және ересектермен өнімді өзіндік әрекетін зерттеу әлеуметтік құзіреттілікті дамыту факторы ретінде қарастырылған (Е.С. Евдокимова, Л. С. Киселева, Т. А. Данилова, Т. С. Лагода, М. Б. Зуйкова, Е. П. Панько, О.В. Шилова) [2].

Д.В.Люсин «Эмоционалды интеллект ол «өзінің эмоциялары мен өзгелердің эмоцияларын түсіну мен басқаруға қабілеттілігі». Автор эмоционалды интеллектінің екі нұсқасын қарауды ұсынады: «ішкі тұлғалық және тұлға аралық». Бұл екі нұсқалар да әр түрлі когнитивті үрдістер мен дағдыларды өзектендіруді қажет етеді.

Әлеуметтік интеллектінің екі факторы қарастырылады:

Біріншісі, «кристалланған әлеуметтік білімдер». Жақсы таныс әлеуметтк оқиғалар туралы тәжірибелі білімдер мен декларативті білімдер. Декларативті білімдер ол әлеуметтік үйрену негізінде, тәжірибе барысында, жеке зерттеу тәжірибесі барысында алынған білімдер.

Екіншісі ол әлеуметтік когнитивті икемділік. Бұнда мәселе белгісіз мәселелерді шешу барысында әлеуметтік білімдерді қолдану болып келеді.

«Интеллект» латынша «intellectus» деген сөзден аударғанда «ақыл», «ақыл-парасат», «түсінік», «таным», «ойлау қызметінің жоғарғы типі» деген мағынаны білдіреді. Ғылыми тұрғыдан алғанда «интеллект» төмендегідей мағыналарда қарастырылады:

1) индивидтің ақыл-ой қабілетінің тұрақты құрылымы;

2) белгілі бір мәселені танып білу және оны шешуге қатысты адамның жаңа өмірлік жағдайларға (міндеттерді шешу барысындағы мінез-құлық сипаттарының жинағы ретінде) бейімділігі мен кез келген іс-әрекеттің табыстылығын анықтайтын индивидтің танымдық үдерістерінің өзгеретін жүйесінің (ойлау, сезіну, қабылдау, жадына сақтау, қиялдау, елестету және т.с.с.) және басқа қабілеттері негізіндегі жалпы қабілеті;

3) индивидтің барлық таным функцияларының жиынтығы: түрткі мен қабылдаудан ойлау мен қиялға дейін, таным іс-әрекеттерінің негізгі формасы [3].

Интеллект ұғымын жан-жақты зерттеуде Альфред Бине, Дэвид Векслер, Рэймонд Кэттелл, Чарльз Спирман, А.Ф. Лазурский, Н.Н. Моисеев т.б. ғалымдар өз үлестерін қосқан. Американдық ғалым Дэвид Векслердің пайымдауынша интеллект – ақылмен іс-әрекет жасау, рационалды түрде ойлау және өмірлік мәселелерді дұрыс жеңе білу, яғни интеллект – адамның қоршаған ортаға бейімделе алу қабілеті. Дэвид Векслер 1939 жылы ересек адамдарға арналған интеллект шкаласын жасап шығарып, ал 1949 жылдары балалар интеллектін анықтау шкаласын жасайды [4]. Орыс психологы А.Ф. Лазурский адамның интеллектуалды белсенділігін зерттей келе, оның үш деңгейін анықтаған:

- Төменгі деңгей. Индивид ортаға бейімделмеген, оның әлсіз психикасын орта басып тастайды.
- Орташа деңгей. Адам ортаға тез бейімделеді, және өзінің ішкі психологиялық ахуалына сәйкес өзіне лайықты орнын табады.
- Жоғарғы деңгей. Бұл деңгей тұлғаның қоршаған ортаны өзгертуге деген құлшынысымен сипатталады [5].

Қазіргі таңда «интеллект» ұғымы – адамның таным үдерісін атқару және мәселелерді тиімді шешу, өмірлік міндеттерді анықтау қабілеті деп түсіндіріледі. Осыған орай академик Н.Н. Моисеев: «интеллект» деп адамның мақсат қоя білуін, өз ресурстарын жоспарлау және мақсатқа жету стратегияларын құра білуі деп түсіндіреді. Адамның интеллектісінің маңызды сапаларына оның талаптылығы, ойының тереңдігі, ойлау жылдамдығы, логика мен интуициясының дамығандығы, ойлау дәлдігі, сын тұрғысынан ойлауы, ойының кеңдігі жатады.

Интеллект генезисін зерттеу тарихында өзара тығыз байланысқан, бір бірін толықтыратын, екі бағытты атап өтуге болады. Бірінші бағыт Швейцария ғалымы Ж.Пиаженің (1896-1980жж.) атымен байланысты. Оның зерттеуінде интеллекттің зор табиғи әлеуеті бар екендігі көрсетіледі. Интеллектті дамытудың қайнар көзі – адамның өз ішінде, оның өмірінің өзектілігі, қарама-қайшылықтарды шеше алуы т.с.с. Ж.Пиаже өзінің генетикалық психология теориясы бойынша бала интеллектісінің дамуын байқау арқылы ересектердегі интеллект табиғаты мен қызметін білуге болады деп пайымдайды. Бұл теориясының нысаны – интелекттің пайда болуын зерттеу.

Интеллект пен адамның ақыл-ой әрекеттері екі бөлек ұғым болғанымен, олар бірі-бірімен өте тығыз байланысып жатыр. Сондықтан оларды ажырата отырып түсіну маңызды. Интеллект ұғымының құрылымы күрделі және көп деңгейлі, оның тұтастығы ақыл-ой қабілеттерінің өзара әрекеттесуі негізінде байқалады. Осы анықтамамен қатар биологиялық тұрғыдан алғандағы интеллект – адамның жаңа жағдайларға саналы түрде бейімделу қабілеті деп анықталады. Ал педагогикалық тұрғыдан қарастыратын болсақ, интеллект – оқуға деген қабілеттілік, білімділік деген ұғымдармен сипатталуда.

Ғылымда «әлеуметтік интеллект» түсінігі туралы алғаш рет айтқан Э.Торндайк болып, ол аталмыш термин негізінде бір адамның өзге адамдарды қабылдау қабілеті деп түсіндірген. Кейін бұл идея 1947 жылы Ч.Э. Спирменның жұмысында қарастырылып, «өзге адамдардың іс-әрекет мотивациясы мен көңіл күйін, сезімін дұрыс бағалау қабілеті

мен сыни дұрыс бағалау қабілеті» деп түсіндірілген. Дж. Гилфорд 50 жылдары 120 қабілетті қамтитын, соның ішінде 30 «қоршаған адамдардың әрекетін түсінуге қабілеті» тобына біріктіретін адамзаттық интеллект моделін жасаған. Дж.Гилфорд концепциясына сәйкес, әлеуметтік интеллект жалпы интеллект факторына тәуелсіз интеллектуалды қабілеттер жүйесін құрайды. «Бұл қабілеттер жалпы интеллектуалды сияқты, үш ауыспалы кеңістікте сипаттала алады: мазмұны, операциялары, нәтижелері».

Біздің ғасырымыздың басында әлеуметтік интеллект мәселесін зерттеуге М.И. Бобнева, В.П. Захаров, А.С. Кондратьева, А.Г. Шмелев сияқты ғалымдар жүгінген. Аталмыш мамандар үшін ортақ тұжырым әлеуметтік интеллектінің әлеуметтік ықпалдасу мен қарым-қатынас үрдісінде әлеуметтік ортаға байланысты күрделі қатынастарды ұстап және көру қабілеті болып келеді.

Ж.Ж.Пиаже жеке тұлғаның қабілетінің дамуын интеллектінің даму барысындағы өзге адамдармен өзара әрекет ету үрдісіндегі қабілеті деген. Бұл аспект Л.С.Выготскийдің психиканың мәдени-тарихи детерминациясында көрініс тауып, коммуникативті үрдіске таным үрдісінің тоқылуын негіздейді.

Әлеуметтік интеллект мәселесін зерттеуде ДЖ. Брунердің зерттеулерінің де ролі айырықша болды. Оның концепциясындағы басты қалып категория бойынша оқытуды жүзеге асыру болды. Осылайша әлеуметтік интеллектіні сол үшін жағдай жасау арқылы қалыптастыруға болатындығын айтқан. Әлеуметтік интеллектінің өзіндік ерекшелігі зейін нысаны пәні емес, өзге адам болуында. Зейіннің көлемі мен бөлінуі, өзге адамға деген байқампаздық та сонымен анықталады.

Г.Олпорт жалпы теориялық позициямен адамзаттың адамзатты тану үрдісін қарастырып, қабылдау мен адамның адамды түсінуі кез келген шынайылық обьектісін адамның қабылдауы мен түсінуі сияқты заңдылықтарға бағынатындығын айтқан.

Т.Липпс тарапынан «өзге адамға ену» теориясы жасалынып, оның мақсаты адамдарды өзара түсіну болған. Ол сезімдік қабылдау обьектісі жоғарғы әлемде орналасып, ал ішкі қозу обьектіні өзінде болатындығын

«Эмоционалды интеллект» термині ғылыми түсінікке американдық психологтар П.Сэловей мен Дж.Майер тарапынан енгізіліп, теориялық моделдің бірінші басылымы ғалымдар тарапынан 1900 жылы эмоционалды интеллектіні үш қабілет типін құрайтын күрделі психологиялық конструкт ретінде анықтауымен жүзеге асырылды: эмоцияны идентифицировалау мен білдіру; өз эмоциясын ретту; өз ойлауы мен әрекетін басқару үшін ақпаратты қолдану [1].

Заманауи зерттеулердің басты бағыты бастауыш сынып оқушыларының әлеуметтік интеллектісінің компоненттерінің онтогенетикалық даму ерекшеліктерін анықтау болып саналады. Заманауи педагогикада бастауыш сынып оқушыларының әлеуметтік интеллектісін дамыту мәселесіне арналады (Т.В. Волосовец, И.Е. Емельянова, М.Б. Зацепина, С.И. Карпова, С.А. Козлова, В.А. Кривова, Н.С. Муродходжаева, Т.А. Павленко, Н.Г. Пантелеева, Н.Б. Полковникова, П.В. Смирнова, О.В. Шилова, Л.Ф. Фатихова, А.А. Харисова, О.В. Цаплина, А.Л. Южанинова т.б). Әлеуметтік интеллектіні дамытудың көптеген аспектілері балалардың әлеуметтік құзіреттіліктерін зерттеуге бағытталған педагогикалық жұмыстарда қарастырылған (Н.Ф. Виноградова, А. Голфрид, Р. Дзурилла, И.А Кудаева, И.Э. Куликовская, Л.А. Парамонова, У. Пфингстен, Р. Сроуф, Л.В. Трубайчук, Р.М. Чумичева, С. Уотер, Р. Хинтч). Бірқатар зерттеушілер тарапынан балалардың құрдастарымен және ересектермен өнімді өзіндік әрекетін зерттеу әлеуметтік құзіреттілікті дамыту факторы ретінде қарастырылған (Е.С. Евдокимова, Л. С. Киселева, Т. А. Данилова, Т. С. Лагода, М. Б. Зуйкова, Е. П. Панько, О.В. Шилова) [2].

Д.В.Люсин «Эмоционалды интеллект ол «өзінің эмоциялары мен өзгелердің эмоцияларын түсіну мен басқаруға қабілеттілігі». Автор эмоционалды интеллектінің екі нұсқасын қарауды ұсынады: «ішкі тұлғалық және тұлға аралық». Бұл екі нұсқалар да әр түрлі когнитивті үрдістер мен дағдыларды өзектендіруді қажет етеді.

Әлеуметтік интеллектінің екі факторы қарастырылады:

Біріншісі, «кристалланған әлеуметтік білімдер». Жақсы таныс әлеуметтк оқиғалар туралы тәжірибелі білімдер мен декларативті білімдер. Декларативті білімдер ол әлеуметтік үйрену негізінде, тәжірибе барысында, жеке зерттеу тәжірибесі барысында алынған білімдер.

Екіншісі ол әлеуметтік когнитивті икемділік. Бұнда мәселе белгісіз мәселелерді шешу барысында әлеуметтік білімдерді қолдану болып келеді.

«Интеллект» латынша «intellectus» деген сөзден аударғанда «ақыл», «ақыл-парасат», «түсінік», «таным», «ойлау қызметінің жоғарғы типі» деген мағынаны білдіреді. Ғылыми тұрғыдан алғанда «интеллект» төмендегідей мағыналарда қарастырылады:

1) индивидтің ақыл-ой қабілетінің тұрақты құрылымы;

2) белгілі бір мәселені танып білу және оны шешуге қатысты адамның жаңа өмірлік жағдайларға (міндеттерді шешу барысындағы мінез-құлық сипаттарының жинағы ретінде) бейімділігі мен кез келген іс-әрекеттің табыстылығын анықтайтын индивидтің танымдық үдерістерінің өзгеретін жүйесінің (ойлау, сезіну, қабылдау, жадына сақтау, қиялдау, елестету және т.с.с.) және басқа қабілеттері негізіндегі жалпы қабілеті;

3) индивидтің барлық таным функцияларының жиынтығы: түрткі мен қабылдаудан ойлау мен қиялға дейін, таным іс-әрекеттерінің негізгі формасы [3].

Интеллект ұғымын жан-жақты зерттеуде Альфред Бине, Дэвид Векслер, Рэймонд Кэттелл, Чарльз Спирман, А.Ф. Лазурский, Н.Н. Моисеев т.б. ғалымдар өз үлестерін қосқан. Американдық ғалым Дэвид Векслердің пайымдауынша интеллект – ақылмен іс-әрекет жасау, рационалды түрде ойлау және өмірлік мәселелерді дұрыс жеңе білу, яғни интеллект – адамның қоршаған ортаға бейімделе алу қабілеті. Дэвид Векслер 1939 жылы ересек адамдарға арналған интеллект шкаласын жасап шығарып, ал 1949 жылдары балалар интеллектін анықтау шкаласын жасайды [4]. Орыс психологы А.Ф. Лазурский адамның интеллектуалды белсенділігін зерттей келе, оның үш деңгейін анықтаған:

- Төменгі деңгей. Индивид ортаға бейімделмеген, оның әлсіз психикасын орта басып тастайды.
- Орташа деңгей. Адам ортаға тез бейімделеді, және өзінің ішкі психологиялық ахуалына сәйкес өзіне лайықты орнын табады.
- Жоғарғы деңгей. Бұл деңгей тұлғаның қоршаған ортаны өзгертуге деген құлшынысымен сипатталады [5].

Қазіргі таңда «интеллект» ұғымы – адамның таным үдерісін атқару және мәселелерді тиімді шешу, өмірлік міндеттерді анықтау қабілеті деп түсіндіріледі. Осыған орай академик Н.Н. Моисеев: «интеллект» деп адамның мақсат қоя білуін, өз ресурстарын жоспарлау және мақсатқа жету стратегияларын құра білуі деп түсіндіреді. Адамның интеллектісінің маңызды сапаларына оның талаптылығы, ойының тереңдігі, ойлау жылдамдығы, логика мен интуициясының дамығандығы, ойлау дәлдігі, сын тұрғысынан ойлауы, ойының кеңдігі жатады.

Интеллект генезисін зерттеу тарихында өзара тығыз байланысқан, бір бірін толықтыратын, екі бағытты атап өтуге болады. Бірінші бағыт Швейцария ғалымы Ж.Пиаженің (1896-1980жж.) атымен байланысты. Оның зерттеуінде интеллекттің зор табиғи әлеуеті бар екендігі көрсетіледі. Интеллектті дамытудың қайнар көзі – адамның өз ішінде, оның өмірінің өзектілігі, қарама-қайшылықтарды шеше алуы т.с.с. Ж.Пиаже өзінің генетикалық психология теориясы бойынша бала интеллектісінің дамуын байқау арқылы ересектердегі интеллект табиғаты мен қызметін білуге болады деп пайымдайды. Бұл теориясының нысаны – интелекттің пайда болуын зерттеу.

Интеллект пен адамның ақыл-ой әрекеттері екі бөлек ұғым болғанымен, олар бірі-бірімен өте тығыз байланысып жатыр. Сондықтан оларды ажырата отырып түсіну маңызды. Интеллект ұғымының құрылымы күрделі және көп деңгейлі, оның тұтастығы ақыл-ой қабілеттерінің өзара әрекеттесуі негізінде байқалады. Осы анықтамамен қатар биологиялық тұрғыдан алғандағы интеллект – адамның жаңа жағдайларға саналы түрде

бейімделу қабілеті деп анықталады. Ал педагогикалық тұрғыдан қарастыратын болсақ, интеллект – оқуға деген қабілеттілік, білімділік деген ұғымдармен сипатталуда.

Пайдаланылған әдебиеттер тізімі

1. Эмоциональный интеллект: русскоязычная адаптация теста Мэйера–Сэловея–Карузо, ТОМ 2 № 8 (2009) / Статьи: Психологические исследование.
2. Социальная педагогика:Учеб.пособие для студ. высш. Учеб. Заведений / Под общ.ред. М.А.Галагузовой - М.:Гуманит.изд.центр ВЛАДОС,2003
3. Люсин Д. В., Робертс Р. Д., Мэттьюс Д., Зайднер М.: 2004. Т. 1. № 4. Журнал Психология
4. Дэвид Векслер, Психодиагностика: Учебник для вузов. 2-е изд.
5. А.Ф. Лазурский Программа исследования личности. — М.: Книга по Требованию, 2012.

ДЕНЕ ШЫНЫҚТЫРУ САБАҚТАРЫНДА ОҚЫТУ ӘДІСТЕРІН ҚОЛДАНУ МҮМКІНДІКТЕРІ

Баиташов Е.У
Сатанова Г.У.
Қазақ ұлттық қыздар педагогикалық университетінің
құрамындағы кәсіби білім беру колледжі

Түйіндеме. Мақалада инновациялық әдіс тәсілдерді денешынықтыру сабақтарында тиімді пайдалану жолдары қарастырылған. Соңғы жылдары дене шынықтыру мамандарының назарын теориялық білімді, мотрикаңы және әдістемелік дағдыларды байланыстыратын дене шынықтыру білімі қызықтырады. Оқыту әдісінің мәні, әдіс және тәсілдерінің арақатынасы. «Қалай оқыту керек?» дейтін дәстүрлі дидактикалық сұрақ заңды түрде оқыту әдісінің категориясын шығарады. Әдіс – жоспарланған мақсат пен соңғы нәтиженің арасын байланыстыратын оқу процесінің өзегі болып табылады. Оқу-танымдық іс-әрекетіне сәйкес оқыту әдісі құбылыстың мәнін танып білудегі әдіс-тәсілі ретінде қарастырады. Осы түсініктегі әр түрлі дефинициялардың негізге ала отырып, мынадай тоқтамға келеміз.

Оқыту әдісі – бұл оқушы мен оқытушы арасындағы жүйелі, өзара байланысқан білім мазмұнын меңгеруге арналған іс-әрекет жүйесі. Түсіндіру әдістерде жиі қолданылу жағдайлары қарастырылған. Оқыту әдісінің маңызды белгісі – дидактикалық мүмкіндіктер. Егер осы тәсілмен жоқ дегенде бір дидактикалық мәселені шешетін болсақ, мұның өзі оқыту әдістемесі. Егер іс-әрекет әдісі қосымша болатын болса, онда біз тәсілмен жұмыс істейміз. Оқыту тәсілі -әдіс элементі, оның құрама бөлігі, әдістің көлемі бойынша кішігірім, құрылымы бойынша жай болатын болса, онда әдісті және тәсілді модификациясын орындау жолындағы өзгеше қадам болып табылады. Бала бақшадағы дене тәрбиесі мен мектептегі дене тәрбиесі мүмкіндіктерні салыстыру денешынықтыру сабағын өткізуге деген ынталықпен белсенділікті мұқияттылықты дамытады. Бұл тұста венн диограмасын пайдалану мүмкіндіктерді жүйелеудің алаңын аша түседі. Эйлер-Венн диаграммасы-жиындарды модельдеу үшін және сызбалық кескін мен олардың арасындағы қатынастар үшін қолданылатын геометриялық схема. Диаграмма жиынтықтар туралы әртүрлі мәлімдемелерді көрнекі түрде көрсетуге мүмкіндік береді. Пайдалану кезінде бұл әдіс әмбебап, көптеген бейнеленеді тік төртбұрыштың түрінде, біздің жағдайымызда конус түрінде бейнелеп топтайды. Дене шынықтыру сабақтарын ұйымдастыру және өткізу тәжірибесінде оқушылардың белсенді моторикасына негізделген келесі практикалық әдістер жалпы қабылданған. Бұл әдістер екі топқа бөлінеді: қатаң реттелетін жаттығу әдістері (бөлшектерді үйрену, жалпы және мәжбүрлі түрде жеңілдету) және ішінара реттелетін (ойын және бәсекелестік). Оларды акробатикалық жаттығулар үшін қолдануға болады. Мұғалімнің моторикасын көрсету-оқытудың ең нақты әдісі. Көрсетілім арқылы оқытудың негізінде еліктеу жатыр.

Кілтті сөздер: Оқушы, жаттығу, гимнастика, әдіс, акробатика, мотивация.

POSSIBILITIES OF USING TEACHING METHODS IN PHYSICAL EDUCATION LESSONS

Baitashov E.U
Satanova G.U.
College of professional education as part of the
Kazakh National Women's Pedagogical University

Resume. The article discusses the ways of effective use of innovative methods in physical education classes. In recent years, the attention of physical education specialists has been attracted by physical education, which connects theoretical knowledge, motor skills and methodological skills. The essence of the teaching method, the relationship between methods and methods. "How to teach? the traditional didactic question, which says: "what is the meaning of teaching?", legitimately reveals the category of teaching methods. The method is the core of the learning process that connects the planned goal and the final result. In accordance with educational and cognitive activity, the method of learning is considered as a method-way of recognizing the essence of a phenomenon. Based on the various definitions in this understanding, we come to the following conclusion.

The teaching method is a system of actions between the student and the teacher for mastering a systematic, interconnected content of knowledge. Cases of frequent use in explanatory methods are considered. An important feature of the teaching method is didactic capabilities. If we solve at least one didactic problem with this approach, it is a teaching methodology. If the method of action is optional, then we work with the method. The method of teaching is an element of the method, its component part, small in size, simple in structure, which is a different step on the way to performing a modification of the method and approach. Comparing the possibilities of physical education in kindergarten and physical education in school develops active attention with the desire to conduct physical education classes. At the same time, the use of the Venn diogram opens up a platform for systematization of opportunities. The Euler-Venn diagram is a geometric scheme used to model sets and for a schematic image and relationships between them. The diagram allows you to visualize various statements about sets. When using this method is universal, many are depicted in the form of rectangles, in our case, figuratively grouped in the form of cones. In the practice of organizing and conducting physical education classes, the following practical methods based on active motor skills of students are generally accepted. These methods are divided into two groups: strictly regulated training methods (learning parts, General and forced simplification) and partially regulated (game and competition). They can be used for acrobatic exercises. Demonstration of the teacher's motor skills is the most accurate method of teaching. Learning through demonstration is based on imitation.

Key words: student, exercise, gymnastics, method, acrobatics, motivation.

Соңғы жылдары дене шынықтыру мамандарының назарын теориялық білімді, мотористикаларды және әдістемелік дағдыларды байланыстыратын дене шынықтыру білімі қызықтырады. Оқыту әдісінің мәні, әдіс және тәсілдерінің арақатынасы. «Қалай оқыту керек?» дейтін дәстүрлі дидактикалық сұрақ заңды түрде оқыту әдісінің категориясын шығарады. Әдіс – жоспарланған мақсат пен соңғы нәтиженің арасын байланыстыратын оқу процесінің өзегі болып табылады. Оның жүйедегі айқындаушы рөлін «мақсат – мазмұн – форма – оқыту әдісінің құралдары» көрсетеді.

Дене шынықтыру сабақтарында дәстүрлі дидактикалық әдістер қолданылады:

- ❖ түсіндіру
- ❖ көрнекі
- ❖ практикалық жаттығулар

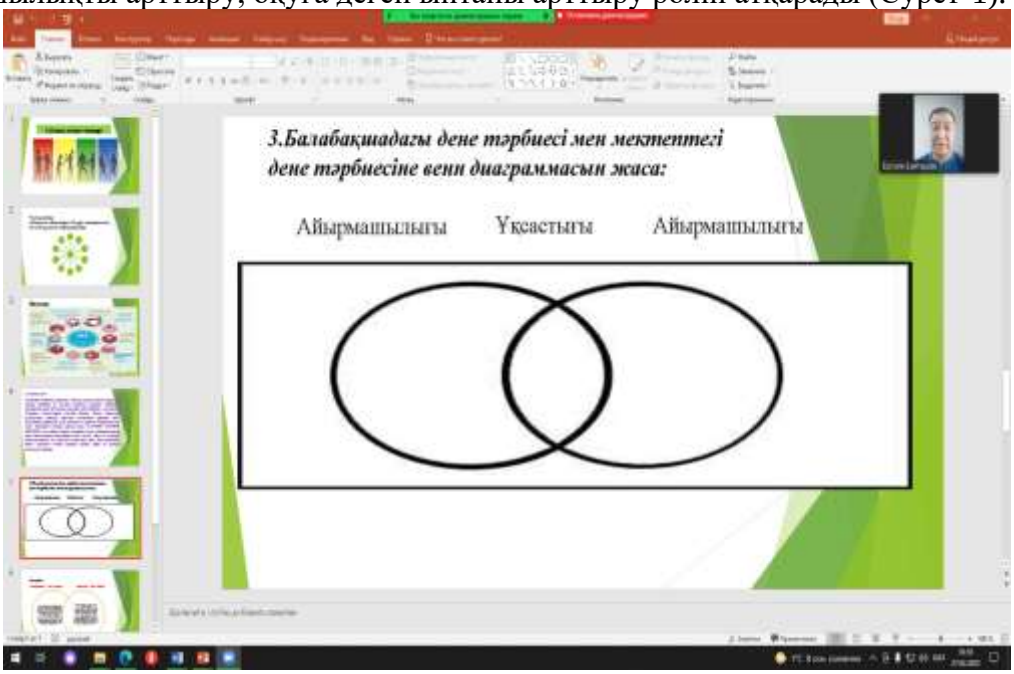
Педагогтар оқыту әдісі туралы түсінікті әр түрлі етіп дәлелдеді. Біреулері оны «танымды басқаға беру әдісі» (Д.И.Тихомиров) немесе мұғалімнің іс-әрекеті мен әдіс-тәсілі (Н.В.Ельницкий) деп қарастырса, С.А.Ананьев оқыту әдісін «білім беру тәсілдерінің үйлестіру жиынтығы» деп көрсетеді.

Оқу-танымдық іс-әрекетіне сәйкес оқыту әдісі құбылыстың мәнін танып білудегі әдіс-тәсілі ретінде қарастырады. Осы түсініктегі әр түрлі дефинициялардың негізге ала отырып, мынадай тоқтамға келеміз:

Оқыту әдісі – бұл оқушы мен оқытушы арасындағы жүйелі, өзара байланысқан білім мазмұнын меңгеруге арналған іс-әрекет жүйесі. Түсіндіру әдістерде жиі қолданылады.

- ❖ жаңа материал немесе элементтер техникасына қосымша хабарлама болған кезде түсініктемелер.
- ❖ қателіктер мен дәлсіздіктерді түзету үшін студенттердің техниканың жеке элементтерін орындау кезіндегі түсіндірмелер мен түсініктемелер.

Негізгі талап: нақтылаудың нақтылығы мен дәлдігі. Практикалық сабақтар белсенділікті арттырады. Оқыту әдісінің маңызды белгісі – дидактикалық мүмкіндіктер. Егер осы тәсілмен жоқ дегенде бір дидактикалық мәселені шешетін болсақ, мұның өзі оқыту әдістемесі. Егер іс-әрекет әдісі қосымша болатын болса, онда біз тәсілмен жұмыс істейміз. Оқыту тәсілі -әдіс элементі, оның құрама бөлігі, әдістің көлемі бойынша кішігірім, құрылымы бойынша жай болатын болса, онда әдісті және тәсілді модификациясын орындау жолындағы өзгеше қадам болып табылады. Әдіс пен тәсіл арасында өзара ауыспалық байқалады. Жаттығуларды дұрыс орындаған кезде түсініктеме сабаққа деген қызығушылықты арттыру, оқуға деген ынтаны арттыру рөлін атқарады (Сурет-1).



Сурет 1. Қашықтан оқыту жағдайында әдіс тәсілдерді қолдану мүмкіндіктері

Бала бақшадағы дене тәрбиесі мен мектептегі дене тәрбиесі мүмкіндіктерні салыстыру денешынықтыру сабағын өткізуге деген ынталықпен белсенділікті мұқияттылықты дамытады. Бұл тұста венн диограмасын пайдалану мүмкіндіктерді жүйелеудің алаңын аша түседі. Эйлер-Венн диаграммасы-жиындарды модельдеу үшін және сызбалық кескін мен олардың арасындағы қатынастар үшін қолданылатын геометриялық схема.Диаграмма жиынтықтар туралы әртүрлі мәлімдемелерді көрнекі түрде көрсетуге мүмкіндік береді. Пайдалану кезінде бұл әдіс әмбебап, көптеген бейнеленеді тік төртбұрыштың түрінде, біздің жағдайымызда конус түрінде бейнелеп топтайды. Диаграммалар математикада, логикада, менеджментте және басқа қолданбалы бағыттарда сұрақтардың жауабын немесе мәселенің ұқсас айырмашылығын жүйелеу үшін пәндерде кеңінен қолданылады. Сабақ барысында айырмашылығымен ұқсастығын тез әрі жүйелі оқушыларға жасатуда таптырмас кең қолданылатын әдістердің бірі. Дене шынықтыру білімі-бұл балалардың денсаулығын қалыптастырудың алғашқы және анықтайтын шарты. Сондықтан бастауыш мектеп жасынан бастап дене шынықтырумен айналысу қажет. Осы жаста білім алушыларда өз денсаулығына, өзінің физикалық және психикалық қасиеттеріне ұқыпты қараудың, салауатты өмір салтын ұйымдастыруда дене шынықтыру құралдарын шығармашылық пайдаланудың тұрақты уәждері мен қажеттіліктерін қалыптастыру қажет [2].

Дене шынықтыру сабақтарын ұйымдастыру және өткізу тәжірибесінде оқушылардың белсенді моторикасына негізделген келесі практикалық әдістер жалпы қабылданған. Бұл әдістер екі топқа бөлінеді: қатаң реттелетін жаттығу әдістері (бөлшектерді үйрену, жалпы және мәжбүрлі түрде жеңілдету) және ішінара реттелетін (ойын және бәсекелестік). Оларды акробатикалық жаттығулар үшін қолдануға болады. Мұғалімнің моторикасын көрсету-оқытудың ең нақты әдісі. Көрсетілім арқылы оқытудың негізінде еліктеу жатыр (Сурет-2).

Сурет 2. Дене шынықтыру сабақтарын ұйымдастыру және өткізу тәжірибесінен

Имитацияның тиімділігі, ең алдымен, оқушының жасына, оның психикалық және физикалық дайындығының сипаты мен деңгейіне байланысты. Қатаң реттелетін жаттығу әдістері қозғалыс нысанын, жүктеме мөлшерін, оның өсуін, демалыспен ауысуды және т.б. қатаң реттеумен әрекетті (немесе оның бөліктерін) бірнеше рет орындаумен сипатталады. Бөлу әдісі, мамандардың пікірінше, жеке әрекеттердің жеке бөліктерін бастапқы зерттеуді қарастырады, содан кейін оларды қажетті тұтасқа қосады [1].

Бұл әдісті толық іске асыру көбінесе мотор әрекетін бөлшектеу мүмкіндігі мен қажеттілігін түсінуге, сондай-ақ оны оқыту міндетіне сәйкес жүзеге асырудың практикалық қабілетіне байланысты. Бүкіл әрекетті оның құрамдас қозғалыстары мен іс-әрекеттің қалыптасу заңдылықтарын білу арқылы ғана түсінуге болады. Мүшелеп бөлу болып табылады, ерекшелігі әдістерін разучивания бөліп-бөліп, алайда өзі биленіп бөлігінде мақсат қуушылық болып табылмайды. Ол тұтас әрекетті игеруді жеңілдететін бастапқы кезең ретінде ғана қызмет етеді. Қорытынды-бұл іс-әрекеттің жалпы дамуы. Онсыз кез-келген жаттығудың мәні жоғалады. Сайып келгенде, студенттер іс-әрекетті басынан аяғына дейін бірлік ретінде қабылдауы керек. Бұл біріктіруде орындау Негізгі және екінші реттік болмауы керек. Барлығы-ең бастысы [1, 10]. Баланың денсаулығын нығайту міндеті оның денесін қатайтуды қамтиды. Осы мақсатта дене шынықтырумен айналысу мүмкіндігінше ауада жүргізілуі керек, ал оларды бөлмеде өткізу гигиеналық талаптарды сақтауы керек.

Баланың қалыпты физикалық дамуының маңызды көрсеткіші - бұл ішкі ағзалардың қалыпты жағдайы мен жұмысын анықтайтын дұрыс қалып. Дұрыс қалыптың қалыптасуы көптеген жағдайларға байланысты, атап айтқанда, оқушының жүру, тұру, отыру, күнделікті таңертеңгілік жаттығулар, сабақтардағы дене шынықтыру минуттары, ойындар

мен үзілістер жаттығулары. Жаттығу дұрыс қалып қалыптастырудың негізгі құралы болып табылады.

Баланың дене тәрбиесі процесінде жүзеге асыратын мотор белсенділігі оның орталық жүйке жүйесінің қалыпты дамуының қажетті шарты, анализаторларды жақсарту және олардың өзара әрекеттесуін дамыту құралы болып табылады. Тіршілік әрекетінде денешынықтыру бұлшықет миды, жүйке жүйесін өсірді деп бекер айтпайды. Дене тәрбиесінің ғылыми негізделген теориясының негізін қалаушы П. Ф. Лесгафт дене тәрбиесінің негізгі міндеттерінің бірі балалардағы ең аз күш жұмсап, аз уақыт ішінде саналы түрде ең көп жұмыс жасай білу қабілетін қалыптастыруды қарастырды. Жоғарыда аталған қасиеттердің жиынтығы баланың "мотор мәдениетінің" деңгейін анықтайды. Мұндай дағдылар мен қасиеттердің жоғары дамуы оқыту үшін, көптеген заманауи мамандықтар үшін, сондай-ақ тұрмыстық іс-әрекеттер мен әскери істер үшін қажет. Мотористі тиімді жүзеге асыру қабілетін дамыту жеке тұлғаның жан-жақты үйлесімді дамуының маңызды құрамдас бөлігі болып табылады. Оқушыларды дене шынықтыру, гигиена, қатаю ережелері туралы біліммен қаруландыру. Дене жаттығуларын үнемі орындау әдеттегі әрекеттер мен эмоционалды-психикалық күйлер жүйесін дамытуға әкеледі. Оқушы қандай да бір жаттығуды, әсіресе қиын жаттығуды үйренуді бастағанда, ол көбінесе сенімсіздік пен қорқыныш сезінеді. Жаттығуды игеру барысында бұл сезімдер өтеді, оның орнына үйренген әрекеттерді орындау мүмкіндігі пайда болады. Дегенмен, әдеттегі әрекеттер мен эмоционалды-психикалық күйлер жүйесі адамның моральдық дамуын әлі қамтамасыз етпейді. Бұған жету үшін студенттер моральдық сананы қалыптастырады, бұл олардың қызметінің бағытын анықтайды. Командалар, сыныптар немесе мектептер арасындағы жарыстар кезінде алған білімдері мен дағдыларын қолдана отырып, оқушы өзінің Тиімді практикалық іс-әрекеттерінен ғана емес, сонымен бірге ұжымның мүддесі үшін жасаған іс-әрекеттерінен де ләззат алады.

Әдебиеттер тізімі:

1. Лях, В.И. Координационные способности школьников – Минск: Полымя, 1989.
2. Петров, П.К. Методика преподавания гимнастики в школе – М.: ВЛАДОС, 2000.
3. Железняк Ю.Д., Кулишенко И.В., Крякина Е.В. Методика обучения физической культуре: учебник для студ. учреждений высш. образования / — 2-е изд., стер. — М.: Издательский центр «Академия», 2014 — 256 с. — (Сер. Бакалавриат). ISBN 978-5-4468-1287-5.
4. Жахин К., Юркова Е. Физическая культура. Методическое пособие. Часть 1, 2 Алматы кітап 2016 г.
5. Холодов Ж.К., Кузнецов В.С. Теория и методика физ. вос. и спорта: Учеб. пособие для студ. Высш.учеб. заведений / – М., 2001.

ҚАШЫҚТАН ОҚЫТУ ЖАҒДАЙЫНДА ТЬЮТОРЛЫҚ ҚЫЗМЕТ КӨРСЕТУ МҮМКІНДІКТЕРІ

Байташева Г.У
Мусадильдаева А.М
Мусина А.С
Умбетулла А.Е
Табылды А.
Қазақ ұлттық қыздар педагогикалық университеті

Түйіндеме. Мақалада қазіргі таңдағы өзекті мәселелердің бірі қашықтан оқыту жағдайындағы тьюторлық қызмет көрсетудің кейбір мүмкіндіктері қарастырылған. Қашықтықтан оқыту - заманауи білім беру түрі, қабілетті ақпараттық технологияларды пайдалануға негізделген қашықтықтан білім беру ақпаратымен алмасуды қамтамасыз ету және жүйені енгізу оқу процесін қолдау және басқару. 20 ғасыр-адамзат дамуының жаңа сатыларының бірі компьютерлік қоғамға өтуімен сипатталады. Қазіргі уақытта адам іс-әрекетіне байланысты барлық салаларда компютерлік технология кеңінен қолданылатын болды және оның маңыздылығы барған сайын арта түсуде.

Қоғам талаптарына байланысты жаңа бағдарламалар тасқыны адамдарға кәсіптік – ақпараттық технология құралдарын жоғары дәрежеде білу қажеттігін туғызып отыр. Қашықтықтан оқыту – адамның білім алуға және ақпарат алуға деген құқықтарын іске асыратын үздіксіз білім беру жүйесі нысандарының бірі ретінде мамандардың негізгі қызметін атқара жүріп білімін, біліктілігін арттыруға мүмкіндік береді. Бүгінгі күні әлемдік ақпараттық білім кеңістігінің деңгейіне көтерілудің тиімді жолы- білім беру саласын толықтай ақпараттандыру. Ақпарат ұғымы ғылымдар шегінде анықталмайтын ұғым. Ақпарат-бұл бізді қоршаған әлемді таңбалар мен сигналдардың көмегімен бейнелеу деп пайымдауға болады. Ақпарат қасиеттеріне мыналарды жатқызуға болады: толықтық, сенімділік, бағалылық, маңыздылық, айқындылық, қысқалық, нанымдылық. Біріншіден, адам ақпаратты сақтай алады. Демек адам миы ақпараттарды тек қабылдап қана қоймай, оны ұмытпай, сақтай да алады. Екіншіден, адам ақпаратты жеткізе алады. Ақпарат алмасу үшін, жолдаушы мен қабылдаушы болуы керек. Хабар жеткізуде пайдаланылатын құралдарды ақпарат жеткізу арнасы деп атайды. Оған теледидар, радио, компьютерлік желі, басылған құжаттар, т.б. жатады. Ақпаратты алмасу мен қабылдау жолдары көрсетілді. Қашықтықтан оқытуды ұйымдастырудың 3 түрлі формасы бар: онлайн (синхрондық), оффлайн (асинхрондық) және кең таралған үшінші түрі вебинар. Бұл формаларды пайдалану жолдары мен жалпы ережесі қарастырылды. Бұл тұста тьюторингтік қызметтің маңызы жоғары. Тьюторинг оқыту технологиясы ретінде бірнеше ғасырлар бойы өмір сүріп келеді. Негізгі міндет - санаға негізделген жеке білім беруді қолдау білім берудің жеке мақсаттары, оқыту құралдары мен формаларын таңдау, тиімді дәл саналы нақты мақсаттар шеңберінде, ұзақ мерзімді дамыту білім беру бағдарламасы, оның тиімділігін қадағалау және субъективті нәтижелерді бағалау. Мұның бәрі педагогикалық қолдауды білдіреді. Өзін-өзі тәрбиелеуді көрсетеді. Тәрбиеші мұғалім қарапайым мұғалімнен өзгеше, ол жаңа типтегі мұғалім.

Кілтті сөздер: Қашықтан оқыту, мұғалім, тәрбиеші, тьютор, асинхронды, синхронды.

OPPORTUNITIES FOR PROVIDING TUTORING SERVICES IN THE CONTEXT OF DISTANCE LEARNING

Baitasheva G.U
Musadildaeva A.M
Musina A.S
Umbetulla A.E
Tabyldy A.
Kazakh National Women's Pedagogical University

Resume. One of the most pressing issues of our time in the article is considered some opportunities for providing tutoring services in the context of distance learning. Distance learning is a modern form of Education based on the use of information technologies capable of providing information exchange in distance education and implementing a system to support and manage the educational process. The 20th century is characterized by the transition of one of the new stages of human development to Computer Society. Currently, computer technology has become widely used in all areas related to human activity, and its importance is increasing.

The influx of new programs, depending on the requirements of society, causes people to have a high level of knowledge of professional and information technology tools. Distance learning is one of the forms of the system of continuing education that implements a person's right to education and information, which allows them to improve their knowledge and skills while performing the main functions of specialists. Today, the most effective way to reach the level of the global information and educational space is to fully inform the education sector. The concept of information is a concept that cannot be defined within the sciences. It can be assumed that information is a reflection of the world around us using symbols and signals. The properties of information include: completeness, reliability, worthiness, significance, clarity, brevity, and persuasiveness. First, a person can store information. Therefore, the human brain is able not only to perceive information, but also to forget it and store it. Second, the person. The means used in message delivery are called the information delivery channel. It includes television, radio, computer network, printed documents, etc. Ways of exchanging and receiving information were shown. There are 3 different forms of organizing distance learning: online (synchronous), offline (asynchronous), and the third most common type of webinar. Ways and general rules of use of these forms were considered. Tutors are of great importance in this regard. Tutoring as a learning technology has existed for several centuries. The main task is to support individual education based on consciousness individual goals of education, the choice of means and forms of learning, effective precisely within the framework of conscious specific goals, long-term development of the educational program, monitoring its effectiveness and evaluating subjective results. All this implies pedagogical support. Shows self-discipline. An educator teacher is different from an ordinary teacher, he is a teacher of a new type.

Key words: distance learning, teacher, educator, tutor, asynchronous, synchronous.

Қашықтықтан оқыту - заманауи білім беру түрі, қабілетті ақпараттық технологияларды пайдалануға негізделген қашықтықтан білім беру ақпаратымен алмасуды қамтамасыз ету және жүйені енгізу оқу процесін қолдау және басқару. Қашықтықтан оқыту – адамның білім алуға және ақпарат алуға деген құқықтарын іске асыратын үздіксіз білім беру жүйесі нысандарының бірі

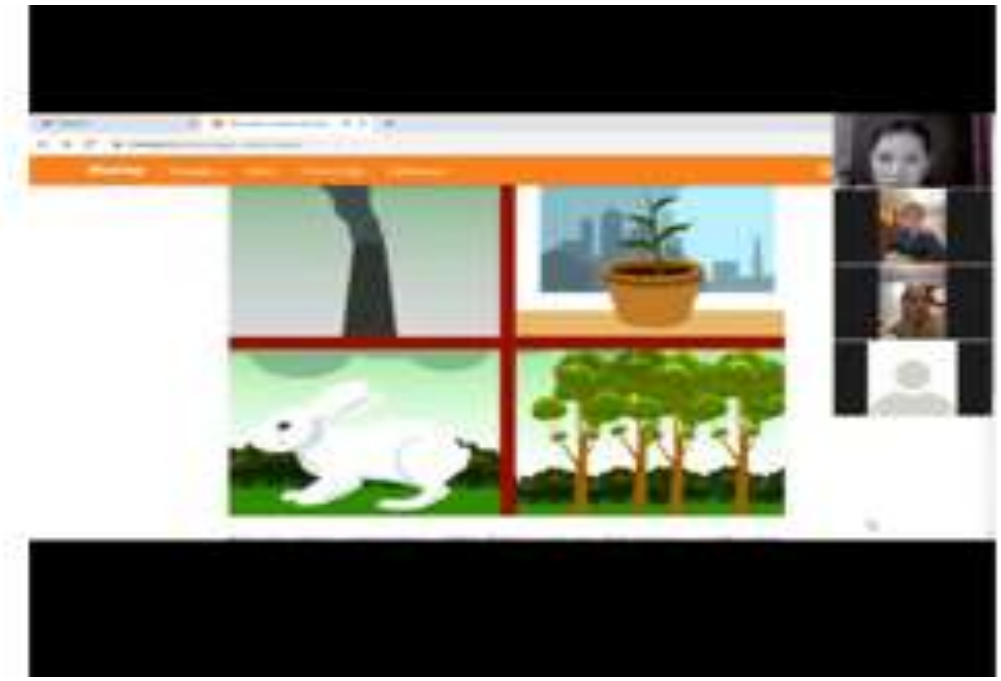
ретінде мамандардың негізгі қызметін атқара жүріп білімін, біліктілігін арттыруға мүмкіндік береді. Бүгінгі күні әлемдік ақпараттық білім кеңістігінің деңгейіне көтерілудің тиімді жолы- білім беру саласын толықтай ақпараттандыру. ҚР-ның «Білім туралы» Заңында білім беру жүйесін ақпараттандыру осы саладағы мемлекеттік саясат негізінде анықталынып, осы жүйедегі басты міндеттердің біріне айналып отыр. «Қазақстан 2030» стратегиялық бағдарламасы білім берудің ұлттық моделінің қалыптасуымен және Қазақстанның білім беру жүйесін әлемдік білім беру кеңістігіне кіріктірумен сипатталады [1]. Ел президентінің Қазақстан халқына жолдауында компьютерлік сауаттану жөнінде баса айтылған. Осыған байланысты 21-ғасырда ақпараттанған қоғам қажеттілігін қанағаттандыру үшін, білім беру саласында төмендегідей міндеттерді шешу: компьютерлік техниканы, интернет, компьютерлік желілерді, электрондық және телекоммуникациялық құралдарды, электрондық оқулықтарды оқу үрдісінде тиімді пайдалану арқылы білім сапасын көтеру көзделіп отыр. Осыған орай, мектептердің алдына қойып отырған мақсаты – инновациялық оқыту технологиясы арқылы оқу мен тәрбие жұмысын дамыту, еліміздің әлеуметтік –экономикалық жағдайын жақсарту бағытында оқушыларға жүйелі, нақтылы білім беру [2-3]. XXI ғасыр – ақпараттық технология ғасыры. Қоғамды ізгілендіру оның білім мен мәдениет жүйесін дамыту процесінде ақпаратты технологиялар маңызды рөл атқарады. Осыған байланысты 21-ғасырда ақпараттанған қоғам қажеттілігін қанағаттандыру үшін, білім беру саласында төмендегідей міндеттерді шешу: компьютерлік техниканы, интернет, компьютерлік желілерді, электрондық және телекоммуникациялық құралдарды, электрондық оқулықтарды оқу үрдісінде тиімді пайдалану арқылы білім сапасын көтеру көзделіп отыр. Бізді қоршаған әлемнің ең маңызды мәні, энергия мен ақпарат болып табылады. Ақпарат бұл тек кітаптардан, газет мақалаларынан немесе берілген жаңалықтардан алынған мәліметтер ғана емес, толық молекулалардың құрылымында, радиосигналдар мен кілт рельефінде сақталатын мәліметтер болып табылады. Ақпарат ұғымы ғылымдар шегінде анықталмайтын ұғым. Ақпарат-бұл бізді қоршаған әлемді таңбалар мен сигналдардың көмегімен бейнелеу деп пайымдауға болады. Ақпарат қасиеттеріне мыналарды жатқызуға болады: толықтық, сенімділік, бағалылық, маңыздылық, айқындылық, қысқалық, нанымдылық. Біріншіден, адам ақпаратты сақтай алады. Демек адам миы ақпараттарды тек қабылдап қана қоймай, оны ұмытпай, сақтай да алады. Екіншіден, адам ақпаратты жеткізе алады. Ақпарат алмасу үшін, жолдаушы мен қабылдаушы болуы керек. Хабар жеткізуде пайдаланылатын құралдарды ақпарат жеткізу арнасы деп атайды. Оған теледидар, радио, компьютерлік желі, басылған құжаттар, т.б. жатады. Бұл сәтте қабылдаушы білім алушы хабарлаушы тьютор (Сурет-1).

Қабылдаушы		Хабарлаушы
	АҚПАРАТ	
Білім алушы		Тьютор

Сурет-1. Хабар жеткізуге пайдаланатын құралдар

Үшіншіден, адам ақпаратты өңдей алады. Ақпаратты өңдеу деп-ақпарат алуды, оның мазмұнын өзгертпей, ұсыну түрін өзгертуді, алынған ақпаратты бір ретке келтіруді және жаңа ақпаратты іздестіріп, толықтыруды

айтады (сурет-2).



Сурет-2. Ақпаратты білімалушылармен бірге өңдеу

Адам қабылдайтын ақпаратты таңбалы және бейнелі деп екіге бөлуге болады. Бейнелік ақпарат деп- табиғат көріністерін, кескіндерді, дәм, иіс сезу мүшелері арқылы алынатын ақпараттарды айтады. Таңбалы ақпаратқа адамдардың сөйлеу, жазу түрінде алатын ақпараттары жатады.

20 ғасыр-адамзат дамуының жаңа сатыларының бірі компьютерлік қоғамға өтуімен сипатталады. Қазіргі уақытта адам іс- әрекетіне байланысты барлық салаларда компютерлік технология кеңінен қолданылатын болды және оның маңыздылығы барған сайын арта түсуде.

Қоғам талаптарына байланысты жаңа бағдарламалар тасқыны адамдарға кәсіптік – ақпараттық технология құралдарын жоғары дәрежеде білу қажеттігін туғызып отыр [1].

Қашықтықтан оқытуды ұйымдастырудың 3 түрлі формасы бар: онлайн (синхрондық), оффлайн (асинхрондық) және кең таралған үшінші түрі вебинар.

Онлайн режимдегі оқыту дегеніміз – интернет ресурстарының көмегімен ағымдағы уақытта белгілі бір қашықтықта мұғалім экранын көру арқылы оқытуды ұйымдастыру формасы.

Оффлайн режимдегі оқыту дегеніміз - интернет ресурстарының көмегімен (электрондық пошта) мұғалім мен оқушы арасындағы ақпарат алмасуды қамтасыз етуге мүмкіндік беретін оқытудың формасы.

Вебинар дегеніміз – интернет желілерінің көмегімен семинарлар мен тренинтер өткізу формасы.

Қазіргі қиын сәтте сан қырлы, әрі күрделі мәселелерді жүзеге асыруда мұғалімнің атқарар рөлі орасан. Оған әрі ауыр, әрі жауапты міндет жүгі жүктеледі: ол қысқа мерзімді оқу жоспарын дайындап, оны қашықтықтан білім беру жүйесімен астастырып бейімдейді, оқу үрдісінің барысын қадағалап, тапсырмаларды орындау барысында, өз бетімен бақылау-пысықтау жұмыстарын орындау жөнінде ұсыныстар береді. Бұл ретте қашықтықтан оқыту

жүйесінің әдістерінде көрсетілгеніндей, көңіл-күй, психологиялық қарым-қатынас бой көрсетеді. Қашықтықтан оқыту тәсілі бойынша жұмыс істейтін педагог оқытудың жаңа технологиясын, оқытудың компьютерлі және тораптық жүйелерін жетік біліп, олармен іс жүргізу ісін орындау шарт.

Ғылыми әдебиеттерде қашықтықтан оқыту әр түрлі түсіндіріледі [2]:

- Электронды оқыту - АКТ және Интернет технологияларын оқу процесінде қолдану және оқытушы мен оқушының on-line және off-line байланысын қамтамасыз ету оқуға қажетті оқу материалдарының жиынтығын қамтитын істің оқушы оларды әрі қарай онлайн-тестілеумен бірге дербес.

- «E-learning», «Internet-learning» - электрондық оқытудың аналогтары түсіндіріледі білім беру сапасы және оқыту процесін басқару ақпараттық-коммуникациялық технологиялар - қашықтықтан (қашықтықтан, таратылған) оқыту - білімді беру процесі, білім алушы ретінде интерактивті өзара әрекеттесу дағдылары мен дағдыларын қалыптастыру және тағылымдамадан өтуші және ақпаратты көрсететін интерактивті ақпарат көзі мақсаттары, мазмұны, әдістері, ұйымдастыру формалары, оқу құралдары және жүзеге асырылады АКТ-ны енгізу шарттары [3].

Қашықтықтан оқытудың ерекшеліктері өзара әрекеттестікте көрінеді оқытушы және оқушы. Оқу орнында оқу кезеңінде оқушы мұғалімнің көмегі мен қолдауына мұқтаж. Бұл, ең алдымен, байланысты өзіндік жұмыс кестесін беретін жеке оқу кестесі таңдалған жеке білім беру бағыты бойынша пәндерді оқып үйрену. Сонымен өзін-өзі тәрбиелеу оқушы басқаратын және ұйымдастыратын процесс ретінде қалай түсініледі дербес, демек бұл тәрбиешіні ұйымдастыру қажеттілігімен байланысты өзіндік белсенділікті сақтайтын өзін-өзі тәрбиелеудің сүйемелдеуі оқушы.

Тьюторинг оқыту технологиясы ретінде бірнеше ғасырлар бойы өмір сүріп келеді. Негізгі міндет - санаға негізделген жеке білім беруді қолдау білім берудің жеке мақсаттары, оқыту құралдары мен формаларын таңдау, тиімді дәл саналы нақты мақсаттар шеңберінде, ұзақ мерзімді дамыту білім беру бағдарламасы, оның тиімділігін қадағалау және субъективті нәтижелерді бағалау. Мұның бәрі педагогикалық қолдауды білдіреді. Өзін-өзі тәрбиелеу [4].

Сонымен тьюторинг - тәрбиеші мұғалім қарапайым мұғалімнен өзгеше, ол жаңа типтегі мұғалім:

- қашықтықтан білім берудің ерекшеліктерін біледі және түсінеді, ұсына алады
- қабілетті білімді алу және сіңіру процесінде білікті көмек
- қашықтықтан оқыту үдерісін реттеу және бақылау.

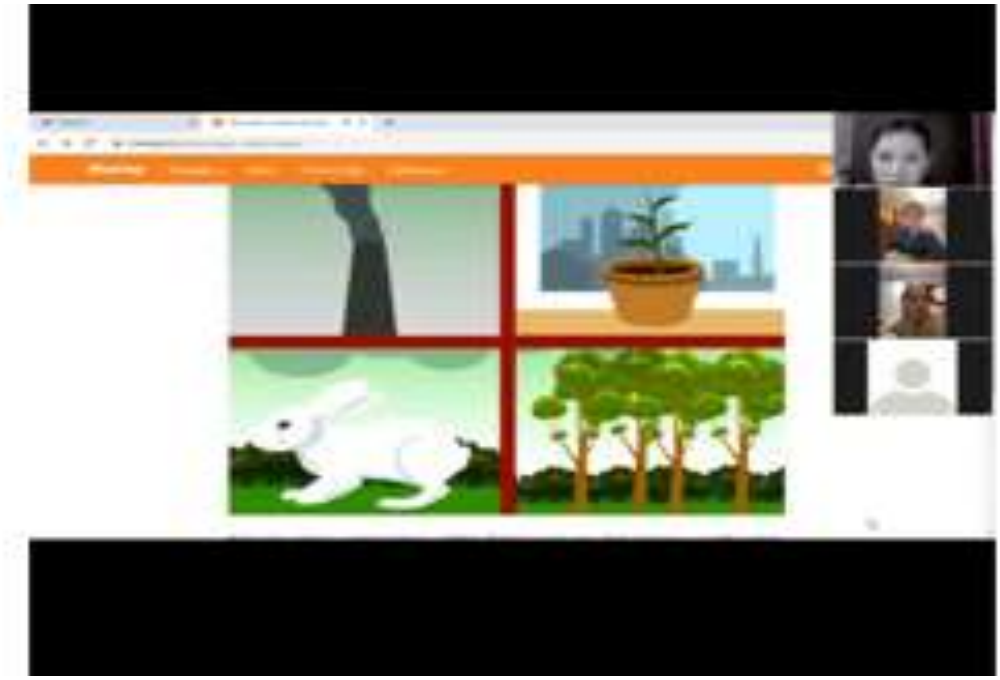
Қашықтықтан оқыту - заманауи білім беру түрі, қабілетті ақпараттық технологияларды пайдалануға негізделген қашықтықтан білім беру ақпаратымен алмасуды қамтамасыз ету және жүйені енгізу оқу процесін қолдау және басқару. Қашықтықтан оқыту – адамның білім алуға және ақпарат алуға деген құқықтарын іске асыратын үздіксіз білім беру жүйесі нысандарының бірі ретінде мамандардың негізгі қызметін атқара жүріп білімін, біліктілігін арттыруға мүмкіндік береді. Бүгінгі күні әлемдік ақпараттық білім кеңістігінің деңгейіне көтерілудің тиімді жолы- білім беру саласын толықтай ақпараттандыру. ҚР-ның «Білім туралы» Заңында білім беру жүйесін ақпараттандыру осы саладағы мемлекеттік саясат негізінде анықталынып, осы жүйедегі басты міндеттердің біріне айналып отыр. «Қазақстан 2030» стратегиялық бағдарламасы білім берудің ұлттық моделінің қалыптасуымен

және Қазақстанның білім беру жүйесін әлемдік білім беру кеңістігіне кіріктірумен сипатталады [1]. Ел президентінің Қазақстан халқына жолдауында компьютерлік сауаттану жөнінде баса айтылған. Осыған байланысты 21-ғасырда ақпараттанған қоғам қажеттілігін қанағаттандыру үшін, білім беру саласында төмендегідей міндеттерді шешу: компьютерлік техниканы, интернет, компьютерлік желілерді, электрондық және телекоммуникациялық құралдарды, электрондық оқулықтарды оқу үрдісінде тиімді пайдалану арқылы білім сапасын көтеру көзделіп отыр. Осыған орай, мектептердің алдына қойып отырған мақсаты – инновациялық оқыту технологиясы арқылы оқу мен тәрбие жұмысын дамыту, еліміздің әлеуметтік –экономикалық жағдайын жақсарту бағытында оқушыларға жүйелі, нақтылы білім беру [2-3]. XXI ғасыр – ақпараттық технология ғасыры. Қоғамды ізгілендіру оның білім мен мәдениет жүйесін дамыту процесінде ақпаратты технологиялар маңызды рөл атқарады. Осыған байланысты 21-ғасырда ақпараттанған қоғам қажеттілігін қанағаттандыру үшін, білім беру саласында төмендегідей міндеттерді шешу: компьютерлік техниканы, интернет, компьютерлік желілерді, электрондық және телекоммуникациялық құралдарды, электрондық оқулықтарды оқу үрдісінде тиімді пайдалану арқылы білім сапасын көтеру көзделіп отыр. Бізді қоршаған әлемнің ең маңызды мәні, энергия мен ақпарат болып табылады. Ақпарат бұл тек кітаптардан, газет мақалаларынан немесе берілген жаңалықтардан алынған мәліметтер ғана емес, толық молекулалардың құрылымында, радиосигналдар мен кілт рельефінде сақталатын мәліметтер болып табылады. Ақпарат ұғымы ғылымдар шегінде анықталмайтын ұғым. Ақпарат-бұл бізді қоршаған әлемді таңбалар мен сигналдардың көмегімен бейнелеу деп пайымдауға болады. Ақпарат қасиеттеріне мыналарды жатқызуға болады: толықтық, сенімділік, бағалылық, маңыздылық, айқындылық, қысқалық, нанымдылық. Біріншіден, адам ақпаратты сақтай алады. Демек адам миы ақпараттарды тек қабылдап қана қоймай, оны ұмытпай, сақтай да алады. Екіншіден, адам ақпаратты жеткізе алады. Ақпарат алмасу үшін, жолдаушы мен қабылдаушы болуы керек. Хабар жеткізуде пайдаланылатын құралдарды ақпарат жеткізу арнасы деп атайды. Оған теледидар, радио, компьютерлік желі, басылған құжаттар, т.б. жатады. Бұл сәтте қабылдаушы білім алушы хабарлаушы тьютор (Сурет-1).

Қабылдаушы		Хабарлаушы
	АҚПАРАТ	
Білім алушы		Тьютор

Сурет-1. Хабар жеткізуге пайдаланатын құралдар

Үшіншіден, адам ақпаратты өңдей алады. Ақпаратты өңдеу деп-ақпарат алуды, оның мазмұнын өзгертпей, ұсыну түрін өзгертуді, алынған ақпаратты бір ретке келтіруді және жаңа ақпаратты іздестіріп, толықтыруды айтады (сурет-2).



Сурет-2. Ақпаратты білімалушылармен бірге өңдеу

Адам қабылдайтын ақпаратты таңбалы және бейнелі деп екіге бөлуге болады. Бейнелік ақпарат деп- табиғат көріністерін, кескіндерді, дәм, иіс сезу мүшелері арқылы алынатын ақпараттарды айтады. Таңбалы ақпаратқа адамдардың сөйлеу, жазу түрінде алатын ақпараттары жатады.

20 ғасыр-адамзат дамуының жаңа сатыларының бірі компьютерлік қоғамға өтуімен сипатталады. Қазіргі уақытта адам іс- әрекетіне байланысты барлық салаларда компютерлік технология кеңінен қолданылатын болды және оның маңыздылығы барған сайын арта түсуде.

Қоғам талаптарына байланысты жаңа бағдарламалар тасқыны адамдарға кәсіптік – ақпараттық технология құралдарын жоғары дәрежеде білу қажеттігін туғызып отыр [1].

Қашықтықтан оқытуды ұйымдастырудың 3 түрлі формасы бар: онлайн (синхрондық), оффлайн (асинхрондық) және кең таралған үшінші түрі вебинар.

Онлайн режимдегі оқыту дегеніміз – интернет ресурстарының көмегімен ағымдағы уақытта белгілі бір қашықтықта мұғалім экранын көру арқылы оқытуды ұйымдастыру формасы.

Оффлайн режимдегі оқыту дегеніміз - интернет ресурстарының көмегімен (электрондық пошта) мұғалім мен оқушы арасындағы ақпарат алмасуды қамтасыз етуге мүмкіндік беретін оқытудың формасы.

Вебинар дегеніміз – интернет желілерінің көмегімен семинарлар мен тренинтер өткізу формасы.

Қазіргі қиын сәтте сан қырлы, әрі күрделі мәселелерді жүзеге асыруда мұғалімнің атқарар рөлі орасан. Оған әрі ауыр, әрі жауапты міндет жүгі жүктеледі: ол қысқа мерзімді оқу жоспарын дайындап, оны қашықтықтан білім беру жүйесімен астастырып бейімдейді, оқу үрдісінің барысын қадағалап, тапсырмаларды орындау барысында, өз бетімен бақылау-пысықтау жұмыстарын орындау жөнінде ұсыныстар береді. Бұл ретте қашықтықтан оқыту жүйесінің әдістерінде көрсетілгеніндей, көңіл-күй, психологиялық қарым-қатынас бой көрсетеді. Қашықтықтан оқыту тәсілі бойынша жұмыс істейтін

педагог оқытудың жаңа технологиясын, оқытудың компьютерлі және тораптық жүйелерін жетік біліп, олармен іс жүргізу ісін орындау шарт.

Ғылыми әдебиеттерде қашықтықтан оқыту әр түрлі түсіндіріледі [2]:

- Электронды оқыту - АКТ және Интернет технологияларын оқу процесінде қолдану және оқытушы мен оқушының on-line және off-line байланысын қамтамасыз ету оқуға қажетті оқу материалдарының жиынтығын қамтитын істің оқушы оларды әрі қарай онлайн-тестілеумен бірге дербес.

- «E-learning», «Internet-learning» - электрондық оқытудың аналогтары түсіндіріледі білім беру сапасы және оқыту процесін басқару ақпараттық-коммуникациялық технологиялар - қашықтықтан (қашықтықтан, таратылған) оқыту - білімді беру процесі, білім алушы ретінде интерактивті өзара әрекеттесу дағдылары мен дағдыларын қалыптастыру және тағылымдамадан өтуші және ақпаратты көрсететін интерактивті ақпарат көзі мақсаттары, мазмұны, әдістері, ұйымдастыру формалары, оқу құралдары және жүзеге асырылады АКТ-ны енгізу шарттары [3].

Қашықтықтан оқытудың ерекшеліктері өзара әрекеттестікте көрінеді оқытушы және оқушы. Оқу орнында оқу кезеңінде оқушы мұғалімнің көмегі мен қолдауына мұқтаж. Бұл, ең алдымен, байланысты өзіндік жұмыс кестесін беретін жеке оқу кестесі таңдалған жеке білім беру бағыты бойынша пәндерді оқып үйрену. Сонымен өзін-өзі тәрбиелеу оқушы басқаратын және ұйымдастыратын процесс ретінде қалай түсініледі дербес, демек бұл тәрбиешіні ұйымдастыру қажеттілігімен байланысты өзіндік белсенділікті сақтайтын өзін-өзі тәрбиелеудің сүйемелдеуі оқушы.

Тьюторинг оқыту технологиясы ретінде бірнеше ғасырлар бойы өмір сүріп келеді. Негізгі міндет - санаға негізделген жеке білім беруді қолдау білім берудің жеке мақсаттары, оқыту құралдары мен формаларын таңдау, тиімді дәл саналы нақты мақсаттар шеңберінде, ұзақ мерзімді дамыту білім беру бағдарламасы, оның тиімділігін қадағалау және субъективті нәтижелерді бағалау. Мұның бәрі педагогикалық қолдауды білдіреді. Өзін-өзі тәрбиелеу [4].

Сонымен тьюторинг - тәрбиеші мұғалім қарапайым мұғалімнен өзгеше, ол жаңа типтегі мұғалім:

- қашықтықтан білім берудің ерекшеліктерін біледі және түсінеді, ұсына алады
- қабілетті білімді алу және сіңіру процесінде білікті көмек
- қашықтықтан оқыту үдерісін реттеу және бақылау.

ӘДЕБИЕТТЕР

1. Назарбаев Н.Ә. Қазақстан өз дамуында жаңа серпіліс табалдырығында тұр. Қазақстанның әлемдегі бәсекеге қабілетті елу елдің қатарына кіру стратегиясы // Казахстанская правда. - 2006. –№ 45-46. - С.3.

2. Краевский В.В., Лернер ИЛ. Дидактические основания определения содержания учебника //Проблемы школьного учебника. Вып. 8. -М.,1980. С.34-49.

3. Клаус Шваб. Төртінші индустриялық революция. Алматы. “Ұлттық аударма бюросы ” ҚҚ, 2018 ж. 28 б.

4. Гаврилова, С. В. Тьюторское сопровождение профильного обучения в современной школе / С. В. Гаврилова, Ю. Э. Дьяченко. – URL: http://science.ncstu.ru/conf/past/2010/scotential/theses/ped/049.pdf/file_download (дата обращения: 20.09.2012).

НАШАР ЕСТИТІН 5 СЫНЫП ОҚУШЫЛАРЫНЫҢ ШЕТ ТІЛІНДЕ ЛЕКСИКАСЫ ДАМЫҒАНДАҒЫ ШӘКІРТТЕГІ ӘЛЕУМЕТТІК ӨЗГЕРІСТЕР

Сайдаева Б.М
Намазбаева Ж.И
Байташев Е.У
Абай атындағы Қазақ Ұлттық Педогогикалық Университеті

Түйіндеме. Мақалада әлем бойынша өзекті мәселе болып отырған ерекше білімді қажет ететін оқушылардың шет тілінен сөздік қорын дамыту туралы талқыланған. Аталған балаларға ағылшын тілін тиімді амалдармен үйрету әр пән мұғалімінің қызметі. Сабақ барысында соңғы инновациялық технологиялар, әдістер қолдану қазіргі таңда кең ауқымда дамып жатыр. Осы орайда қазіргі өмір талабына сай бәсекеге қабілетті, көптілді тұлға қалыптастырып, көп тілді жетік меңгерген маман даярлау және шетел тілін оқытуды жаңа сатыға көтеру мәселесі еліміздің білім жүйесіндегі іргелі міндеттің біріне айналды. Жай баланың өзіне өзге тілді меңгеру, мәдениетімен, әлеуетімен танысу оның психологиялық, педогикалық танымпаздылығына күшті әсер тигізсе, ерекше білімді қажет ететін нашар еститін балаларға шет тілін үйренудің тигізетін әсері де дәл осындай. Бала бастауыш сынып кезінен бастап, ағылшын тілін үйренуді бастаса, ол шет елдің тәртібі, шет ел азаматтарының өз-өзін ұстануы, басқа адамдармен қарым – қатынас құрудағы сөйлесу мәнері, әлеуметтік жағдайларымен кіріспе деңгейінде танысады. Нашар еститін балаларға шет тілінен сөздік қорын дамыту көптеген эмоционалдық дағдысының (сезімін) ашылуына зор әсер береді. Оқушы өзі сияқты адамдарды жат ортада, қоғамда көріп, олардың қаншалықты қарапайым, құштарлығы мол екендігін байқаса өзіне жағымды әсер алады. Және де оқушыда өзі сияқты адамның бұндай болуы "қалыпты" жағдай екен түсінік пайда болады.

Түсінік дұрыс қалыптасу үшін мұғалімнің ағылшын тілі пәнінде қолданатын әдіс-тәсілі өте маңызды рөл атқарады. Дәлірек айтқанда бала қай жаста болмасын шет тілін үйретудегі жолында мұғалім құзырлығы жоғары болу керек. Мақала есту қабілеті нашар балаларға шет тілінің лексикасын үйрету үшін пайдаланылатын тиімді әдістердің баладағы тұлғалық қасиеттің қалыптасуына тигізетін әсері туралы жазылған. Және де бағдарламаға сай шет тілін оқытудағы негізгі әдіс қалаушыларды көрсеткен. Олар Г. Пальмер мен М. Уэст деген әдіскерлері. Г. Пальмер әдісінің негізі – сөйлеуді үйрету, ал М.Уэст болса, керісінше, басты міндет қылып мәтін оқуды қойды. Мұғалімнің шеберлігі оқушыларға осы әдістерді қазіргі цифрлық, ойын технологиялары, рөлдік қойылым деген сияқты заманауи платформада қолдана білуін айта аламыз. Дегенменде дәріс екі жақты процесс екенін естен шығармаймыз. Яғни оқытушы үлкен талпыныспен жұмыс жасаса, оқушыда сол деңгейде тырысу керек екенін ұмытпаймыз. Оқытушы оқушының оқуға деген қызығушылығын оятып, оны басқарып, бағыттап отыруы керек. Оқу - өте белсенді процесс, онда оқушы оқыту жұмыстарының бәріне қатысуы керек. Бұл екі жақты іс-әрекет: біріншісі – оқытады, екіншісі – оқиды, мұнда екі жақтың атқаратын іс - әрекетін бөлек қарауға болады.

Кілт сөздер: Нашар еститін балалар, әдіс, оқыту процессі, әлеуметтік даму.

SOCIAL CHANGES IN HEARING-IMPAIRED PUPILS OF THE 5TH GRADE DURING THE DEVELOPMENT OF THE VOCABULARY OF A FOREIGN LANGUAGE

Saidayeva B.M
Namazbayeva Zh.I
Baitashov E.U.
Kazakh National Pedagogical University named Abai

Resume. The article discusses the development of a foreign language vocabulary for students with special needs, which is a topical issue in the world. It is the job of every subject teacher to teach these children English in an effective way. The use of the latest innovative technologies and methods in the classroom is currently developing on a large scale. In this regard, the formation of a competitive, multilingual personality in accordance with the requirements of modern life, the training of multilingual specialists and raising foreign language teaching to a new level has become one of the fundamental tasks of the country's education system. Just as an ordinary child's mastery of another language, acquaintance with its culture and potential has a strong effect on his psychological and pedagogical cognition, so does the effect of learning a foreign language on hearing-impaired children with special needs. From the beginning of primary school, the child begins to learn English, he gets acquainted with the behavior of foreigners, the behavior of foreigners, the style of communication with other people, the social situation at the introductory level. The development of a foreign language vocabulary for hearing-impaired children has a significant impact on the development of many emotional skills (feelings). When a student sees people like him in a strange environment, in society, and notices how simple and passionate they are, he gets a positive impression. And the student gets the impression that it is "normal" for someone like him to be like that.

The teacher's approach to English plays a very important role in the formation of the correct understanding. In fact, a child at any age should have a high level of teacher competence in teaching a foreign language. The article discusses the impact of effective methods used to teach foreign language vocabulary on hearing-impaired children on the development of personality in the child. And the main method of teaching a foreign language in accordance with the program showed the founders. They are methodologists G. Palmer and M. West. The basis of G. Palmer's method is to teach speech, and M. West, on the contrary, made reading the main task. We can say that the teacher's skill allows students to use these methods on a modern platform, such as modern digital, game technology, role-playing. However, we must not forget that the lecture is a two-way process. That is, if the teacher works hard, the student must try at the same level. The teacher should stimulate, guide and direct the student's interest in learning. Learning is a very active process in which the student must participate in all learning activities. This is a two-way activity: the first - teaches, the second - reads, where the actions of both parties can be considered separately.

Keywords: hearing impaired children, method, learning process, social development.

Егемен еліміз әлемдік өркениетті елдердің қатарына қосылып, өзге елдермен саяси, экономикалық, мәдени және достық қарым-қатынастарын нығайтып, әлемдік қауымдастықта ықпалы артып отыр. Осы орайда қазіргі өмір талабына сай бәсекеге қабілетті, көптілді тұлға қалыптастырып, көп тілді жетік меңгерген маман даярлау және шетел тілін оқытуды жаңа сатыға көтеру мәселесі еліміздің білім жүйесіндегі іргелі міндеттің біріне айналды. Шетел тілін үйренуді ерте жастан, нақты он жасқа дейін бастаған балалардың сол тіл өкілдерінің деңгейінде меңгеру мүмкіндігі бар екені туралы әлемдік деңгейдегі тіл

мамандары тарапынан дәлелденген. Және де қазіргі білім беру бағдарламасына көңіл бөлетін болсақ ағылшын тілі бірінші сыныптан бастап оқытылып жатыр. Осыған байланысты бала өзге мәдениетті, тәртіпті ерте жастан бастап үйреніп жатқанын байқаймыз.

Жай баланың өзіне өзге тілді меңгеру, мәдениетімен, әлеуетімен танысу оның психологиялық, педогикалық танымпаздылығына күшті әсер тигізсе, ерекше білімді қажет ететін нашар еститін балаларға шет тілін үйренудің тигізетін әсері де дәл осындай. Естімейтін және нашар еститін балалар қалыпты құрдастарына қарағанда әлеуметтік жетілуі нашар (қоғамда бейімделу) болады: тұйық, өздері сияқтылармен сөйлесуді қалайды, сәтсіздіктен қорыққандықтан еститін құрдастармен ойнаудан қашады [1]. Ал шетелдік мәдениет, әлеумет даму жағынан жоғарғы деңгейде болғандықтан, ол жақтағы тұлғалардыңда қоғамда өзін-өзі ұстануы басқаша болады. Олар біреумен коммуникация орнатқанда өздерін ашық мінезді, эмоционалды, көңілді ұстайды. Яғни осыған сүйене отырып, есту қабілеті төмен оқушы ағылшын тілін үйрену барысында, өзіндік жеке қасиетін, қабілетін анықтай алады. Атап айтқанда бала бастауыш сынып кезінен бастап, ағылшын тілін үйренуді бастаса, ол шет елдің тәртібі, шет ел азаматтарының өз-өзін ұстануы, басқа адамдармен қарым – қатынас құрудағы сөйлесу мәнері, әлеуметтік жағдайларымен кіріспе деңгейінде танысады. Ортаңғы сыныптың бірінші кезеңінде бала ересек өмірге қадам басады. Бұл дегеніміз, оқушы бастауыш сыныптар кезеңінде ағылшын тілін сол жас ерекшелікке сай жай заттардың атауының айтылымын, тыңдалымын, оқылым мен жазылуын үйренсе, 5 сыныптан бастап, жаттаған сөздерді шынайы өмірде қолдануды үйренеді.

Баланың сөйлеу тілі мен сөздік қоры молая бастаған сайын, бала айналадағы адамдармен, өзі қатарлас балалармен белсенді қарым-қатынас жасайды. Өмірде кездесетін түрлі іс-әрекет жайын білуге құмарта түседі. Өзі түсінген түрлі жайттар туралы таныстарымен әңгімелесетін болады. Нашар еститін балаларға шет тілінен сөздік қорын дамыту көптеген эмоционалдық дағдысының (сезімін) ашылуына зор әсер береді. Оқушы өзі сияқты адамдарды жат ортада, қоғамда көріп, олардың қаншалықты қарапайым, құштарлығы мол екендігін байқаса өзіне жағымды әсер алады. Және де оқушыда өзі сияқты адамның бұндай болуы "қалыпты" жағдай екен түсінік пайда болады.

Түсінік дұрыс қалыптасу үшін мұғалімнің ағылшын тілі пәнінде қолданатын әдіс-тәсілі өте маңызды рөл атқарады. Осы кезде “маған жәй айтсаң ұмытамын, көрсетсең есімде сақтаймын, ал өзімді іс-әрекетке қатыстырсаң үйренемін” деген Қытай мақалында дұрыс айтылған[2]. Осы мақалға толыққанды тоқталып кетсек, өзге тілде зат, жағдаят атауларын кітаптан оқып қана қоймай, бала оны көзбен көру, есту, сезінуі қажет. Яғни, бала сол сөзді, жағдаятты қойылым әдісі арқылы басынан өткізуі тиіс. Сонда ғана жаңа сөз баланың есінде ұзақ уақытқа сақталады. Дәлірек айтқанда бала қай жаста болмасын шет тілін үйретудегі жолында мұғалім құзырлығы маңызды рөл ойнайды.

Қазіргі таңда ағылшын тілі бағдарламасы Г. Пальмер мен М. Уэст деген ағылшын әдіскерлері негізінде құрылған. Жалпы, Г. Пальмер әдісінің негізі – сөйлеуді үйрету, ал М.Уэст болса, керісінше, басты міндет қылып мәтін оқуды қойды. Г.Пальмер сөздік қорды дамыту арқылы сөйлеуге арналған әдісті негіздеді. М. Уэст оқу арқылы шет тілін үйренетін әдістемелік жинақтар жасады. Бірақ бұл екі әдісті оқушыға түсіндіру проблемасы мұғалім шеберлігіне келіп тоқталады. Шет тілдерінде оқыту әдістемесінде «әдіс» сөзі мынадай ұғымда қолданылады: біріншіден, ол оқытудың белгілі бір мақсатына, мазмұнына және қағидаттарына (принциптеріне) негізделген тұтас бір бағыт. Мысалы: грамматикалық – аудармалық әдіс, тура әдіс, т.б Грамматикалық – аудармалық әдісінің негізіне логикалық сөйлеу мен оқушының шет тіліндегі мәтінді оқып аудара білуі мүмкіндігі жатады. Көбіне грамматикалық ережелерді оқып білуге көңіл бөлінеді. Тура

әдісте алдымен сөйлеу дағдыларын қалыптастырып, шет тілін түсіне және сөйлей білуге үйретеді, сондай-ақ оқу және жазу да қатар үйретіледі. Екіншіден, «әдіс» сөзі белгілі бір автордың ұсынған оқыту жүйесіндегі бағытын білдіреді. Мысалы: тура оқыту әдісіндегі Француа Гуэн әдісі, Г. Пальмер әдісі, Майкл Уэст әдісі т.б. Үшіншіден, *әдіс* дегеніміз – оқушы мен оқытушының арасынадағы белгілі бір тәртіпке байланысты процесс. Бұл ретте әдіс оқытудың қағидаттарымен айқындалатын іс - әрекет арқылы анықталады [3]. Мұғалімнің шеберлігі оқушыларға осы әдістерді қазіргі цифрлық, ойын технологиялары, рөлдік қойылым деген сияқты заманауи платформада қолдана білуін айта аламыз.

Алайда оқыту екі жақтық үрдіс екенінін естен шығармау қажет. Жалпы оқытуды тұтас жүйе ретінде алып қарасақ, оның екі құрастырушысы бар: оқытушы (мұғалім) және оқушы (оқушы, студент). Оқытушы оқушының оқуға деген қызығушылығын оятып, оны басқарып, бағыттап отыруы керек. Оқу - өте белсенді процесс, онда оқушы оқыту жұмыстарының бәріне қатысуы керек. Бұл екі жақты іс-әрекет: біріншісі – оқытады, екіншісі – оқиды, мұнда екі жақтың атқаратын іс - әрекетін бөлек қарауға болады. Мұғалім оқушыға жағдаяттарды оқыту барысында көрсете алса, оқушының шынайы өмірге бейімделуі жылдам процесс болады.

Мақаланы қорытатын болсақ, көп жағдайда нашар еститін балалар мінезі тұйық, қажеттілікке талпыныс, қызығушылығы жоқ болады. Мұндай балалар, қандай жағдай болмасын өздерін еркін, ашық, эмоционалды ұстайтын ағылшындар мәдениетін, әлеуетін көргенде, өздеріне өзіндік жеке бір позитивті ой – пікір немесе түсінік қалыптасады. Және де өз бетінше тұлға болуға тырысады. Осындай өзгерістерді мұғалім оқушыларға дұрыс бағытта үйрете алса, есту қабілеті нашар балалардың жеке тұлға ретінде қалыптасуында жағымды нәтижеге жетеміз деген ойдамыз.

Пайдаланылған әдебиеттер:

1. Есту қабілеті бұзылған балалар үшін білім беру процесін ұйымдастыру ерекшеліктері / https://kzref.org/metodicheskie-rekomendacii-po-ocenivaniyu-uchebnih-dostijenij.html?page=2
2. Ағылшын тілін ерте жастан үйрету жолдары / https://infourok.ru/ailshin-tilin-erte-zhastan-oitudi-zholdari-1271616.html
3. Жакишбекова А.Г. «Бастауыш мектепте шет тілін оқытудың теориясы мен техникасы (ағылшын тілі пәні бойынша) - Нұрсұлтан., 2020

РАЗРАБОТКА СПОСОБОВ ПРОРАЩИВАНИЯ КОНСКОГО КАШТАНА

Мусина А.С
Байташева Г.У
Тагабергенова Ж.А
Тажибаева З
Горбуличева Е.Р.

Казахский Национальный Женский Педагогический Университет

Аннотация

В лабораторных условиях установлен механизм прорастания плодов конского каштана и факторы, влияющие на этот процесс. Скорость роста американского каштана составляет 0,5—1 метр за год. Очень выносливый вид древесных растений, может выдерживать морозы до -27°С и высокую загрязнённость воздуха, поэтому может произрастать в промышленных городах, что является для нас очень важным фактором при использовании каштана в качестве адсорбента токсичных металлов из окружающей среды.

Особо следует отметить, что каштановые деревья относятся к *многовековым* - живут по 500 лет и дольше. Они существовали с доисторических времен. В Сицилии растет самое старое и толстое дерево в мире. Каштан записан в книгу Гиннеса с окружностью ствола 57,9 м и его возраст от 2000 до 4000 лет.

Были проведены серии опытов по проращиванию каштана в условиях различных климатических проявлений, обусловленных временами года. Как известно, древесина каштана по внешнему виду и свойствам очень похожа на древесину дуба. Справедливо мнение, что растения тянутся к свету. Растение, выросшее в затенении среди густого травостоя, например на опушке леса, имеют длинные листья, расположенные почти вертикально и длинные стебли.

Растения, выросшие на хорошо освещенном месте среди невысокого травостоя на лугу, на газоне или около дороги, имеют более короткие листья и стебли, а листья расположены почти горизонтально. Отсюда можно заключить, что условия освещения определяют внешний облик растения, да и начало цветения растений зависит от продолжительности светлого времени суток.

Показано, что для проращивания такого растения, как конский каштан, необходим правильный подбор почвы, замачивание семян и дальнейший уход за пророщенными плодами. Это свидетельствует о том, что орех вызрел и готов дать жизнь новому растению. Отобранные для посадки плоды следует подготовить - такой процесс называется *стратификацией*. Срок его проведения зависит от времени года, в котором произойдет посев – осень или весна.

Создание благоприятных условий при проращивании орехов конского каштана делает возможным появление всходов и развитие ростка в сильное и здоровое растение.

Ключевые слова: *Конский каштан, плоды каштана, проращивание, факторы роста, стратификация.*

DEVELOPMENT OF METHODS FOR GERMINATION OF HORSE CHESTNUT

Mussina A.S
Baitasheva G.U
Tagabergenova Z.A
Tazhibaeva Z
Gorbulicheva E.P
Kazakh National Women's Pedagogical University

In laboratory conditions, the mechanism of germination of horse chestnut fruits and factors influencing this process have been established. The growth rate of the American chestnut is 0.5—1 meter per year. A very hardy species of woody plants, can withstand frosts up to -27 ° C and high air pollution, therefore it can grow in industrial cities, which is a very important factor for us when using chestnut as an adsorbent of toxic metals from the environment.

It should be especially noted that chestnut trees are centuries-old - they live for 500 years or longer. They have existed since prehistoric times. The oldest and thickest tree in the world grows in Sicily. The chestnut is recorded in the Guinness Book with a trunk circumference of 57.9 m and its age ranges from 2000 to 4000 years.

Two series of experiments were conducted on chestnut germination in conditions of various climatic manifestations due to the seasons. As you know, chestnut wood is very similar in appearance and properties to oak wood. It is a fair opinion that plants are drawn to the light. A plant grown in the shade among dense herbage, for example on the edge of a forest, has long leaves arranged almost vertically and long stems.

Plants grown in a well-lit place among low herbage in a meadow, on a lawn or near a road have shorter leaves and stems, and the leaves are arranged almost horizontally. From this we can conclude that the lighting conditions determine the appearance of the plant, and the beginning of flowering of plants depends on the duration of daylight hours.

It is shown that for the germination of such a plant as horse chestnut, the correct selection of soil, soaking of seeds and further care of sprouted fruits is necessary. This indicates that the nut has ripened and is ready to give life to a new plant. The fruits selected for planting should be prepared - this process is called stratification. The duration of its holding depends on the time of year in which the sowing will take place – autumn or spring.

The creation of favorable conditions for the germination of horse chestnut nuts makes it possible for the emergence of seedlings and the development of the sprout into a strong and healthy plant.

Keywords: *Horse chestnut, chestnut fruits, germination, growth factors, stratification.*

Каштан относится к роду растений семейства Буковых. Листопадное дерево высотой до 25 м, обладает роскошной кроной, листья крупные, состоят из 5-7 листочков с длинными черешками.

Цветы пышные, с вытянутыми цветками белого или розового оттенка, до 2 см в диаметре, собранные в большие соцветия в виде вертикальных пирамидальных кистей. Каштан очень красив в период цветения в мае-июне (Рис..1).

Рисунок 1. Конский каштан в период цветения

. Период плодоношения растения наступает с 15-летнего возраста. Плоды именуют орехами, имеют коричневый цвет и вызревают в колючей, зеленой кожуре.

Различают основные виды каштана:

- конский каштан;
- съедобные виды каштана;
- каштан городчатый;
- каштан американский;
- каштан Генри;
- каштан китайский;
- каштан низкорослый;
- каштан посевной;
- каштан Сегю;
- гибридные виды каштана;
- каштан австралийский.

Скорость роста американского каштана составляет 0,5—1 метр за год. Очень выносливый вид древесных растений, может выдерживать морозы до -27°C и высокую загрязнённость воздуха, поэтому может произрастать в промышленных городах, что является для нас очень важным фактором при использовании каштана в качестве адсорбента токсичных металлов из окружающей среды.

Особо следует отметить, что каштановые деревья относятся к *многовековым* - живут по 500 лет и дольше. Они существовали с доисторических времен. В Сицилии растет самое старое и толстое дерево в мире. Каштан записан в книгу Гиннеса с окружностью ствола 57,9 м и его возраст от 2000 до 4000 лет. Именно это свойство каштана и наличие широкой кроны, также вызвало наш интерес к использованию его в качестве адсорбента токсичных металлов из воздушного бассейна [1-3].

Целью работы является рассмотрение влияния внешних факторов на проращивание ореха каштана. Исследуя условия его прорастания, изучая влияние различных факторов на данный процесс, мы ставили перед собой следующие *задачи:*

1. разработать основные условия проращивания каштана и факторы влияющие на этот процесс;
2. установить, как влияют на проращивание орехов условия хранения посадочного материала.

Как известно, древесина каштана по внешнему виду и свойствам очень похожа на древесину дуба. Справедливо мнение, что растения тянутся к свету. Растение, выросшее в затенении среди густого травостоя, например на опушке леса, имеют длинные листья, расположенные почти вертикально и длинные стебли.

Растения, выросшие на хорошо освещенном месте среди невысокого травостоя на лугу, на газоне или около дороги, имеют более короткие листья и стебли, а листья расположены почти горизонтально. Отсюда можно заключить, что условия освещения определяют внешний облик растения, да и начало цветения растений зависит от продолжительности светлого времени суток.

*Подготовка почвы для посева***.** Почва является основной, самой важной и ценной составляющей для проращивания, роста, и развития ростка. От состояния почвы, ее насыщенности минеральными элементами, питательными веществами, водой и воздухом зависит успешность осуществления данного проекта [4].

Каштан предпочитает рыхлую суглинистую почву. Если почва не отвечает заявленным требованиям, то почву доводят до необходимой консистенции – облагораживают. В глинистую почву вносят песок, а в рыхлую землю – добавляют немного глины. Истощенную землю удобряют перепревшим навозом или компостом, смешанным с почвой. Глинистая почва приведет к застою влаги в верхних слоях почвы, и корни дерева сопреют. Если же грунт будет чрезмерно рыхлым, то вода будет скапливаться в корневой системе, что тоже негативно отразится на росте дерева. Оптимальный вариант - это земля, взятая из-под других каштановых деревьев. Такой субстрат благоприятно воздействует на развитие ростков и корневой системы. Почва должна быть в меру рыхлой и питательной.

Подготовка посадочного материала

Произрастание конского каштана становится возможным, благодаря размножению не только саженцами, но и высадке плодов этого дерева. Чтобы вырастить конский каштан, следует подобрать ровные, крепкие и красивые плоды. Для посадки подходят только упавшие с дерева плоды, у которых лопнула зеленая колючая оболочка. Собирать их следует гораздо больше, чем планируется вырастить растений.

Начать процесс выращивания можно сразу же осенью, в год вызревания плодов, или же весной.

Выращивание каштана весной.

Выбирать орехи на посадку следует у сильного дерева. Брать лучше те плоды, которые самостоятельно опали на землю (рисунок 2). Это свидетельствует о том, что орех вызрел и готов дать жизнь новому растению. Отобранные для посадки плоды следует подготовить - такой процесс называется *стратификацией*. Срок его проведения зависит от времени года, в котором произойдет посев – осень или весна.

а б

Рисунок 2. Виды плодов конского каштана: а) несозревшие, б) созревшие.

При хранении семян перед весенней посадкой необходимо поддерживать влажность (около 40 %) и температуру 0 - 5 °С. Перед посевом стратифицировать семена в песке при температуре до 10 °С в течение 2 - 5 месяцев.

Для осенней высадки орехи каштана необходимо выдержать в прохладном месте в течение 10 дней. Для этого их опускают в емкость с влажным песком и оставляют в холодильнике или подвале.

Подготовка орехов к весенней посадке заключается в первую очередь в их сохранении. Оно может происходить в двух вариантах:

1. Домашнее – отобранные плоды хранятся в подвале или холодильнике на протяжении всей зимы. При этом нужно следить, чтоб орех не пересох, иначе росток из высохшего ореха не получится;
2. Уличное – орехи каштана прикапывают под материнским деревом песком и опавшей листвой. В таком состоянии они хранятся до весны, затем их откапывают и высаживают в горшок или другую емкость.

Таким образом, следования требованиям проведение данного мероприятия – хранения – обеспечивает стимуляцию роста и повышения плодородия, поскольку, пребывая в теплом и сухом помещении, каштан высыхает и теряет способность к воспроизведению.

Список литературы

1. Копылова, Л. В. Особенности поглощения некоторых тяжелых металлов древесными растениями в условиях городской среды / Л. В. Копылова // Вестник ИрГСХА: науч.-практ. журн. – 2011.– Вып. 44 (июль). – Ч. III. – С. 91–99.
2. Копылова, Л. В. Роль древесных растений в улучшении экологических условий города / Л. В. Копылова, Е. П. Якимова; КГПУ // Флора и растительность Сибири и Дальнего Востока. Чтения памяти Л.М. Черепнина: материалы пятой Всероссийской конференции с международным участием: в 2 т. – Красноярск, 2011. Т. 2. С. 115–120.
3. А.Ф. Титов, В.В. Таланова, Н.М. Казнина, Г.Ф. Лайдинен Устойчивость растений к тяжелым металлам [отв. ред. Н.Н. Немова]; Институт биологии КарНЦ РАН. Петрозаводск: Карельский научный центр РАН, 2007. 172 с. А.Ф. Титов, В.В. Таланова, Н.М. Казнина, Г.Ф. Лайдинен Устойчивость растений к тяжелым металлам [отв. ред. Н.Н. Немова]; Институт биологии КарНЦ РАН. Петрозаводск: Карельский научный центр РАН, 2007. 172 с.
4. Чукарина А.В. Опыт выращивания сеянцев конского каштана с применением различных биологически активных веществ, (филиал ФБУ ВНИИЛМ «Южно-европейская НИЛОС», ст. Вешенская, Ростовская область, РФ) 2014г.

ОҚУ ҮРДІСІНДЕ ДИДАКТИКАЛЫҚ МАТЕРИАЛДАРДЫ ҚОЛДАНУ ЕРЕКШЕЛІКТЕРІ

Умбетулла А.Е
Байташева Г.У
Мусина А.С
Есибаева А.К
Мусадильдаева А.М
Қазақ ұлттық қыздар педагогикалық университеті, Алматы

Түйіндеме. Мақалада, дидактикалық материалдарды пайдаланудың негізгі мақсаттары мен ерекшеліктері қарастырылған. Оларға оқушылардың материалды өз бетінше меңгеруі және әртүрлі ақпарат көздерімен жұмыс істеу дағдыларын қалыптастыру, оқушылардың танымдық іс-әрекетін белсендіру, жаңа материалды өз бетінше түсіну және меңгеру дағдыларын қалыптастыру жатады. Дидактикалық материалдағы схемалар мен сызбалар шығармашылық қиялды дамытуға ықпал етеді, абстрактілі ұғымдарды «объектендіруге» мүмкіндік береді. Біз зерттеуімізде бұл процесті Қоқиқазды бақылау жұмысын Блум түймелері арқылы талдау ерекшеліктеріне тоқталдық. Дидактикалық материалдарды пайдалану іс-әрекет нәтижелері мен нәтижелерді бағалау негізінде қателерді диагностикалаумен кері байланыспен бақылау орнатуға мүмкіндік береді. Сондай-ақ дидактикалық материалдар өзін-өзі бақылауға және өзін-өзі түзетуге, оқу материалын меңгеру процесінде жаттықтыруға бағытталған. Дидактикалық материалдармен жұмыс істеу барысында оқу мотивациясы артады, ойлаудың белгілі бір түрі (көрнекілік-бейнелі, теориялық, логикалық) дамиды, оқу іс-әрекетінің мәдениетін, қоғамның ақпараттық мәдениетін қалыптастыру процесі жүзеге асады, өзара әрекеттеседі. ғылыми-зерттеу (шығармашылық) оқу міндеттерін бірлесіп шешуде интеллектуалдық және эмоционалдық функциялар белсендіріледі. Студенттер өздік жұмыстарын талдау барысында бұл жұмысты өзін-өзі бақылау қажеттігін, тапсырмаларды орындауда кездесетін барлық қиындықтарға толық түсініктеме беру қажеттігін, теориялық материалда өзін-өзі бағдарлаудағы қиындықтарды жиі атап өтеді. Жобаны жүзеге асыру барысында студенттердің өзіндік жұмысына арналған арнайы дидактикалық материалдарды жасау қажеттілігі туындайды. Көптеген мұғалімдер өз іс-әрекетінде тек бақылаушы сипаттағы дидактикалық материалдарды пайдалануды жөн көреді. Кез келген жоба, ең алдымен, студенттердің өз бетінше әрекетіне негізделетінін, сонымен қатар дидактикалық материалдардың негізгі мақсаты оларды өздік жұмыста пайдалану екенін ескерсек, жобадағы дидактикалық материалдар сәл басқаша рөл атқаруы керек деген қорытынды жасауға болады. Егер бұл бақылаушы сипаттағы материалдар болса, онда олар міндетті түрде өзін-өзі тексеру және өзін-өзі бақылау мүмкіндігін қамтамасыз етуі керек. Жобадағы дидактикалық материалдар жүйесі сонымен қатар студенттерді оқу әрекетінің әртүрлі әдістеріне немесе тәсілдеріне бірізді, кезең-кезеңімен оқытуды, сондай-ақ әртүрлі деңгейдегі тапсырмаларды (репродуктивті, түрлендіру немесе шығармашылық) пайдалануды қамтуы керек. Оқу үрдісінде дидактикалық материалдарды қолдану ерекшеліктерінің кейбір мәселелері талданды.

Кілтті сөздер: Дидактика, жоба, әдіс, репрадуктивті, студент, шығармашылық, мотивация, бақылау, көрнекілік, логика, эмоция.

FEATURES OF THE USE OF DIDACTIC MATERIALS IN THE EDUCATIONAL PROCESS

Umbetulla A.E
Baitasheva G.U
Mussina A.S
Esibaeva A.K

Musadildaeva A.M
Kazakh National Women's Pedagogical University

Resume. The article considers the main objectives and features of the use of didactic materials. These include the development of students 'skills of independent study of the material and work with different sources of information, the activation of students' cognitive activity, the formation of skills of independent understanding and mastery of new material. Schemes and drawings in the didactic material contribute to the development of creative imagination, allow you to "objectify" abstract concepts. In our study, we focused on the specifics of analyzing this process using Bloom's buttons. The use of didactic materials allows you to establish feedback control with the diagnosis of errors based on the results of activities and evaluation of results. Didactic materials are also aimed at self-monitoring and self-correction, training in the process of learning the material. In the process of working with didactic materials, learning motivation increases, a certain type of thinking (visual-figurative, theoretical, logical) develops, the process of forming a culture of educational activity, the information culture of society is carried out, the interaction of intellectual and emotional functions is activated in the joint solution of research (creative) educational tasks. In the analysis of independent work, students often emphasize the need for self-monitoring of this work, the need to fully explain all the difficulties encountered in the performance of tasks, the difficulties of self-orientation in the theoretical material. During the implementation of the project there is a need to create special didactic materials for independent work of students. Many teachers prefer to use only observational didactic materials in their work. Given that any project is based primarily on the independent action of students, and the main purpose of didactic materials is to use them in independent work, it can be concluded that didactic materials in the project should play a slightly different role. If these are materials of a supervisory nature, they must provide the possibility of self-examination and self-monitoring. The system of didactic materials in the project should also include the gradual, step-by-step training of students in different methods or approaches to learning activities, as well as the use of different levels of tasks (reproductive, transformational or creative). Some issues of the peculiarities of the use of didactic materials in the educational process were analyzed.

Keywords: Didactics, project, method, reproductive, student, creativity, motivation, control, visualization, logic, emotion.

Қазіргі кезде оқушының жеке тұлғасын қалыптастыруға ықпал етіп, дидактикалық материал арқылы оның жеке ерекшеліктерін ашуды қамтамасыз ететін білім берудің дамытушылық қызметі алға шығып отыр. Болашақ мұғалімдерді даярлауда дидактикалық материалдардың маңыздылығын айқындай отырып пайдалану өзекті. Дидактикалық материалды пайдалануды атап өту керек оқушылардың оқу іс-әрекетін белсендіру мен оқу уақытын үнемдеуге ықпал етеді. Көптеген мұғалімдер өз жұмыстарында қолдануды жөн көреді. Бұл тек бақылаушы сипаттағы дидактикалық материалдар. Негізінен дидактикалық материалдар туралы сөз қозғағанда студенттердің өз бетінше әрекеті ең маңыздысы. Дидактикалық материалдардың мақсаты - оларды өздері жасап пайдалану дидактикалық деген қорытындыға келуге болады.

Мұғалімдердің міндеттерінің бірі –ілгерілетудің бір жолы оқушылардың оқу әрекетін бағалауға және бақылауға өздерін тарту. Өзін-өзі бақылау әрекетіне ерекше мән беріледі, өйткені дәл осы оқу әрекетін баланың өзі басқаратын ерікті процесс ретінде сипаттайды. Оқу іс-әрекетінің құрамдас бөлігі ретінде өзін-өзі бақылауды қалыптастыру арнайы ұйымдастыруды қажет етеді. Өзін өзі бағалау мақсатындағы бағалау әдіс тәсілдері мен дидактикалық материалдарды даярлауда оқушы өз үлесін қосуы қажет. Дидактикалық материалды жасау мен пайдалануда мынадай ұстанымдар ажыратылады:

- Материалдың бала үшін маңыздылығы;
- оқшаулаудың қиындығы;
- қателерді бақылау;
- материалды жобалау мен қолдануда біртіндеп күрделенуі;

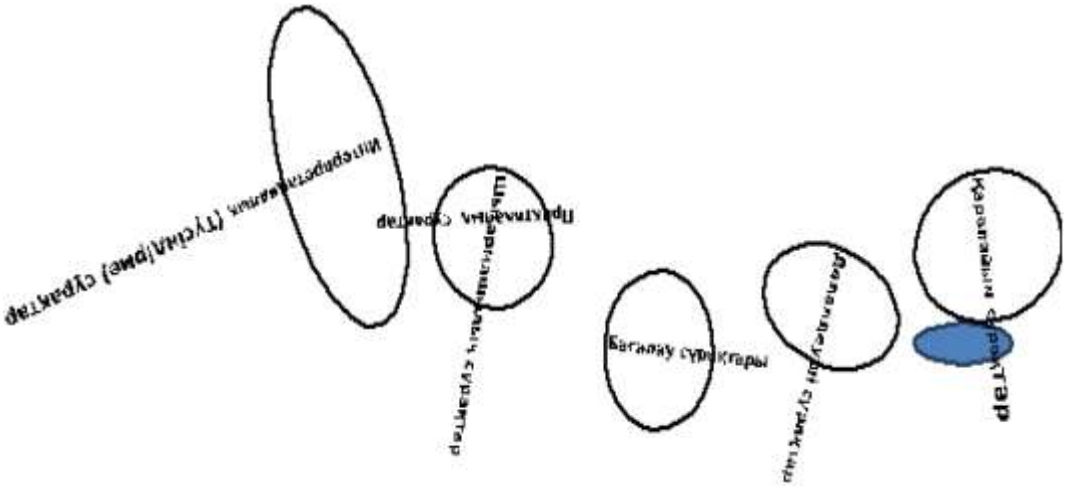
- қосымша білім алуға жанама дайындық мүмкіндігі;
- қарапайым бастапқы функциялардан материалды дәйекті абстракциялау. [1; 67-69].

Бағалау үлгілерін талдауда дидактикалық тапсырмалар жасалып одарды баурап, ойландырып қана қоймайды, сонымен бірге баланың дербестігін, бастамасын, ерік-жігерін дамытады, жолдастарының мүдделерімен санасуға үйретеді. Дидактикалық материалды қызықтыра отырып, балалар бағдарламалық материалды оңай меңгереді, белгілі бір білім, білік, дағдыларды меңгереді.

Дидактикалық материал – оқу құралдарының ерекше түрі, негізінен көрнекі: карталар, кестелер, мәтіні бар карточкалар жинағы, фигуралар немесе сызбалар, реагенттер, өсімдіктер, жануарлар және т.б., соның ішінде ақпараттық технология негізінде жасалған материалдар таратылады студенттердің сабақта және үйде өзіндік жұмысы үшін бақылау жүргізу үшін немесе мұғалім бүкіл сыныптың (топтың) алдында көрсетіп пайдаланатын көрнекілік. Дидактикалық материалды пайдалану студенттердің оқу әрекетін белсендіруге, оқу уақытын үнемдеуге ықпал етеді (сурет -1).

Сурет-1. Қоқиқаздарды бақылау

Көптеген мұғалімдер өз іс-әрекетінде тек бақылаушы сипаттағы дидактикалық материалдарды пайдалануды жөн көреді. Мобильдік оқу барысында «Үңгірлер биологиясы» пәнінен Қоқиқаздардың ерекшеліктерін бақылауды аптаның әр күнінде дүрбі арқылы жүргізіп, суретке түсіріп сабақ барысында дидактикалық материалдарға қосып Блум түймелері арқылы дәлелдедік. Бұл студенттердің шығармашылық қабілетін дамытуда таптырмайтын дидактикалық материалдардың бірі. Студенттердің шығармашылық қабілетін дамыту жолдары Қоғам өмірінің барлық салаларында күрделі өзгерістер болып жатқан кезде келешегімізді ойласақ, өмірдің әр қырында жетекшілік ете алатын, ғылымға, өнерге, мәдениетке берілген қабілетті жастарды іріктеп олардан интеллектуалды орта құру жағдайын ойластырған жөн. Дарынды адамдарды қолдан жасау мүмкін еместігін ескерсек дарындыларды іздеп, тауып, олардың шығармашылық қызметіне көмектесу қолдан келерлік іс (Сурет-2).



Сурет-2 Блум сұрақтарының түймедағы

Блум сұрақтарының түймедағы: Қоқиқаздар туралы ақпараттарды жинауда студенттердің шығармашылық қабілетін дамытудың ерекшеліктерін арттыру үшін Блум түймедақтары пайдаланылып сұрақтар жүйесі талданды (Кесте-1).

Сұрақ	Белгілері	Іс әрекет ерекшелігі
Қарапайым сұрақтар	Нақты фактілерді	Бұл сұрақтарға жауап берген кезде нақты фактілерді атау керек, мәтіннен белгілі бір мәліметті еске түсіріп, оны айтып беру керек.
Дәлелдеуші сұрақтар	«Егер мен дұрыс түсінсем, онда …?» «Мен қателесуім мүмкін, бірақ, меніңше сіздің айтып тұрғаныңыз …?»	Бұл сұрақта нақты дәлелдемелер біздің жағдайымызда макрофотолар немесе видеолар немесе жиналған жәндіктер арқылы позициясын дәлелдеу.
Интерпретациялық (түсіндірме) сұрақтар	Әдетте неге? деген сөзден басталады	Кейбір жағдайларда олар ақталуға мәжбүр етушілік сияқты негативті қабылдануы мүмкін. Басқа жағдайларда олар дәлелдемелік байланыстарды анықтауға бағытталған
Бағалау сұрақтары	Неге … жақсы, ал … жаман?» «… … айырмашылығы неде?»	Бұл сұрақтар осы немесе басқа да оқиғалар, құбылыстар мен айғақтардың бағалау критерийлерін анықтауға бағытталған
Шығармашылық сұрақтар (жорамал)	«Қалай ойлайсыздар, ... кейін (егер) … қалай болады?	Шығармашылық сұрақтарда «егер» деген қыстырма сөз қолданылады. Ол алдын ала болжайтын, жорамалдайтын шарттылық элемент
Практикалық сұрақтар	«Әңгіме кейіпкерінің орнында болсаңыз сіз не істер едіңіз?»	Қорша,ан ортаның ахуалын арттыру үшін әрбір обьектісін қорғау қажеттігі практикалық тұрғыдан көрсетіліп негізделеді.

Кесте -1. Блум түймедақтары пайдаланылып сұрақтар жүйесі

Бұл сұрақтар теория мен тәжірибе арасындағы өзара байланысты анықтай отырып шығармашылыққа баулуға бағытталған. Кез келген оқу-тәрбие процесінің негізі, ең алдымен, студенттердің өз бетінше әрекет етуі, сонымен қатар дидактикалық материалдардың негізгі мақсаты оларды өздік жұмыста пайдалану болып табылады. Дидактикалық материалдарды пайдаланудың негізгі мақсаттарын қарастырыңыз. Оларға оқушылардың материалды өз бетінше меңгеруі және әртүрлі ақпарат көздерімен жұмыс істеу дағдыларын қалыптастыру, оқушылардың танымдық іс-әрекетін белсендіру, жаңа материалды өз бетінше түсіну және меңгеру дағдыларын қалыптастыру жатады. Блум түймедақтары арқылы сұрақтарды талдаумен жасалған дидактикалық материалдағы схемалар мен сызбалар шығармашылық қиялды дамытуға ықпал етеді, абстрактілі ұғымдарды «объектендіруге» мүмкіндік береді.

Жалпы айтқанда, дидактикалық материалдарды пайдалану мәселені шешуге ықпал етуге бағытталған білім беру процесі. Оқушының барынша тақырыпты толық меңгеруіне көмектесу сабақта алған білімін және оны практикалық есептерді шешуде қолдану

ӘДЕБИЕТТЕР

1. Лобашев В.Д., Частные функции дидактического материала // современные проблемы науки и образования. – 2006. – № 2 – 198с.
2. Жанпейісов Е., «Модульдік технология» География және табиға. №1 2007ж 46-48б.
3. Мырзабаев А.Б. «Биологияны оқыту әдестемесі», Қарағанды, 2006. 179,180, 323, 289-296, бб
4. Төреханова Г.И. Білім берудегі инновациялық технологиялар. 2012. 12-15бб.
5. Монтессори М., Самовоспитание и самообучение в начальной школе. Пер. с итал.Р.Ландсберг. - М.: Работник просвещения, 1922. – 178с.
6. Обухова Л.Ф., Детская возрастная психология. Учебник.- М.,Российское педагогическое агенство.1996.- 374 с.

HERBARIUM FUND OF THE INSTITUTE OF BOTANY AND PHYTOINTRODUCTION CONIUM MACULATUM L.

Abdygalieva. A
al-Farabi Kazakh National University
Almaty, Kazakhstan.

RSE on the right of Economic Management “Institute of Botany and phytointroduction” of the state enterprise of the Ministry of Agriculture of the Republic of Kazakhstan is a scientific institution that studies the natural plant world in Kazakhstan. The main purpose of this institution is to conduct research on the history of the formation of the plant world in Kazakhstan, the systematic composition of plant species (more than 6 thousand) and vegetation cover (about 2 thousand), their current state, growth and Development, their protection, restoration of eroded lands, their biology, physiology, genetics and selection, creating scientific foundations for the effective use of rare and endangered medicinal plants. The Institute studied the flora of higher and lower plants growing in certain regions of Kazakhstan, created a herbarium fund. Currently, the Institute's gene pool contains about 4,000 species of floral and ornamental, about 2,000 species of woody, about 1,000 species of tropical and subtropical, about 800 species of fruit and berry, about 500 species of medicinal, about 300 species of forage plants. The article characterizes the samples from the Institute's funds and examines in detail the data related to the distribution zones.

Keywords: *Conuim Maculatum* L., alkaloid, herbarium fund, population.

Conuim Maculatum L. features of the distribution area of the alkaloid plant population. *Conuim Maculatum* L. a two-year-old medicinal plant with a sharp unpleasant odor. The root is fusiform, whitish in color. The stem is 60-180 cm high, branched, curved, hollow, bluish in some places, the lower part is covered with reddish-brown spots, so named because of these spots.In the first years of vegetation, the roots begin to develop well, from the second year the stem develops. The leaves are arranged alternately. The lower leaves are triangular in shape (resemble a parsley leaf) and reach a length of 30-60 cm [1,2]. The flowers are small, white, on the inside they are collected in bundles of about 12-20 flowers. The breed is ovoid, light brown dioecious, slightly compressed from the sides. *Conuim Maculatum* L. is an alkaloid plant species widely distributed in North America, developed countries of Europe, North Africa (Algeria, Morocco, Tunisia and Ethiopia), in Central and northern Ukraine, Western Russia, Central Asia, Western Siberia and the Caucasus. It is found in lowland steppes, forests, on the banks of rivers, mainly in the mountain foothills [3].

The habitat consists mainly of foothills, semi-desert zones, meadows and parks. In addition, in semi-arid areas of Western Russia, Kazakhstan, Tajikistan, Turkmenistan and Uzbekistan, as well as in some arid areas of south-western Europe [4,5].

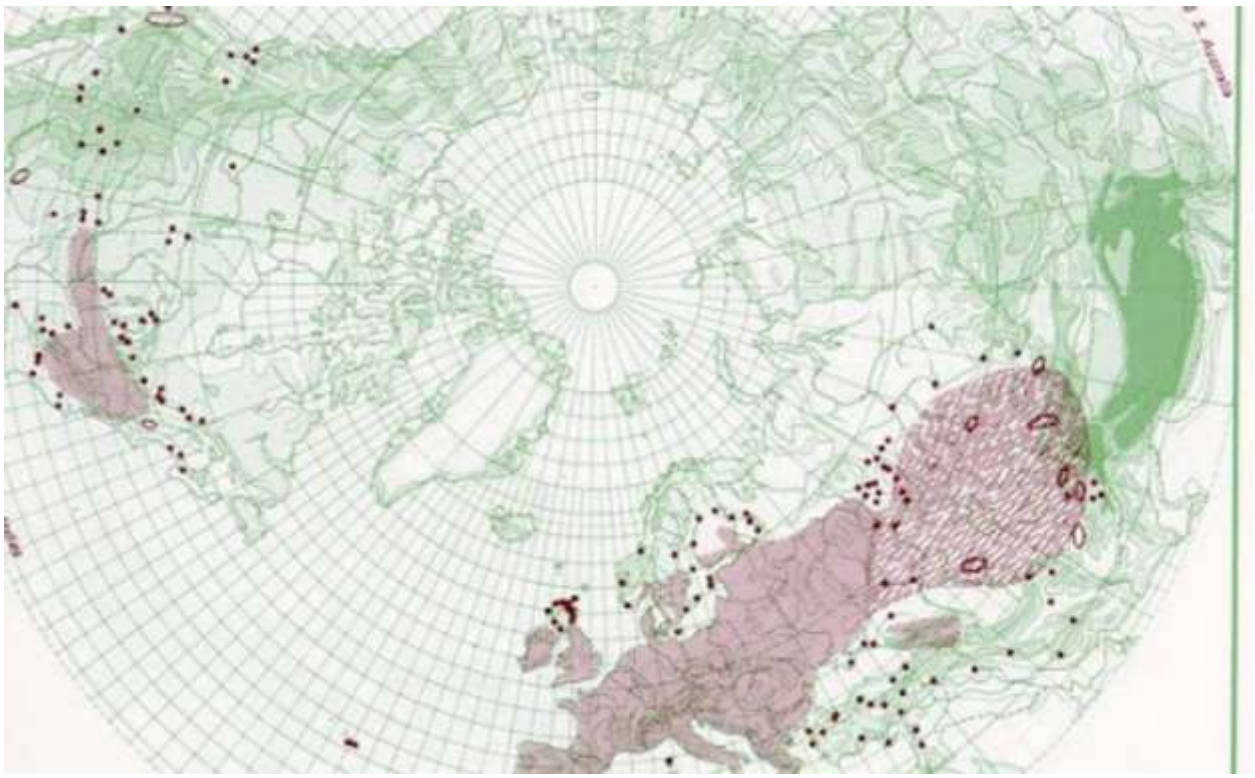


Figure 1. *Conuim Maculatum* L. distribution area of the plant species worldwide

Conuim Maculatum L. grows most often on the slopes and slopes of mountains, on the banks of rivers, as well as in meadows of flat steppes, as well as in sandy zones. The place of plant growth is often soils rich in nitrogen [6,7].

According to the data for 2005-2006, in one of the largest foothills of the country, i.e. in the policy of the Trans-Ili Alatau, *Conuim Maculatum* L. 2 populations of the species were identified: one of them - in semi-deserts along the Almaty-Shelek highway; the other - in a forest belt along the Almaty-Kapshagai highway. Hemlock-Brunets (Vexibia alopecigoides-*Conium maculatite*) (I), found mainly in open areas and semi-desert zones [8,9].

Section: flowering plants
Group: the Twenties
Family: Apiaceae
Subfamily: Apioideae
Type: *Conuim Maculatum* L.

A summary of the herbarium samples is given below. The original labels of the location are given, indicating the growth zone, the collector.

Figure 2. *Conuim Maculatum* L. model with original stickers

1. The Kyrgyz ridge of weeds in the Northern Valley, the Mukhtty tract (A.

2. the upper reaches of the Karatal River, the mountains at the sources of the Karatal, the soldier valley, the southern course of the Shu River, the western foothills of the upper part. Height 1750 m (Semirechenskaya Botanical expedition led by N.V. Pavlov in 1928). Taldykorgan uyezd. N. V. Shipchinsky) (Fig. 2)

3. The upper reaches of the Karatal River, the Terekty River. The height is 1100 meters. On the way. (Semirechenskaya Botanical expedition led by N. V. Pavlov in 1928). Taldykorgan county. N.V. Shipchinsky).

LIST OF LITERATURE

1. Flora of the USSR. Vol. 16. - Moscow, 1950. - pp. 225-226.

2. Flora of Kazakhstan. Volume I: Almaty: ed. Academy of Sciences of the Kazakh SSR, 1956. - 353 P.

3. Gemedzhieva N. G.alkaloid plants of Kazakhstan and prospects of their use. - Almaty, 2012. - 312 p.

4. J. M. Baskin and C.C. Baskin Seed germination ecology of Poison hemlock, *Conium maculatum*. – 1982. - 68.

5. J. W.Fairbairn and S. B. Challen The alkaloids of hemlock (*Conium maculatum* L.). – 1959. - 345 p.

6. M. R.Berenbaum and T.L. Harrison Agonopterix alstroemeriana (Oecophoridae) and other lepidopteran associatesofpoisonhemlock(*Coniummaculatum*)ineast central Illinois. Great Lakes Entomol. - 1994. - p. 24

7. E. V. Zhokhova systematization of the nomenclature of homeopathic medicines, development of methods of analysis and regulatory and technical documents (for example, hemlock *Conium maculatum* L.): abstract. dis. ... PhD. pharm. nau.- St. Petersburg, 1999. - 24 P.

8. Gemedzhieva N. G. *Conium maculatum* L. to the study of biological features / / 4th International Material. scientific. conf. "Biological diversity. Introduction of plants " (June 5-6, 2007, St. Petersburg). - St. Petersburg, 2007. - pp. 446-447.

9. Pancho J.V., Herberger J.P., and Plucknett D.L. A geographical atlas of world weeds. - Wiley, New York, 1979. 345 p.

БАСТАУЫШ СЫНЫП ОҚУШЫЛАРЫНЫҢ ЖАРАТЫЛЫСТАНУ САБАҒЫНДА ТӘЖІРИБЕ АРҚЫЛЫ ЗЕРТТЕУШІЛІК ДАҒДЫСЫН ҚАЛЫПТАСТЫРУ

п.ғ.м., аға оқытушы-Айтжанова Э.Н.,
Құстүтін А, Маманова А, Қамзаева Д
6В01301 – «Бастауыш оқыту педагогоикасы мен әдістемесі»
мамандығының 3 курс студенттері
Қазақ ұлттық қыздар педагогикалық университеті
Алматы қаласы, Қазақстан

Аңдатпа

Жас ұрпақтың терең білім алып, ой-өрісін өсіріп, шығармашылықпен жұмыс істей алуына жағдай туғызу, сөйтіп әрбір оқушының өзін-өзі дамытуына, өз мүддесі мен қызығуын қанағаттандыруына ынталандыру, бойындағы қабілетіне сай білімін ұштауына ықпал жасау. Қоршаған ортамен таныстыру кезінде бастауыш сынып оқушыларының зерттеушілік дағдыларын қалыптастыру үрдісі. бастауыш мектеп оқушыларының жан – жақты терең ойлау дағдыларын арттырып, күрделі шешімдерді зерттеу, тәжірибелер жасау арқылы өз ойларымен бөлісуге мүмкіндік туғызып отыр. Бәсекеге қабілетті шығармашыл тұлғаны қалыптастыру үшін зерттеу – ізденушілік жұмыстарды бастауыш сыныптан бастау қажет.

Бастауыш сыныптарда алғашқы зерттеу әрекетеріне оқыту сабақ арқылы жүзеге асыруға әбден мүмкіндігі болады. Жаратылыстану пәні арқылы арнайы сабақтар мен зерттеушілік жобаларды қорғау жұмыстарын жүргізу үлкен нәтижелер беріп келеді. Ал, зерттеу жүргізіп, оның нәтижелерін пайдаланған кезде оқушылар жаңа білім алып, дағдыларды игереді, құбылыстардың табиғи сипатына және олардың материалдық тұрғыдан шартты екеніне көз жеткізеді, теориялық білімнің дұрыстығын тәжірибеде тексереді, қадағаланатын затты, құбылысты талдап, салыстырып, тәжірибеден қорытынды жасап үйренеді.

Түйін сөздер: бастауыш сынып, жаратылыстану, зерттеушілік, тәжірибе, ғылым

FORMATION OF RESEARCH SKILLS OF PRIMARY SCHOOL STUDENTS THROUGH PRACTICE IN NATURAL SCIENCE LESSONS

Aitzhanova Elmira Nurmukhanovna
Master of Pedagogical Sciences, Senior lecturer
Kustutin A, Mamanova A, Kamzayeva D-
3nd year students majoring in 6B01301
– «Pedagogy and Methodology of Primary Education»
Kazakh National Women's Teacher Training University
Republic of Kazakhstan, Almaty

Annotation

Creating conditions for the younger generation to receive deep knowledge, develop their own thinking, work creatively, motivate each student to self-development, satisfy their own interests and interests, and consolidate their knowledge in accordance with their abilities. The process of forming research skills of Primary School students when getting acquainted with the environment. increasing the ability of Primary School students to think comprehensively in depth gives them the opportunity to share their thoughts, explore complex solutions, and experiment. For the formation of a competitive creative personality, it is necessary to start research and search work in primary school.

In primary schools, the training of primary research activities can be carried out through lessons. Conducting special classes in natural sciences and defending research projects gives great results. When conducting research and using its results, students acquire new knowledge, acquire skills, make sure of the naturalness of phenomena and their material condition, test the correctness of theoretical knowledge in practice, analyze the observed subject, phenomenon, compare, draw conclusions from practice.

Keywords: elementary school, natural Sciences, research, experiment, science

Әрбір бала табиғаттың таныс емес құбылыстарының барлығын білуге құмар болып тұратыны және оқуға деген ынтасы зор екені белгілі. Оқытудың бастауыш сатысында баланы шығармашылыққа, таным мен белсенді әрекетке ұмтылдыру мұғалімнің басты міндеттерінің бірі.

Қазіргі кезде ғылымның жедел түрде дамуы, қоғамда білімді жастарға деген сұраныстың артуы байқалады. Сондықтан да бастауыш мектеп оқушыларының жан – жақты терең ойлау дағдыларын арттырып, күрделі шешімдерді зерттеу, тәжірибелер жасау арқылы өз ойларымен бөлісуге мүмкіндік туғызып отыр. Бәсекеге қабілетті шығармашыл тұлғаны қалыптастыру үшін зерттеу – ізденушілік жұмыстарды бастауыш сыныптан бастау қажет.

Бастауыш сыныптарда алғашқы зерттеу әрекетеріне оқыту сабақ арқылы жүзеге асыруға әбден мүмкіндігі болады. Жаратылыстану пәні арқылы арнайы сабақтар мен зерттеушілік жобаларды қорғау жұмыстарын жүргізу үлкен нәтижелер беріп келеді.

Психологтардың зерттеуі бойынша, жеке тұлғаның өзін – өзі дамыту мен дамуы үшін зерттеу дағдысын қалыптастыру өте маңызды. Оқушының зертеушілік дағдысының қалыптаспауы тұлғаның кез келген қиындықты жеңе алмауына, мәселені шешудегі дәрменсіздікке әкеледі. Оқушының қабілетін айтпаса, дамытпаса, пікірімен ақылдаспаса өз мүмкіндігінен төмен оқуына әкеп соғады. Зерттеу жұмысы күнделікті қолданыста көбінде жаңа білімді меңгеру үрдісі, яғни адамның танымдық әрекетінің бірі ретінде қалыптасуы керек. Білім берудің теориясы мен практикасы көз қарасынан қарағанда ғылыми зерттеу қызуғышылық туғызады.

Зерттеушілік дағдыларды ұйымдастыру кезінде ақпараттық – коммуникациялық технологиялардың (АКТ) алар орны ерекше. Жаратылыстану сабақтарында оларды қолдану тек қана мұғалім қызығушылығымен емес, қазіргі оқу бағдарламалары мен білім стандарттарының талаптарымен шартталған. АКТ зерттеушілік дағдылар жұмысы барысында және сабақтарда жобалау технологиясын жүзеге асыруда кеңінен қолдану көздерін тарту үшін қажет. Ақпараттық технологиялар зерттеу жұмыстарына қосымша мүмкіндіктер береді, олар жұмысты неғұрлым толығырақ, жан – жақты, көрнекі және жарқын етеді. Сонымен, қазіргі білім беруде АКТ технологияларының жоғарылауы, оқыту мотивациясын көтерудің неғұрлым тиімді және ыңғайлы тәсілдері ретінде зерттеу элементтерін кіріктіре отырып сабақта пайдалану қажет.

Зерттеу әрекеті мақсаты жағынан ерекшеленеді, оның мақсаты зерттеу әлі толық қалыптаспаған және айқынсыздығымен, тұрақсыздығымен сипаталады, дегенмен ол зерттеу барысында ол нақтылана түседі. Оны зертеу әрекетіне енген барлық әрекеттерден көруге болады. Сыни әрекеттердің мәні – оқушы зертеу әрекетін жүзеге асыра отырып, кездейсоқ нәтижелерге дайын болуы керек. Бұл оны кез келген өзгермелі жағдайларға сезімтал етеді, зертеу әрекетінің осы ерекшеліктері оқушының қолжетімді заттар мен құбылыстарды тануға негізделеді.

Мұғалім үшін зерттеу әрекеттерінің дағдыларының қалыптасу деңгейін бағалау өте маңызды. Кез келген зерттеу нәтиже оңды баға алуға лайық. Онда мыналарды бағалауға болады:

- оқу зерттеуі кезінде жұмыстың әртүрлі сатыларын орындауда өздігінен жұмыс жасай алу деңгейі;
- топтық жұмысқа араласу деңгейі және өзіне жеке берілген рөлді тура орындауы;
- пайдаланылған ақпаратты түсіну деңгейі;

– идеяның бірегейлігі;
– проблеманы түсіне білу және оны шешу тәсілі;
– зерттеу мақсатын құру;
– рефлексияны меңгеру;
– жұмыс барысындағы шығармашылық бағыт.

«Жаратылыстану» пәнінің артықшылығы: бала тапсырманы өздігінен ізденіп орындауына және дұрыс тұжырым жасауына бағыттайды, баланың ойлау қабілетін дамытып, ғылыммен айналысуына қызығушылығын туғызады.

«Жаратылыстану» пәнінің мақсаты – бастауыш сынып оқушыларын әрі қарай жаратылыстану ғылымы пәндерін (биология, химия, физика) меңгеруге дайындау, күнделікті өмірде (үйде, мектепте, табиғатта) көрген, бақылаған құбылыстары мен үдерістерді түсіндіру, сипаттау үшін алған білімдерін пайдалана білу дағдыларын қалыптастыру.

Оқыту нәтижесі оқушылардың сындарлы ойлау, өзіндік ізденіс пен ақпаратты терең талдау машығын игеру болуға тиіс», - деп білім беру жүйесіне жаңа міндеттер қойылғандықтан, міндеттердің шешімі ретінде қазіргі таңда барлық бастауыш сынып оқытудың жаңартылған білім беру жүйесінде оқиды. Оқытудың әдіс-тәсілдері мен әртүрлі құралдарын қолданудың тиімділігін арттыру, әлемдік білім кеңістігіне ену, өмірлік білімін жалғастыру – білім беру процесінің негізі болып табылады.

Жаңартылған бағдарламаның мәні - баланың функционалдық сауаттылығын қалыптастыру. Оқушы өзінің мектеп қабырғасында алған білімін өмірінде қолдана білуі керек. Сол үшін де бұл бағдарламаның негізі «Өмірмен байланыс» ұғымына құрылған. Бұл жаңа жүйе бойынша бағдарлама әзірленіп, жаңа оқулықтар қолданысқа түсіп отырғаны баршаңызға мәлім.

«Жаратылыстану» пәні оқушылардың ғылыми-зерттеушілік дағдыларын дамытуға бағытталған. Оқулықта «Мен – зерттеушімін», «Өсімдіктер», «Жануарлар», «Адам», «Күш пен қозғалыс», «Жер және ғарыш», «Табиғат физикасы», «Жарық» және «Дыбыс» сияқты оқу бөлімдерін қамтиды. Әр жаңа тақырыпты толық меңгеру үшін оқулықтың бас кейіпкерлері Негеш пен Эврика көмектеседі. Негеш пен Эврика оқушыларды ғылым әлеміне бағыттап, болжам жасауға, тәжірибе немесе зерттеу жүргізуге, табиғи құбылыстарды ашуға ынталандырады.

«Мен – зерттеушімін» тақырыбын өткен кезде оқушыларды мектеп жылыжайына апарып, топтарға бөліп, әртүрлі бөлме өсімдіктерін зерттеу жұмыстарын жүргізуге болады. Ал өсімдік бөліктерімен танысқанда тұқым қалай өнетініне шағын тәжірибе жасау арқылы көз жеткізеді. Оқушылар тақырыпты зерттеу үшін ресурстарды пайдаланып, өз қорытындысын тұжырымдайды. Бұл терең білім алуға және пәнді түсінуге қажетті жоғары деңгейлі дағдыларды шыңдауға көмектеседі.

Ғылыми әдебиетте оқыту мен оқуды зерттеудегі үш негізгі тәсіл сипатталған. Құрылымдалған зерттеу; мұғалім оқушылар ұстанатын тәсілдерді егжей-тегжейлі түсіндіреді (әр қадамды сипаттау арқылы). Оқушылар өздерінің (немесе басқа біреудің) тапқандарының негізінде мәселеге түсініктеме береді, талқылайды және қорытынды жасайды деп күтіледі. Мұғалімнің жетекшілігімен жүретін зерттеу; мұғалім оқушылар ұстанатын белгілі бір құрылым ұсынады (мысалы, зерттейтін мәселені сұрақтар тізімінен таңдау). Оқушылар сұрақтарға жауап беру үшін тәсілді өзі таңдай алады.

Ашық зерттеу: оқушылар зерттеу сұрағын және бұл сұраққа жауап берудің тәсілін өзі таңдайды. Құрылымдалған зерттеуде мұғалімнің көмегі көп қолданылады. Сондықтан бұл тәсілді жаңа дағдылар немесе ұғымдар пысықталатын сабақтарда қолданған орынды болмақ. Оқушылар тәжірибе жинақтаған сайын мұғалімнің жетекшілігімен жүретін зерттеуге көшуге болады. Оқушылардың негізгі мақсаты анағұрлым жоғары деңгейлі дағдыларын дамыта отырып, ашық зерттеу жүргізу болып табылады.

Оқушылар алға ілгерлеген сайын оған енді мұндай аса қамқорлықпен қолдау көрсету қажет болмайды, олар енді өздігінен жұмыс істей алады. Осындай оқыту әдісін

әрі қарай дамыту үшін мұғалімдер бастапқыда оқушыға жақсы қолдау көрсетіп, кейін оны біртіндеп азайтып отыруы керек. Сырттан көрсетілетін қолдау нөлге жеткенде ғана оқушылар жоспарлы нәтижеге қол жеткіздім деп айта алады. Жоба және зерттеу жұмысының мақсаты оқушылардың қарапайым шешімдерді табу және жоғары деңгейлі ойлау дағдыларын дамыту болып табылады.

Бастауыш сынып оқушыларының зерттеушілік дағдыларын қалдыптастыру барысында төмендегі жағдайларды ерекше назарда ұстау қажеттілігі анықталды:

1. Мотивация – оқушыларға олардың шығармашылық қызметінің мән-мағынасын түсінуіне көмек беру қажет.
2. Мақсатқа бағытталған және жүйелік – зерттеушілік қызмет сабақта және сабақтан тыс да уақытта жүргізіледі. Жұмыс барысында бағдарламада берілген материал және қосымша түрінде, не себепті, неліктен сұрақтары арқылы ізденіс тапсырмасын беру.
3. Шығармашылық орта – мұғалім үнемі және үздіксіз шығармашылық ортаны құру және қызығушылықтарын арттыра білуі тиіс.
4. Психологиялық комфорт – оқушыларды үнемі мадақтау, шығармашылық ізденіске талпындыру. Әр оқушының өзіне деген сенімін арттыруға бағытталған жұмыс жүргізу және әр оқушының қажеттілігін ескеру.
5. Жас ерекшелігі – жұмыс баланың жас ерекшелігіне сәйкес күрделі емес, қызықты, тануға, зерттеуге, бақылау жеңіл болуы тиіс.

Зерттеу жүргізіп, оның нәтижелерін пайдаланған кезде оқушылар жаңа білім алып, дағдыларды игереді, құбылыстардың табиғи сипатына және олардың материалдық тұрғыдан шартты екеніне көз жеткізеді, теориялық білімнің дұрыстығын тәжірибеде тексереді, қадағаланатын затты, құбылысты талдап, салыстырып, тәжірибеден қорытынды жасап үйренеді.

Сонымен, оқыту мен оқудың тиімділігін арттыру көп жағдайда оқушылардың танымдық белсенділігін дамытатын, оқу процесінің қарқынын арттыратын оқыту нысандары мен әдістерін пайдалануға байланысты. Оқу бағдарламасының тәжірибелік бөлігін іске асыру пән мұғалімінен жоғары және жан-жақты кәсіби даярлықты, жаратылыстануды оқытудағы зерттеудің рөлін түсініп, белсенді оқу әдістерін шығармашылықпен қолдануды талап етеді.

Пайдаланған әдебиеттер:

1. ҚР білім беруді дамытудың 2011 - 2020 жылдарға арналған мемлекеттік бағдарламасы. - Астана. 2010.
2. ҚР 12 жылдық жалпы орта білім беру тұжырымдамасы.- Астана, 2005.
3. Бастауыш мектеп оқушыларының функционалдық сауаттылығын қалыптастыру әдістемесі. Әдістемелік құрал. - Астана: Ы.Алтынсарин атындағы Ұлттық білім академиясы, 2013.
4. Әбенбаев С. Тәрбие теориясы мен әдістемесі. - Алматы: Дарын, 2004.
5. Әлімқұлова А.Б. бастауыш сынып оқушыларының жобалық-зерттеу әрекетін ұйымдастыру//«Бастауыш мектеп» №7,8 2014жыл. 6-7бет.

БАСТАУЫШ СЫНЫП ОҚУШЫЛАРЫНЫҢ ЖАРАТЫЛЫСТАНУ САБАҒЫНДА ИНТЕРАКТИВТІ ӘДІСТЕРІ АРҚЫЛЫ ЗЕРТТЕУШІЛІК ДАҒДЫСЫН ҚАЛЫПТАСТЫРУ

п.ғ.м., аға оқытушы-**Айтжанова Эльмира Нұрмуханқызы,**
Тургунбаева Н., Қаппар Қ., Шора У., Ыбрай А.-
6В01301 – «Бастауыш оқыту педагогоикасы мен әдістемесі»
мамандығының 4 курс студенттері
Қазақ ұлттық қыздар педагогикалық университеті,
Алматы қаласы, Қазақстан

Аңдатпа

Соңғы уақытта білім беру жүйесіндегі оқыту мәселелері зерттеушілердің назарын ерекше аударып отыр. Осы күні мектепте әлеуметті жағынан белсенді, еркін ойлай алатын, өз бетінше жаңа ақпаратты меңгере білетін, саналы адамдар тәрбиелеуге талап қойылуда. Осыған байланысты қазіргі жағдайда мектеп оқушысының төменгі сыныптан бастап оқуға деген қызығушылығын, танымдық әрекет белсенділігін қалыптастыру үшін мұғалім сапалы оқытуға негізделген жаңа бағдарламамен, жаңа технологиялармен оқыту қажет. Жалпы интерактивті оқыту теориялық та, практикалық тұрғыда зерттеуді қажет ететін дидактика міндеттерінің бірінен саналады.

Қазақстан Республикасы жалпы орта білім берудің мемлекеттік жалпыға міндетті стандартында «Бастауыш мектепте өз ойын, пікірін еркін жеткізе алатын жеке тұлғаны тәрбиелеу» — деп атап көрсеткен.

Бастауыш мектептің жаратылыстану сабақтарында саналуан әдістерді, оның ішінде интерактивті әдістерді пайдалану оның уақыт талабына сай түрлерінің жаңаруымен баса назар аударталы. Осының өзі оқыту әдістерін қайта қарастыру қажеттігінің туындағанына дәлел болады, бірақ қазіргі таңдағы өзгерістерге орай енгізілген жаңасын көрсету қажет.

Кілт сөздер: *жаратылытану ғылымы, педагогика, интербелсенді, интербелсенді әдістер, зерттеушілік, зерттеушілік дағды*

Formation of research skills of Primary School students using interactive methods in natural science lessons

Aitzhanova Elmira Nurmukhanovna-
Master of Pedagogical Sciences, Senior lecturer
Turgunbayeva N, Kappar K, Shora U, Ybyrai A -
4nd year students majoring in 6B01301
– «Pedagogy and Methodology of Primary Education»
Kazakh National Women's Teacher Training University
Republic of Kazakhstan, Almaty

Abstract

Recently, the problems of learning in the education system have particularly attracted the attention of researchers. On this day, the school puts forward requirements for the education of socially active, free-thinking, self-aware people who are able to assimilate new information. In this regard, in modern conditions, in order to form a student's interest in reading, cognitive activity, starting from the lower class, a teacher needs training according to a new program, new technologies based on high-quality education. The relevance of the above is determined by social demand, as well as the need for self-determination and self-expression of a person in the modern information society. In general, interactive learning is considered one of the tasks of didactics, which requires study both theoretically and practically.

The state mandatory standard of general secondary education of the Republic of Kazakhstan states that "education of a person in primary school who is able to freely express his thoughts and opinions."

The use of various methods, including interactive ones, in elementary school science lessons is emphasized by updating its types in accordance with the requirements of the time. This indicates the need to rethink teaching methods, but it is necessary to specify new ones introduced due to existing changes.

Keywords: *natural science, pedagogy, interactive, interactive methods, research, research skills*

Қазіргі кезеңдегі білім беру ісінің негізгі нысаны болып – балалардың бойында дағдыларын қалыптастырып қана қоймай, олардың ақпаратты өздері іздеп табатын және талдай алатын, сондай – ақ өміріне ұтымды пайдалана білетін, жылдам өзгеріп жатқан бүгінгі дүниеге лайықты өмір сүріп, қызмет жасауға қабілетті тұлғалық қасиеттерді қалыптастыру болып отырғаны баршамызға мәлім.

Мемлекет басшысы Қасым-Жомарт Тоқаев Еліміздің алдында тұрған басты міндеттің бірі – салауатты, саналы, білімді, ақыл-парасаты мол және ғылыми-мәдени өрісі кең ұрпақ тәрбиелеу екендігін өз жолдауында ерекше атап өтті.(11.01.2022ж.)

Қазіргі мектептердегі оқу үрдісін ұйымдастыру жаңа әдіс- тәсілдерден, технологиялардан құралады. Демек, баланың білімі ерекше болуы, ол білімнің нәтижелі болуы пән мұғалімінен жауапкершілікті талап етеді. Бүгінгі таңда адамзаттың ақпараттық мәдениетінің дамуы білім алуда өте маңызды рөл атқарады, оның себебі – ғылыми-техникалық ақпараттың көлемі екпінді өсуіне байланысты. Ақпараттық технологиялардың барлық жаңалықтарын ең бірінші балалар қабылдайды, сондықтан балалардың жоғары танымдық қызығушылығын пайдаланып, олардың жеке тұлға ретінде дамуын қалыптастыру.

Әрбір оқушы табиғатынан таныс еместің барлығын білуге құмар және оқуға деген ынтасы зор екені белгілі, сол себепті де ол оқытудың бастауыш сатысында шығармашылыққа, таным мен белсенді әрекетке ұмтылады. Осы тұрғыдан алғанда зерттеу әрекетшілдігі қоршаған орта туралы оқушының танымын кеңейтудің ең басты тәсілдерінің бірі болып келеді.

Біздің заманымыз өміріміздің барлық салаларын қарқынды жетілдіре отырып үнемі өзгеріске ұшырап отырады, соның ішінде білім беру жүйесі де. Соған сәйкес, бастауыш мектеп түлегі төмендегідей сипаттарға ие болуы тиіс:

- білуге құштар, өмірді белсенді және қызыға танушы;
- оқу біліктері негізін меңгерген, өзінің іс – әрекеттерін ұйымдастыра алатын қабілеттерге ие;
- мейірімді, сұхбаттасушыны тыңдап, ести алатын, өзінің ұстанымдарын негіздей алатын, өз пікірін білдіре алатындай болу керек.

Қазіргі кезде ғылымның жедел түрде дамуы, техникалық прогресс, қазіргі заман талабы кіші мектеп оқушыларының жан – жақты терең ойлау дағдыларын арттырып отыр. Сондықтан бәсекеге қабілетті шығармашыл тұлғаны қалыптастыру үшін зерттеу – ізденушілік жұмыстарды бастауыш сыныптан бастау қажет. 12 жылдық білім берудің басты мақсатының бірі – құзыретті тұлғаны дамыту болса, күтілетін нәтиженің бірі – мәдениетттанымдық құзырет. Ол дегеніміз – жалпы адамзаттық мәдениет жетістіктері негізіндегі іс-әрекет тәжірибесін және қоғамдағы дәстүрлер мен жеке, отбасылық және әлеуметтік өмірдің мәдениет негіздерін, этномәдениеттік құбылыстарды игеруге мүмкіндік беретін ұлттық ерекшеліктерін тани білу. Адам мен қоғамның дамуындағы ғылымның рөлін түсіну. Өзінің халқының мәдениеті мен әлемнің мәдени көптүрлілігін түсіну.

«Зерттеу» мен «зерттеушілік дағдылары» ұғымына тоқталатын болсақ, өз кезегінде зерттеушілік дағдыны жалпы жеке тұлғаны дамытуда қарау және көру, бақылау қабілеттерін дамыту шарттары деп анықтауға болады.

Зерттеушілік дағдылар негізінде төмендегі көрсеткіштер жатады:

- оқушылардың танымдық білік пен дағдыларын дамыту;
- ақпараттық кеңістікте бағыт ала білу;
- өз білімін өздігінен құрай алу дағдысы;
- ғылымның әралуан саласындағы білімдерін кіріктіре алу дағдылары;
- сыни тұрғыдан ойлай білу дағдысы.

Жоғарыда айтылғандардың негізінде, зерттеушілік дағдылардың келесі міндеттерін анықтауға болады:

- Білімділік: белгілі бір тақырыпты зерделеу барысында оқушылардың алған білімдерін белсендіру және өзекті ету; көрінеу мектеп бағдарламасы аясынан тыс материалдар кешенімен танысу.
- Дамытушылық: зерттелініп жатқан тақырып аясында ойлау дағдысын дамыту, талдау жасау, салыстыру, өзіндік қорытындылар жасай білу; материалды іріктей білу және жүйелеу; жүргізілген зерттеуді рәсімдеу барысында ақпараттық коммуникациялық технологияны қолдана білу; зерттеу қорытындыларын көпшілік алдына ұсыну.
- Тәрбиелік: өзгелердің қызығушылығын тудырып, қажетті болатын өнімді шығару.

Өз кезегінде бүкіл зерттеушілік дағдылар аталған міндеттерді жүзеге асыруға ықпал ететін бірнеше сатыларға бөлінеді:

1саты – Мәселенің өзектілігі. Мақсаты: Болашақ зерттеудің сұрақтары мен бағыттарын анықтау.

2 саты – Зерттеу саласын анықтау. Мақсаты: Біз жауабын алғымыз келетін негізгі сұрақтарды жинақтау.

3 саты – Зерттеу тақырыбын таңдау. Мақсаты: Зерттеу шекараларын белгілеу.

4 саты – Гипотезаны шығару. Мақсаты: гипотезаны немесе гипотезаларды жасау, соның ішінде орындалмайтындары да провокациялық түрлері де айтылуы қажет.

5 саты – Шешім бағыттарын анықтау және жүйелеу. Мақсаты: Зерттеу әдістерін таңдау.

6 саты – Зерттеуді жүргізудің бірізділігін анықтау.

7 саты – Ақпаратты жинақтау және өңдеу. Мақсаты: алынған білімдерді жазып қою.

8 саты – Алынған материалдарды жалпылау және талдау. Мақсаты: белгілі логикалық ережелер мен амалдарды қолдана отырып, алынған материалы құрылымдау.

9 саты – Есепті даярлау. Мақсаты: негізгі ұғымдарға анықтамалар беру, зерттеу нәтижелері бойынша хабарлама даярлау.

10 саты – Баяндама. Мақсаты: өз құрбылары мен ересектердің алдында көпшілікте оны қорғап шығу.

11 саты – Аяқталған жұмыстың нәтижелерін талқылау.

Зерттеушілікке оқыту – оқушының қоршаған ортасын өз бетінше танып білуге деген табиғи ынтасы негізінде құрылған тәсіл. Зерттеушілікке оқытудың негізгі мақсаты – оқушының өз бетімен шығармашылық жаңа іс – әрекет тәсілдерін игеруге дайындығы мен қабілет қалыптастыру. Оқушыны ізденушілікке баулу, оған зерттеу дағдысы мен білігін игерту бүгінгі білім беру саласының маңызды міндеті болып табылады.

XXI ғасыр — бұл ақпараттық қоғам дәуірі, технологиялық мәдениет дәуіріне, айналадағы дүниеге, адамның денсаулығына, кәсіби мәдениетіне, мұқият қарайтын дәуір. Бүгінгі білім мазмұны оқытушы мен оқушының арасындағы негізгі бастамалардың барлығы оқытушы арқылы жүзеге асырылады.

Оқу үдерісінде компьютер оқушылар мен мұғалім жұмысын ұйымдастыруда кең мүмкіндіктерге ие, оқытудың әдістерін кеңінен әрі сапалы қолдануға мүмкіндік береді.

Жаратылыстану сабақтарында интерактивті тапсырма құру сервисін қолдану төмендегідей мақсатты көздейді:

-оқушылардың ақпаратпен жұмыс жасау іскерлігін қалыптастыру арқылы коммуникативтік қабілеттерін, ақыл-ойын, танымдық және шығармашылық қабілеттерін дамыту

— алған білімдерін практикалық іс-әрекетте қолдануға үйрету.

Жаңа ақпараттық технологияны жаратылыстану сабағында тиімді пайдаланса, оқушылардың пәнге деген қызығушылығы, танымдық белсенділігі, зерттеушілік іскерлігі, шығармашылығы артады.

Еліміздің өркениетті елдер қатарына ұмтылуына байланысты қазіргі кезеңде білім ең басты мәселе болып отырғаны баршамызға аян. Бұл білім
берудің әлемдік деңгейіне сай болуды білдіреді.
Олардың ең бастылары:

- -білімнің әрбір адам тағдырындағы мәнділігін күшейту үшін оның дара тұлғаға бағытталуы;
- қоғамдағы рухани құлдыраудан арылу үшін білімді ізгілендіру;
- әр баланың білім алудағы өз қабілеті мен ынтасына сай туындаған сұранысын қанағаттандыру үшін білім беруді саралауды күшейту;
- көп нұсқалы білім алуға мүмкіндік жасау.

Көптеген жаңа технологиялармен қатар соңғы кездері бастауыш сыныптарда жаратылыстану пәні сабақтарында ақпараттық технологиялар жиі қолданылуда. Заттардың құрамы мен құрылымын, қасиеттерінің құрылымына тәуелділігін, қасиеттері белгілі жаңа заттар мен материалдар алуды, биологиялық өзгерістердің заңдылықтары мен оларды басқарудың жолдарын зерделеу ─ оқытудағы негізгі мәселелер. Заттар әлемін (олардың құрамын, құрылымын, бір заттың басқа затқа айналуын) зерделей отырып, оқушылар практикалық қызмет үшін тиянақты білім алуы тиіс. Осыған байланысты күнделікті сабақта:

- мультимедия (видео, аудио қондырғылары мен теледидарды, электрондық оқулықтарды;
- зертханалық тәжірибелер;
- компьютер (компьютерлік бағдарламалар, интерактивті тақта);
- анықтамалық мәліметтер (сөздік, энциклопедия, карта, деректер қоры);
- интернет және т.б. көрнекі материалдарды пайдалану айтарлықтай нәтиже береді.

Мұндай қондырғылар оқушылардың қызығушылығын арттырып, зейін қойып тыңдауға және алған мәліметтерді нақтылауға мүмкіндік береді.

Ақпараттық технология негіздері балалардың алған білім сапасы мен сауаттылығын кеңейтуге жәрдемдеседі, мысалы: интернет сайты арқылы жоғары деңгейдегі көрнекіліктерді пайдалануға болады. Заман ағымына қарай сабақта видео, аудио қондырғылары мен теледидарды, компьютерді қолдану оқушының дүниетанымын кеңейтеді. Әсіресе, оқулықтағы тарауларды қорытындылау кезінде оқушылар қосымша материалдар жинақтап, білімдерін кеңейтіп, танымдық белсенділігін арттырып қана қоймай, қисынды ойлау жүйесін қалыптастырып, шығармашылығын дамытады.

Ендеше, ақпараттық технологияны сабақта қолдану оқушының іс-әрекетін, жұмысын түрлендіруге көмектеседі, зейінін белсендіреді, жеке тұлғаның шығармашылық мүмкіндіктерін жоғарылатады деуге болады. Ақпараттық технология арқылы жасалатын тест тапсырмалары уақытты, шығынды үнемдеуге көмектесе отырып оқушылардың өз білімін бағалауға үйретеді. Ең бастысы, оқушылардың өзіндік білім алуын қамтамасыз етіп, әр түрлі білім көздерінен негізгісін бөліп алу, тауып алу дағдыларын дамытады. Әрбір оқушының білім деңгейін талапқа сай көтеру үшін озық әдістемелік технологиялар қажет. Сол жаңа озық әдістемелік технологиялармен қаруланған, заман талабына сай оқытудың жаңа әдістерін, яғни ақпараттық-коммуникациялық технологияларды толық меңгерген педагог қана білім алушының сапалы білім алуына мүмкіндік жасайды.

Оқушыға белгілі бір дәрежеде білім беру мен қатар оқуға, үйренуге деген ынтасын арттыру әр ұстаздың міндеті. Сабақ барысында шәкірттің білімге құштарлығын арттыру,

еңбек етуге баулу, жалпы оқушы бойында жауапкершілік сезімін қалыптастыру оқытушыға қойылатын басты талап. Осы талапты шешуде электронды оқытудың пайдасы зор.

Жаңа технологияны меңгеру оқытушының оқу –тәрбие үрдісін жүйелі ұйымдастыруына көмектеседі. Оқытудың озық технологиясын меңгеру оқытушының кәсіптік шеберлігіне байланысты. Бұл әрбір ұстазды ойландырып, жаңаша жұмыс істеуге,жаңа ізденістерге жетелейді. Сабақ барысында интерактивті технологияларды қолдану оқытушы жұмысын өнімді, нәтижелі, ал оқушылардың білім алу әрекетін мәнді, қызықты, пайдалы етеді.

Пайдаланған әдебиеттер:

1. Аймухамбетова С.А. Интерактивные методы учебной деятельности Қазақстан жоғары мектебі, 2010, №1 (83).
2. Әлімов А. Интербелсенді әдістерді жоғары оқу орындарында қолдану. Оқу құралы. - Алматы, 2009. - 328 б.
3. Әлімов А. Интербелсенді әдістемені ЖОО-да қолдану мәселелері. Оқу құралы. - Алматы, 2013,- 448 б.
4. Багиева Ш.М. Интерактивті әдістер - өмірілік дағдыны қалыптастырудың тетігі - Білім, 2007, №6, 9-10 б.
5. Қазақстан Республикасында білім беруді дамытудың 2011-2022 жылдарға арналған мемлекеттік бағдарламасы.
6. https://youtu.be/wrlYNXehJWg

БАСТАУЫШ СЫНЫП ОҚУШЫЛАРЫНЫҢ ТОППЕН ЖҰМЫС ІСТЕУ ДАҒДЫСЫН ҚАЛЫПТАСТЫРУДЫҢ ҚАЗІРГІ ЖАҒДАЙЫ

Альдибекова Шолпан Нурсапаевна-
п.ғ.к., қауымдастырылған проф.м.а.
Зинатдинова А.Н., Кәтібаева Ж.Ш., Утарова А.,-
6В01301 – «Бастауыш оқыту педагогоикасы мен әдістемесі» мамандығының 4 курс студенттері
Қазақ ұлттық қыздар педагогикалық университеті,
Алматы қаласы, Қазақстан

Түйіндеме

Топтық оқытудың ерекшелігі – оқушы білімді саналы түрде меңгереді, яғни біреуге үйрету, біреуден үйрену арқылы логикалық ойлау, салыстыру, пайымдау т.б. дағдылары қалыптасады. Ұжымдық жұмыста оқушылар бір-бірімен тығыз байланыста болады, берілген тапсырманы бірге орындайды, бір-бірінің пікірін мұқият тыңдайды және талқылап, дұрыс шешім шығаруға үйренеді. Сонымен қатар берілетін тапсырмалар да бір сарынды емес, әркелкі болатын болса, бұл топ үшін тиімді әрі қызық болады. Ағартушы педагогтар атап кеткендей «Балаға күштеп білім беруден гөрі баланың білімге деген құштарлығын ояту ең маңызды мақсат» деп айтып өтеді. Бұл арқылы оқушының пәнге деген қызығушылығына қол жеткізуге болады. Білім қай кезде есте қалады, ол мұғалімнің судыратып оқыған лекциясынан немесе оқушының түсінсе де, түсінбесе де бас алмай оқыған кітабынан емес, оқушылардың өздері топтаса отырып, тапсырмаларды орындау, бір-біріне тақырыптарды түсіндіру, сұрақ қойып талқылау кезінде яғни, практика жүзінде қолданғанда ғана есте қалады, мұнымен теорияны жоққа шығаруға болмайды, ол бөлек әңгіме. «Топтық оқыту» әдісі мұғалімді күнделікті біркелкі тексеруден босатып, топ болып жұмыс істеу барысында, оқушылардың барлығының іс-әрекетін толық көруге мүмкіндік береді. Ұжымдық оқыту технологиясының мәні де ерекше, ол оқушылардың жеке қабілетін танып білуге және жанындағы қатарластарының да қабілеттерін танып, бір-бірімен білім алмасуына ықпал етіп, көмектеседі

Түйін сөздер: бастауыш сынып, ұжымдық, топтық, топтық оқыту, зерттеушілік, тәжірибе

CURRENT STATE OF FORMATION OF GROUP WORK SKILLS OF PRIMARY SCHOOL STUDENTS

Aldibekova Sholpan Nursapayevna-
candidate of Pedagogical Sciences, acting associate professor
Zinatdinova A. N., Katybaeva Zh. Sh., Utarova A.,-
6B01301 - "pedagogy and methodology of Primary Education"
4th year students of the specialty
Kazakh National Women's Pedagogical University,
Almaty, Kazakhstan

Abstract

The peculiarity of group learning is that the student consciously learns knowledge, that is, by teaching someone, learning from someone, the skills of logical thinking, comparison, reasoning, etc.are formed. In collective work, students are in close contact with each other, perform a given task together, listen carefully to each other's opinions and learn to discuss and make the right decision. At the same time, it will be more effective and interesting for the group if the tasks are not monotonous, but varied. As noted by teachers-educators, "the most important goal is to instill a child's desire for knowledge, rather than force education." Through this, it is possible to achieve the student's interest in the subject. When knowledge is remembered, it is remembered not from a lecture by a teacher, or from a book that a student reads without a head, whether they

understand it or not, but only when the students themselves gather, perform tasks, explain topics to each other, ask questions and discuss them, that is, apply them in practice, it is impossible to deny the theory, it is a separate conversation. The method of" group learning " allows you to fully see the activities of all students in the process of working as a group, freeing the teacher from routine checks. The essence of collective learning technology is also special, it promotes and helps students to learn about their individual abilities and learn about the abilities of their peers and exchange knowledge with each other

Keywords: primary school, collective, group, group learning, research, practice

Мектеп өмірі балаға жаңа әлемнің есігін ашып беріп, рухани дүниесінің қалыптасуына негіз салады. Тәрбиенің сан салалы, күрделі мәселелеріне терең бойлауға бастайтын, күнделікті тұрмыста кездесетін дағдылар арқылы баланың жан дүниесіне әсер ететін білім мен тәрбиенің алғашқы баспалдағы – бастауыш мектеп. Бастауыш саты – білім, дағды, іскерліктің қалыптасуының бастамасы болып табылады. Келешекте жалпы білім алу мен кез-келген арнаулы мамандықтарға талпынудың іргетасы осы бастауышта қаланбақ. Ендеше, осы міндеттерді жүзеге асыратын басты тұлға – Ұстаз. Тек мықты ұстаз ғана осындай ауыр жүкті алып жүре алады.

Оқушылардың санасында ойлау әрекетінің мақсатын қалыптастыру, оқылатын материалға қызығушылығын тудыру және сабақта ұжымдық ойлау әрекетін қолданып белсенділіктерін арттыруды алдыма мақсат етіп қойдым.

Топта жұмыс істеу сыныпта ынтымақтастық орнату үшін, өзара әрекеттестік орнату үшін қажет. Ол үшін топтарды дұрыс ұйымдастыра білу керек және топта жұмыс жасау ережелерін құру қажет. Сонымен қатар, топтағы мүшелер саны мен топтағы жұмыс нәтижесі топтағы бірлескен жұмысты көрсетеді. Оқушыларды топқа бөлгеннен кейін топтың жекелеген мүшелері бір-бірін құрметтей отырып жұмыстанатын дәрежеге жеткізу керек, яғни жұмыстың алғышарттарының бірі топ мүшелерінің ынтымақтастығы арқылы күтілетін нәтижеге жетуге негізделген.

Топпен жұмыс қазіргі таңдағы топтық оқытудың маңызды бөлігі екендігі дәлелденген.

Топтық оқытудың мәні XX ғасырдың жиырмасыншы жылдарынан бастап ескерілген. Бірақ, осы күнге дейін көп сұрақтар өз жауабын күтуде. Ең алдымен, айта кететін жайт, «топ» ұғымы негізінен әлеуметтік психологияға тән: ұғымның мәнін жасау, топтық феномендерді зерттеу көбіне-көп осы ғылым тұрғысынан жасалып келген.

Топ – қазіргі адамның қоғамдық өмірін ұйымдастырудың басты тәсілі, оның ажырамас қасиеті болып табылады. Топтық уақыт өткізудің мәні мен жалпыға ортақтығын Д.Картрайттың және А.Зандердің мына сөздері дәлелдейді: «егер... болжамдық марстық адам Жерді бір қарап шықса, ол мүмкін, жер адамдарының бір нәрсені топта жасап, өз уақытының сонша бөлігін бірге өткізетініне таң қалатын шығар».

Аталған ұғымды педагогика ғылымында жүйелік - генетикалық талдау барысында көптеген нәтижелерді айқындалғанын атап кетуге болады:

Кеңес педагогикасында топтық оқыту формасы (мысалы, лабораториялық әдіс, жобалау әдісі), Қазан төңкерісінен кейін сынып-сабақ жүйесін алып тастауға және оқытудың жаңа формасын іздестіруге байланысты қолданылған. Аталған уақытта оқыту проблемасын теориялық-әдіснамалық негіздеумен П.П.Блонский (жаңа еңбек мектебіне оқу бағдарламасын жасаумен айналысқан; оқу үрдісіне топтық оқытуды ендіру бойынша тәжірибелік-эксперименталдық жұмыс жүргізген; оқытуда мектеп тобының нормалары мен құндылықтарын есепке алу керектігін айтқан; топтағы тәлімгерлік проблемасын зерттеген), А.И.Пинкевич, М.М.Пистрак, С.Т.Шацкий және т.б. айналысқан.

30-жылдардан бастап кеңес мектебіндегі басты орынға сынып-сабақ жүйесі шығады; топтың орнына «ұжым» жаңа ұғымы келеді, ұжымдық позициядан топтық нормалар, құндылықтар, феномендер зерттеледі (А.С.Макаренко, В.А.Сухомлинский және т.б.).

Қазіргі педагогикада негізінен «сынып» ұғымы қолданылады, бірақ топ ұғымы да қайта жандануда, оған деген қызығушылық байқалады.

Батыс Еуропада топтық оқыту формасы осы күнге дейін негізгі болып саналады.

Педагогикалық және психологиялық сөздікте «Топ – әлеуметтік тұтастықтан белгілі бір нышандары негізінде бөлінетін адамдардың шектеулі шамадағы қауымдастығы; бұл нышандар атқаратын қызметтерінің сипаты, әлеуметтік не таптық қатыстылығы, даму деңгейі және т.б. болуы мүмкін». Топты мөлшері бойынша саралау: үлкен, шағын, кіші топтар (диада, триада) деп бөлу кең тараған. Педагогикада: 1) топ – оқушылар ұйымының мерзімдік не ағымдағы жұмысын атқару үшін құрылған белгілі бір бөлігі. Топ жұмысын топ мүшелері сайлаған топ кеңесі немесе топбасы басқарады; 2) оқу үрдісінде жоғары мектеп талапкерлерінің курс ішіндегі белгілі бір тұрақты бөлігі; 3) сыныптан не мектептен тыс үйірмелерге (көркемөнер, спорт т.б.) қатысушылардың қызығулары бойынша біріккен бөліктері.

Педагогикалық энциклопедияда «топ – жалпы құндылықтар және нормалармен реттелетін қарым -қатынастар жүйесімен байланысқан адамдардың тұрақты жиынтығы»; топтың типтері және топтық феномендерінің сипаттамасы психологтар еңбектеріне негізделе отырып жасалды.

Топтарды талдау барысында оларды жіктеу проблемасы айқындалды. Әдебиеттерді шолу барысында анықтағанымыз, көптеген тұрғылардың барына қарамастан, бір типология жоқ. Топтарды ажырату белгілері зерттеушілер еңбектерінде өте кең ауқымда болып келген.

Г.Цукерман әлемде жүргізілген зерттеулерді жалпылау кезінде топтық оқу іс-әрекетіндегі келесі ережелерді көрсетеді:

- ✓ балалардың танымдық белсенділігі мен шығармашылық деңгейі өседі;
- ✓ оқушылар арасындағы өзара қатынас стилі өзгереді;
- ✓ оқушылар маңызды әлеуметтік дағдыларға ие болады: әдеп, жауапкершілік, басқалардың позициясын есепке ала отырып өз мінез-құлқын қалыптастыру іскерлігі, қарым – қатынастың ізгіліктік түрткілері;
- ✓ мұғалім топқа бөлуде балалардың өзара бейімділіктерін, олардың дайындық деңгейлерін, жұмыс қарқындарын есепке ала отырып оқытуда дараландыру мүмкіндігін алады.

Топтық оқыту әрекетін өзгеше оқу жағдаяты ретінде бағалай отырып, В.Рубцов және В.Агеев оның келесі талаптарға жауап беруі керектігін атап өтеді: мақсаттың ортақтығы, әр қатысушының өзінің даралық әрекетін орындауы, барлығының барлығымен үйлестірілуі, аудитивтіксіз, яғни, іс-әрекеттерді жай ғана қосу емес, ортақ нәтижені алу.

Эстондық ғалым Х.И. Лийметс топтық жұмыстың төмендегідей принциптерін анықтайды:

- Сынып оқушылары 3 немесе 6 адамнан топқа біріктірілуі керек
- Әр топ бірыңғай тапсырмаларды немесе сараланған тапсырмаларды алып жұмыс жасайды.
- Топ ішінде «көшбасшы», «спикер» «сараптамашылар», «уақыт есептеушілер» жұмыстарын бөліп алады.
- Тапсырмаларды орындау топ мүшелері бір бірімен пікір алмасады, бірін бірі бағалайды.
- Топта қабылданған шешімдер бүкіл сыныппен талқыланады.

Психолог Ю.Н.Кулюткин былай деп жазады: «Топқа бір біріне деген достық сезімі бар оқушылар жиналуы тиіс. Сол кезде ғана ынтымақтастық атмосферасы туындайды. Қорқыныш пен үрей болмайды».

Топтық жұмысты тиімді ұйымдастыруының шарттарының бірі-топты дұрыс іріктеу болып табылады. Топты іріктеуде екі белгіні негізге алуымыз керек: оқушылар арсындағы оңтайлы қарым қатынастары мен оқушының оқу жетістіктерінің деңгейі. Гомогенді және гетерогенді топтар болуы мүмкін. Гомогенді топ дегеніміз бірыңғай жақсы оқитын немесе білім деңгейі бірыңғай төмен оқитын оқушылардан тұрады. Ал гетерогенді топта білім сапасын әртүрлі деңгейде меңгерген оқушылардан тұратын балалар болады.

Тұлғаның жан-жақты ашылуына дұрыс ұйымдастырылған оқыту мен тәрбиелеу септігін тигізуі тиіс. Топтық жұмыстар баланың жан-жақты әрекеті, яғни өзін-өзі көрсетудің барлық түріне және адамдардың жан-жақты сипаттамасына әкеледі. Топтық жұмыс істеуге баланы даярлауда қабілет әрбір адамда бар және оған арнайы талант керек емес деген пікірді айтады. Дегенмен, бұның басты принципі баланың барлық қызығушылығын, мүмкіндігін және шығармашылық қабілетін көрсетуге жан-жақты қалыптастыру қажеттігі мен бұл салада арнайы жасалған теориялық және ғылыми-әдістемелік кешендер мен оқу құралдардың жеткіліксіздігі арасында, қарама-қайшылықтардың бар екендігін аңғартады.

Топтық жұмыстың маңызды мәселелерінің бірі талқылау, талдау жұмысы. Бұл бірнеше сатылардан тұрады.

1-саты: Әр топ мүшелері өзінің болжамын, идеясын ортаға салуы. Топ мүшесі сөйлеп жатқанда қалғандары шыдамдылықпен тыңдау қажет. Басқаның идеясына құрметпен қарау керек. Қағазға айтылған болжам, идеялар жазылғаны дұрыс

2-саты: Әр топта айтылған болжам, идеялардың талқылануы. Бұл жерде бірін бірі тыңдау, болжам, идеяларды қорғау оған келтірілетін дәлел мен дәйектер болу керек.

3-саты: Топтық шешімнің талқылануы. Топтық шешім сыни бағалау үрдісінде пайда болады. Тиімді шешім таңдалады.

4-саты: Топ жұмысының қорытындысы талқыланады.

Топтық, яғни ұжымдық оқыту технологиясы – шығармашылық, өнерпаздықты талап ететін үрдіс. Қазіргі таңда оқыту әдістемесіндегі жаңа технологиялар білімді жеке тұлға болып қалытасуға қарай бағыттайды. Ал, топтық оқыту технологиясының басты ерекшелігі әр оқушының өзіне ғана тән мінезі, ойлау қабілеті, қабылдауы, болжау жасауы, шешім шығаруы, тұжырым жасауы негізінде жасалады. Ұжымдық оқыту тәсілдерінің басты мақсаты: әр баланың дарынын дамыту, топтағы әрбір мүшенің тасада қалып қоймай, өзін көрсетіп ойын анық жеткізуі, бәріне ортақ жұмыста бір-біріне көмек беруі, ынтымақтастығы, бірлігі болып табылады. Топтық оқыту тәсілдерінде мұғалім мен оқушының іс-әрекеті алмасып келіп отырады. Яғни, жаңа білімді меңгерту мен тапсырма беруде бір-бірінің жұмыстарын сараптап бағалауды топ өз мойнына алады. Ал, мұғалім ұйымдастырады, бақылайды әрі ақыл-кеңес береді. Ұжымдық оқытудың негізін салған әдіскер, мұғалім – А.Г.Ривин, оны әрі қарай зерттеп жаңғыртқандардың бірі – ғалым В.К.Дьяченко болған.

Топтық оқытудың ерекшелігі – оқушы білімді саналы түрде меңгереді, яғни біреуге үйрету, біреуден үйрену арқылы логикалық ойлау, салыстыру, пайымдау т.б. дағдылары қалыптасады. Ұжымдық жұмыста оқушылар бір-бірімен тығыз байланыста болады, берілген тапсырманы бірге орындайды, бір-бірінің пікірін мұқият тыңдайды және талқылап, дұрыс шешім шығаруға үйренеді. Сонымен қатар берілетін тапсырмалар да бір сарынды емес, әркелкі болатын болса, бұл топ үшін тиімді әрі қызық болады. Ағартушы педагог К.Д.Ушинский: «Балаға күштеп білім беруден гөрі баланың білімге деген құштарлығын ояту ең маңызды мақсат» деп айтып өтеді, расымен де, сабақ өту барысында тапсырмаларды жасырын ұяшықтарда табу арқылы немесе ойын түрінде я болмаса, конвертке салып тарату арқылы беруге болады. Бұл арқылы оқушының пәнге деген қызығушылығына қол жеткізуге болады. Білім қай кезде есте қалады, ол мұғалімнің судыратып оқыған лекциясынан немесе оқушының түсінсе де, түсінбесе де бас алмай оқыған кітабынан емес, оқушылардың өздері топтаса отырып, тапсырмаларды орындау, бір-біріне тақырыптарды түсіндіру, сұрақ қойып талқылау кезінде яғни, практика жүзінде қолданғанда ғана 95% есте қалады, мұнымен теорияны жоққа шығаруға болмайды, ол бөлек әңгіме. «Топтық оқыту» әдісі мұғалімді күнделікті біркелкі тексеруден босатып, топ болып жұмыс істеу барысында, оқушылардың барлығының іс-әрекетін толық көруге мүмкіндік береді. Ұжымдық оқыту технологиясының мәні де ерекше, ол оқушылардың жеке қабілетін танып білуге және жанындағы қатарластарының да қабілеттерін танып, бір-бірімен білім алмасуына ықпал етіп, көмектеседі

Мектепте топта оқыту өзара әрекеттесуге негізделген. Диалогтық қарым-қатынастарды дамытуда топтық оқытудың басымдылығы мына факторларға тәуелді:

1. Қазіргі міндеттердің көпшілігін дұрыс шешу үшін бірнеше адамдардың күш-жігерін біріктіру талап етіледі, сондықтан мектеп түлегі шағын топта нәтижелі жұмыс жасауды меңгеруі тиіс;
2. Мектептің негізгі контингентінің басым іс-әрекеті тұлғалы қарым-қатынас болып табылады, нәтижелі қарым-қатынасқа шағын топ көмегімен қол жеткізуге болады;
3. Өзара әрекеттесуге қатысушылардың аз саны оқушы тұлғасының өзін-өзі анықтауына барынша жағдай жасайды;
4. Топтық жұмыс педагог пен оқушылар арасындағы байланыстарды бекітеді, мектептік білімнің жеке және бір уақытта ұжымдық рухын күшейтеді, оқушылар арасында саналы ынтымақтастық туындайды;
5. Шағын топ оқушыларға еңбек нәтижесімен тікелей алмасу мүмкіндігін береді, бұл оқушылардың оқу үрдісіне белсенді, тұлғалық тұрғыдан енуіне жағымды жағдай тудырады.

Ұжымдық танымдық іс-әрекеттер әлеуметтік тәжірибені игерудегі, өз мүмкіндіктерін жүзеге асырудағы, өзіндік танымдық қажеттіліктерін іске асырудағы қиындықтарды жеңе отырып, тәжірибе жинақтау, бірлесе еңбектену, қарым-қатынас жасау бірліктеріне ие болу сияқты субъект позицияларын қалыптастыру мүмкіндігімен әрбір оқушыны қамтамасыз ететіндей мұғалім ұйымдастырған әрекет негізіндегі оқушылардың біріккен іс-әрекеті.

Ұжымдық танымдық іс-әрекеттер белгілі бір дәрежеде оқу материалын меңгеруі, оқу барысындағы «Осал жерлері» жөнінде оқушылардан кері ақпараттарды жедел алу сияқты өзекті мәселелерді шешуге мүмкіндік жасайды, оқушының тұлғалық қасиетін өз мәнінде дамыту үшін маңызды шарт болып табылатын қарым-қатынастың жетіспеушілігін азайтады.

Топтар түрлі тәсілдермен құрылуы мүмкін. Кей кездері мұғалімдер (және оқушылар) әріптестерінен (немесе достарынан) бірге жұмыс істеуін өтінеді, басқа жағдайларда кездейсоқ іріктеп алынған топтар құрастырылады. Ал кейде топтар жекелеген мүшелердің нақты бір мықты қасиеттеріне қарай құрылады.

Топтық жұмыс берілген ақпаратты ойластыруға және талқылауға, өзгелердің пікірлерін қолдауға немесе теріске шығаруға ынталандырған жағдайда тиімді болады. Топтық әдісті сабақта қолданудың бастапқы кезеңінде оқушылардың өзара әрекет ету дағдыларын дамыту қажет, содан кейін оқушылардың арасында қарым-қатынас біршама орнаған соң, мұғалімдер олардың қойылған мәселелерді шешу дағдыларын дамыта алады.

Топтық әдістің мүмкіндіктері де көп. Топтық жұмыстың мүмкіндіктерін ұсынуда Ы.Алтынсарин атындағы Ұлттық білім академиясының ұсынған «Қазақ тілін орыс мектептерінде оқыту технологиясы» еңбегі басшылыққа алынды. Көрсетілген топтық әдістің мүмкіндіктері оқушының білім алу үдерісіне белсенді қатысуын қамтамасыз ететін бірден бір әдіс.

Қорытындылай келе айтарым**,** әрбір сабақта топтық жұмыс арқылы бірлесе әрекеттенген тиімді екенін түсіндім .Бұл ұстаным – құрастырылған білімнің басты идеяларының бірі. Осы бағытты ұстанған оқу/үйрену жобаларының барлығы да бірлескен әрекеттерді үйренудің негізі деп танимын. Ж.Пиаже бұл туралы былай жазады: «Адамның ақылы өзін таниды, яғни, психологиялық тілмен айтқанда, басқа заттармен немесе басқа ақылдармен қатынаста ғана болады».Адамның санасы тек басқа адамдармен қарым – қатынаста ғана дамиды, тек қарым – қатынас әрекеттері ғана бізді жаңа түсінікке әкеледі. Ал қарым – қатынас дегеніміз өзімізді басқаларға (олардың пікіріне, идеяларына, көзқарасына, мінезіне) бейімдеу деген сөз. Топтық жұмысқа барлық дерлік оқушылар қатысады, өйткені берілген тапсырма бірлескен жұмыс арқылы ғана орындалуы тиіс. Әр оқушы идеяларды келтіру мен оларды талқылау, таңдау және шешім қабылдау ісіне белсенді қатысады: топтық жұмыста әрбір пікір мен көзқарас құнды.Топтық жұмыс

оқушыларға сезім бірлескен жұмыстың қызықты әрі тартымды әрекет екендігін көрсетеді, оқушылардың жалпы еңбекке деген ынтасын арттырады.

Пайдаланған әдебиеттер тізімі:

1.Мұғалімге арналған нұсқаулық. «Тәжірибедегі рефлексия» жалпы білім беретін мектептердегі педагогика кадрларының кәсіби даму бағдарламасы 2016-306 б.
2.А. Әлімов «Интербелсенді әдістемені мектепте қолдану»2015 жыл.
3.Kazbilim-edu.kz
4.Sabaq.kz
5.bilimdiler.kz
6.Bilimland.kz

DISTRIBUTION AND CURRENT STATE OF *FRITILLARIA KARELINII* (LILIACEAE) IN THE SOUTH-EAST OF KAZAKHSTAN

Tursynbay A.
Cemil Ishlek
Gemejiyeva N.G
al-Farabi Kazakh National University, Almaty, Kazakhstan.
Niğde Ömer Halisdemir University, Nigde, Turkey
Institute of Botany and Phytointroduction, Almaty, Kazakhstan.

Abstract

Medicinal plants of Kazakhstan, which make up a quarter of the vascular plants of the country's flora, of which only 230 species of use in official medicine are used, the distribution and rational use of which is today a global problem at the interstate level [1]. Climate change, increased anthropogenic activity, desertification and other negative factors threaten natural vegetation and the human environment itself.

Fritillaria karelinii (Fisch. Ex D. Don) Baker is a perennial plant with a white globular bulb and a low (up to 15 cm) grayish stem. The lower leaves are almost opposite, oblong, the upper ones are alternate, narrower, turning into paired bracts. The flowers are broadly bell-shaped, drooping, the lower ones are bisexual, the upper ones are staminate, collected in a racemose inflorescence. Tepals pink-violet, varying in color intensity, with a checkerboard pattern of darker spots on the outside. The fruit is a rounded ribbed capsule. Flowering occurs in March - April. It grows on clay and sandy desert steppes, dry foothills and sands throughout Kazakhstan, with the exception of the northern one, meeting in 17 floristic regions [2].

According to literature data, the plant is a melliferous, perganiferous and ornamental species already protected on the territory of the Ustyurt and Barsa-Kelmes nature reserves. Obviously, the bulbs are harvested because of their medicinal properties, possess some representatives of *Fritillaria* L. [1] and are exported to China, where *F. karelinii* is called "Ping-bei-mu" [3].

Key words: Kazakhstan,Medicinal plants, Climate change, *Fritillaria karelinii*

The genus *Fritillaria* L. has about 180 species widespread in Europe, Central Asia, China, Japan and North America [4]. The flora of Kazakhstan contains 6 species of *Fritillaria* L. and 2 species of the genus *Rhinopetalum* Fisch. [2, 5], of which, according to the latest nomenclature changes in the List of Plants, *Rhinopetalum karelinii* is synonymous with *Fritillaria karelinii* [6].

The name of the genus comes from the Greek "*rhino*" - nose and "*petalon*" - petal, given to the plant because of the shape of the nectary. The species was described in 1830 by the famous Russian botanist, founder of the Herbarium of the Petersburg Botanical Garden F.B. Fisher (1782–1854) from the territory of Western Kazakhstan and named after G.S. Karelin (1801–1872), who studied the flora of this region. The type list is stored in St. Petersburg [7].

"Bei-mu" refers to herbal medicines popular in oriental medicine. *Fritillaria* bulbs are various pharmacologically active ingredients widely used in traditional Chinese medicine and other countries of the world as the most important antitussives and expectorants [8-11].

Currently, about 30 species of the considered species were the objects of phytochemical studies, as a result of which it was possible to identify in some representatives antihypertensive, antinociceptive (analgesic), anti-inflammatory, sedative and antitumor effects caused by the presence of steroid alkaloids [12-17].

Consequently, botanical studies of *Fritillaria* species and, in particular, the intensively harvested Kazakh species *F. karelinii*, are relevant and of scientific and practical interest.

Materials and research methods

Material for identifying natural populations of *F. karelinii* identified in March 2020-2021 in southeastern Kazakhstan (Figure 1).

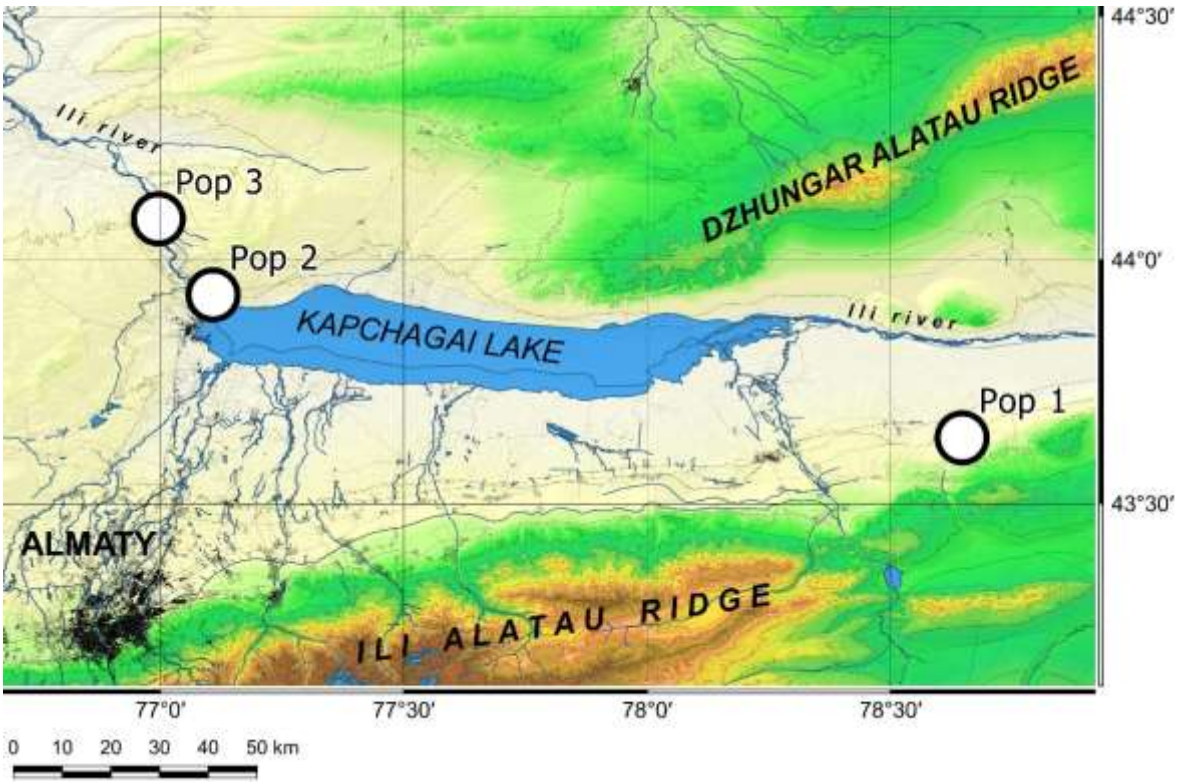


Figure 1. Schematic map of the location of the identified populations of *F. karelinii* in the territory of the Almaty region.

Expeditionary research was carried out within three floristic wonders: 18. Balkhash-Alakulsky, 25. Zailiysky Kungey Alatau, 26. Chu-Ili mountains; in the Bogety (Boguty) mountains, which are the northern spur of the eastern Trans-Ili Alatau, on the territory of the Enbekshikazakh administrative region, as well as in the desert regions of the Southern Balkhash region in the vicinity of the Kapshagai reservoir on the territory of the Kapshagai city administration and in the southeastern part of the Chu-Ili mountain region of the Zhambyl region district of Almaty region.

The northern part is a semi-desert plain, slightly inclined towards Balkhash lake and cut by the ancient channels of the river Ile. The Zailiyskiy and Dzhungarskiy Alatau mountain ranges, the Tien Shan mountain system [18] stretch in two separate massifs - in the south and east.

During expeditionary studies and description of plant communities with the participation of *F. karelinii*, he uses classical geobotanical methods [19, 20].

Results and discussion

As a result of field studies, three populations were found, named according to georeferencing: the Kapshagai population, the Bogety population, and the Ili population (Figure 2). The floristic composition of these populations was studied. The main accompanying species are highlighted.

Kapshagai Bogety Ili

Figure 2. Flowering *Fritillaria karelinii* from different populations

The Kapshagai population is located 8.5 km northeast of Moscow, Russia. Kapshagai, in the vicinity of the northwestern coast of the Kapshagai reservoir. Coordinates: H - 500 m a.s.l., N - 77 ° 6' 30", E - 43° 55' 43". The plant community is shrub-ephemeral-ephemeroid species.
Associated species are: *Atraphaxis spinósa* L., *Nanophyton erinaceum* (Pall.) Bunge, *Krascheninnikovia ceratoides* (L.) Gueldenst., *Halimodendron halodendron* (Pall.) Voss, *Festuca valesiaca* Schleich. ex Gaudin, *Echinops albicaulis* Kar. I Kir., *Goniolimon speciosum* (L.) Boiss, *Artemisia terrae-albae* Krasch, *Gagea* sp.

Bogety population in the steppe slope of the foot of the Bogety mountains, 21 km southeast of the village. Nurly on the way to the Boguty mountains. Coordinates: H-596 m a.s.l., N - 43° 38' 31.6 ", E - 78° 39' 08.9". The plant community is shrub-ephemeral-ephemeroid species.

There are such species as: *Caragana* sp., *Atraphaxis spinósa* L., *Nanophyton erinaceum* (Pall.) Bunge, *Krascheninnikovia ceratoides* (L.) Gueldenst., *Halimodendron halodendron* (Pall.) Voss, *Festuca valesiaca* Schleich. ex Gaudin, *Echinops albicaulis* Kar. & Kir, *Stipa lessingiana* Trin. & Rupr, *Goniolimon speciosum* (L.) Boiss, *Artemisia terrae-albae* Krasch, *Gagea* sp., *Elymus repens* (L.) Gould, *Bromus squarrosus* L.

The Ili population is located 4 km southeast from the village Karabastau, between the Tanbaly-Tas tract and the Ili river, 170 km north-west of the city of Karabastau. Almaty in the southeastern part of the Shu-Ilei mountains (Anrakai). Coordinates: H- 436 m a.s.l., N-44 ° 05' 04", E - 76° 59' 45.4". The plant community is ephemeral.

Associated species are: *Tulipa albertii* Regel, *T. borszczowii* Regel, *Gagea lutea* (L.) Ker Gawl, etc.

Based on observations in 2020 - 2021. the assessment of three studied populations was carried out according to eight metric characteristics: plant height, length of opposite leaves, number of whorled bracts, length of whorled bracts, width of inflorescence, flower diameter, number of flowers, diameter of bulbs. The morphometric characteristics of wild specimens of *F. karelinii* in the studied populations are shown in Table 1.

Table 1. Morphometric characteristics of wild species of *F. karelinii* in the Kapchagai population of southeastern Kazakhstan.

Indicator	Kapchagai population				Bohetian population				Ili population			
	2020 year		2021 year		2020 year		2021 year		2020 year		2021 year	
	Min–Max M±m	Cv, %	Min–Max M±m	Cv, %	Min–Max M±m	Cv, %	Min–Max M±m	Cv, %	Min–Max M±m	Cv, %	Min–Max M±m	Cv, %
Plant height, cm Number of whorled bracts, pieces	7,0–14,5 9,16±0,9	21,2	12–16,6 15,1±1,4	9,1	9,5–16,0 12,7±1,06	17,8	10,5–17 13,8±1,7	17,2	11,5–25,6 19,3±1,8	19,4	11,5–22,3 17,3±2,2	17,7
Length of opposite leaves, cm	2,8–6,6 4,3±0,5	27,0	3,5–4,2 4,1±0,7	17,6	2,8–6,6 4,5±0,4	19,3	2,5–4 3,3±0,3	14,5	4,0–10,5 6,4±0,8;	26,0	4–7 5,6±0,7	16,9
Number of whorled bracts, pieces	7,0–19,0 12,8±1,6	27,5	7,0–19,0 10,6±4,7	43,8	11,0 – 30,0 19,3±2,2	24,2	8–26 15,4±4,4	40,5	22,0 – 72,0 36,2±5,4	31,7	19–36 26,3±3,6	19,2
The length of whorled bracts, cm	1,7– 4,5 2,7±0,4	29,2	2– 3,5 2,3±0,2	9,2	1,5 – 4,2 2,7±0,4	28,9	0,7– 2,5 1,7±0,4	38,5	2,8 – 6,8 4,1±0,5	28,3	3– 4,7 3,7±0,4	16,7
Inflorescence width, cm	1,3 – 6,0 3,5±0,6	34,0	0 – 4 2,2±1,5	68,5	3,0 – 6,0 4,1±0,3	18,2	0 – 3,5 2,1±0,8	52,5	3,5 – 6,5 4,9±0,4	18,2	1,5 – 2,4 2,2±0,3	17,6
Flower diameter, cm	1,5 – 3,4 2,4±0,25	23,0	0 – 3 2±1,3	64,5	1,5 – 3,5 2,4±0,2	20,0	0 – 2 1±0,4	57,3	1,5 – 3,2 2,2±0,2	22,8	6 – 16 10,7±2,4	32
Number of flowers, pieces	1,0 – 5,0 2,6±0,5	44,6	0 – 5 1,7±1,8	105	3,0 – 10,0 5,1±0,9	39,0	0– 11 4,1±2,5	87,1	6,0– 23,0 11,1±1,9	36,9	3–6 4,6±0,6	18,3
Bulb diameter, cm	0,8 – 2,3 1,3±0,2	32,0	1,3 – 2 1,7±0,4	21	1,3 – 3,5 2,4±0,2	19,0	0,5 – 2,5 1,5±0,3	32,6	1,8 - 4,5 2,8±0,3	20,0	2,2– 3 2,7±0,2	10,5

Comparative analysis of morphometric parameters of *F. karelinii* from three populations indicates a high degree of variation in all traits, both geographically and temporally. Metric indicators showed a high proportion of correlation, which indicates a high plasticity of the species in the study area. The Kapchagai and Bogety populations are noticeably similar in terms of their external metric characteristics. The difference occurs according to such characteristics as the number of whorled bracts, the number of flowers, the diameter of the bulbs. When comparing the signs by year, it was found that in 2021, such signs as the length of opposite leaves, the number of whorled bracts, the length of whorled bracts, the width of the inflorescence, the diameter of the flower, the number of flowers, significantly reduced the indicators, which shows a deviation from the ecological optimum in climatic terms. The Ili population is characterized by large quantitative indicators (plant height, number of whorled bracts, number of flowers, bulb diameter) both in 2020 and in 2021. Obviously, this is due to favorable ecological conditions and the absence of limiting factors for the studied species. In terms of ecological and floristic indicators, the Ili population represents the ecological optimum of the species in the south-east of Kazakhstan. This area requires additional protection and conservation measures.

Conclusion

As a result of the study carried out in three floristic regions, it was found that *F. karelinii* in the south-east of Kazakhstan is represented by three isolated populations. Populations are full-aged, well-developed, rather similar in floristic composition. Of the three populations, only the Ili population corresponds to the ecological optimum of the species. The territory occupied by the species belongs to lands with a high anthropogenic load, therefore, the studied populations need additional protection and protection measures.

References

1 Annotated list of medicinal plants in Kazakhstan: Reference book / L.M. Grudzinskaya, N.G. Gemedzhieva, N.V. Nelina, J.J. Karzhaubekova. - Almaty, 2014 .-- P. 97.

2 Flora of Kazakhstan. - Alma-Ata: Publishing house of the Academy of Sciences of the Kazakh SSR, 1958. - T. 2. - S. 195.

3 Day P.D., Berger M., Hill L., Fay M.F., Leitch A.R., Leitch I.J., Kelly L.J. 2014. Evolutionary relationships in the medicinally important genus Fritillaria L. (Liliaceae). Mol Phylogenet Evol. 80: 11-19.

4 Ronsted N., Law S., Thornton H., Fay M.F., Chase M.W. Molecular phylogenetic evidence for the monophyly of *Fritillaria* and *Lilium* Liliaceae; Liliales) and the infrageneric classification of *Fritillaria*. Mol Phylogenet Evol. 2005; 35: 509–527.

5 Abdulina S.A. List of vascular plants of Kazakhstan. - Almaty, 1999. - p. 116

6 The Plant List (2013). Version 1.1. Published on the Internet; http://www.theplantlist.org/

7 Encyclopedia of Ornamental Garden Plants. Tulips and other bulbous plants in Kazakhstan. Access source: https://www.packagile.ru/lukov/tulipa/34.html

8 Xiao PG, Jiang Y, Li P, et al. The botanical origin and pharmacophylogenetic treatment of Chinese material medica Beimu [J]. Acta Phytotaxo Sin, 2007.– 45 (4): 473–487.

9 Chinese Pharmacopoeia Commission (2015). Pharmacopoeia of the People's Republic of China version. China Medical Science Press, Beijing. – 349 pp.

10 Li S-L, Lin G, Chan S-W, Li P. 2001. Determination of the major isosteroidal alkaloids in bulbs of Fritillaria by high-performance liquid chromatography coupled with evaporative light scattering detection. J Chromatogr. 909:207–214.

11 Xiang L, Su Y, Li X, Xue G, Wang Q, Shi J, Wang L, Chen S. 2016. Identification of *Fritillariae bulbus* from adulterants using ITS2 regions. Plant Gene. 7:42–49.

12 Li HJ, Jiang Y, Li P. Chemistry, bioactivity and geographical diversity of steroidal alkaloids from the Liliaceae family [J]. Nat Prod Rep. 2006, 23 (5): 735-752.

13 An JJ, Zhou JL, Li HJ, et al. Puqienine E: an angiotensin converting enzyme inhibitory steroidal alkaloid from Fritillaria puqiensis [J]. Fitoterapia, 2010. - 81 (3): 149-152.

14 Xu F, Xu S, Wang L, et al. Antinociceptive efficacy of verticinone in murine models of inflammatory pain and paclitaxel induced by neuropathic pain [J]. Biol Pharm Bull, 2011, 34 (9): 1377-1382.

15 Zhang QJ, Zheng ZF, Yu DQ. Steroidal alkaloids from the bulbs of Fritillaria unibracteata [J]. J Asian Nat Prod Res, 2011, 13 (12): 1098-1103.

16 Zhang YH, Yang XL, Zhang P, et al. Cytotoxic alkaloids from the bulbs of Fritillaria hupehensis [J]. Chem Biodivers, 2008, 5 (2): 259-266.

17 Yun YG, Jeon BH, Lee JH, et al. Verticinone induces cell cycle arrest and apoptosis in immortalized and malignant human oral keratinocytes [J]. Phytother Res, 2008, 22 (3): 416-423.

18 Dzhanalieva K.M., Budnikova T.I., Visselov E.N., Davletkalieva K.K., Davlyatshin I.I., Zhapbasbaev M.Zh., Naumenko A.A., Uvarov V.N. Physical geography of the Republic of Kazakhstan. - Almaty, 1998 .-- 266 p.

19 Bykov B.A. Geobotany. - Alma-Ata: Nauka, 1978 .-- 288 p.

20 Korchagin AA Species (floristic) composition of plant communities and methods of its study // Field Geobotany. - T. 3. - M. - L .: Publishing house of the Academy of Sciences of the USSR, 1964. - P. 39-60.

ДҮНИЕТАНУ ПӘНІНДЕ БАСТАУЫШ СЫНЫП ОҚУШЫЛАРЫНЫҢ ӨЗІН-ӨЗІ БАҒАЛАУ ДАҒДЫСЫН ҚАЛЫПТАСТЫРУ

п.ғ.м., аға оқытушы Измагамбетова Раиса Кудайбергеновна
Аскарова Салтанат
6В01301 – «Бастауыш оқыту педагогоикасы мен әдістемесі»
мамандығының 2 курс студенті
Қазақ ұлттық қыздар педагогикалық университеті
Алматы қаласы, Қазақстан

ТҮЙІНДЕМЕ

Мақалада, білім беруді және ғылымды дамытудың 2020-2025 жылдарға арналған мемлекеттік бағдарламасына сәйкес оқушылардың функционалдық сауаттылығын дамыту бойынша Ұлттық іс-қимыл жоспарына сәйкес функционалдық сауаттылық көп жоспарлы адамзаттық қызметтің білім беру мен байланысын кіріктіру, тұлғаның әлеуметтік бағдарлану әдісі ретінде түсіндіріледі. Мұғалім өз іс-тәжірибесіне оқушыларының өз білімдерін және өзге достарының білімдерін бағалауды оқыту үрдісіне енгізу керектігі мақалада көрініс табады.

Кілттік сөздер: баға, бағалау, критериалды бағалау, өзін-өзі бағалау, дағды.

FORMATION OF SELF-ASSESSMENT SKILLS OF PRIMARY SCHOOL STUDENTS IN THE SUBJECT OF WORLDVIEW

Izmagambetova Raissa Kudaibergenovna
Master of Pedagogical Sciences, Senior lecturer
Askarova Saltanat
2nd year student majoring in 6B01301
– «Pedagogy and Methodology of Primary Education»
Kazakh National Women's Teacher Training University
Republic of Kazakhstan, Almaty

ANNATATION

In the article, according to the national action plan for the development of functional literacy of students in accordance with the state program for the development of education and science for 2020-2025, functional literacy is interpreted as a way of integrating education and communication of multifaceted human activities, social orientation. The article reflects the need for teachers to incorporate into their own practice the assessment of their own knowledge and the knowledge of other friends in the teaching process.

Keywords: assessment, assessment, criteria-based assessment, self-assessment, skills.

Қазақстан Республикасында білім беруді және ғылымды дамытудың 2020-2025 жылдарға арналған мемлекеттік бағдарламасында «мектептер кезең-кезеңімен жаңартылған бағдарламаларға өтуде, ол кең спектрлі дағдыларға баса назар аударады: білімді функционалдық және шығармашылық тұрғыдан қолдану, сыни ойлау, зерттеу жұмыстарын жүргізу, АКТ пайдалану, коммуникацияның әртүрлі тәсілдерін қолдану, топта және жеке жұмыс істей білу, сыныптасын, және өзін-өзі бағалау, проблемаларды шешу және шешімдер қабылдауды қажет етіледі» – делінген. [1,5б.] Осы орайда біз мемлекеттік бағдарламадағы айтылған тұжырымдарға сәйкес оқушылардың кең ауқымды дағдыларын қалыптастастыруға мүмкіндік туғызуымыз қажет.

«Өзін-өзі бағалау дегеніміз не? Сыныптасын бағалау мен өзін-өзі бағалау ұғымының айырмашылығы мен ерекшелігі неде?», «Өзін-өзі бағалауын жетілдірудің жолдары қандай?». Бұл сұрақтардың жауабын міндетті түрде ғалымдар зерттеулерінен іздеп, талдау жүргізуіміз қажет.

17 ғасырдың өзінде, «өзіндік сана, өзін-өзі реттеу» жайлы Рене Декарт зерттеу жүргізген болатын. Декарттың «Рассуждение о методе» деген еңбегіндегі дәлелдеуіне сүйенсек, өзін-өзі басқару процесінде тұлғаның өзін-өзі тануынан өткен жемісті жұмыс жоқ, бірақ - бұл үшін көрегендік пен ержүректік қажет. «Өзін-өзі адам ретінде зерттеп – білмеген адам өзге адамдарды да терең зерттей алмақ емес» - деп атап көрсеткен [2,84 б].

Педагогикада "өзін-өзі бағалау" ұғымы үлкен мәнге ие. Оның негізгі категориялары: оқыту, тәрбиелеу және дамыту. С.У.Гончаренконың педагогикалық сөздігінде келесі анықтама берілген: "өзін-өзі бағалау – адамның белгілі бір қасиеттерінің болу дәрежесі туралы пікірлері. Олардың белгілі бір стандартқа, үлгіге қатынасы. Ең алдымен ақыл-ой операцияларының нәтижесі-салыстыруды талдау, синтез" делінген болатын. Бұдан қорытатын ой, өзін-өзі бағалау – адамның өзіне деген бағалау қатынасының көрінісі және оны талдап, жинақтай алуы десек болады.

Орыс тілінің үлкен жаңа түсіндірме сөздігінде: бағалау сөздің этимологиясынан туындайды. Өзін-өзі бағалау – бұл баланың өзін бағалай алуы: оның қасиеттері, мүмкіндіктері, қабілеттері, қызметінің ерекшеліктері. Өзін-өзі бағалау оның екі құрамдас факторларының бірлігінде қалыптасады: рационалды және эмоционалды. Рационалды дегеніміз – баланың өзі туралы білімін көрсетеді, яғни өзі жайлы ол не біледі және нені білмейді сол туралы ақпарат негізге алынады. Ал, эмоционалды дегеніміз – ол осы білімін қалай қабылдайтынын және бағалайтынын, жалпы нәтиже қандай екендігін көрсетеді (және мұндағы ауқым өте кең болуы мүмкін-өз идеалына сенуден бастап, өзін-өзі жоюға дейін) олар дамиды. Осылайша, өзін-өзі бағалау баланың өз іс-әрекеттері, олардың мотивтері мен мақсаттарын, олардың мүмкіндіктері мен қабілеттерін көру және бағалау қабілеттерін түсіну ерекшеліктерін көрсетеді. Сонда, өзін-өзі бағалау жай ғана процесс емес, оның күрделілігінің өзі бірнеше факторларды туындататынына көзімізді жеткіздік.

Ефремованың түсіндірме сөздігінде: «Өзін-өзі бағалау – тұлғаның өз кемшіліктері мен өз жетістіктерін бағалай алу жиілігі» деп анықтама берілген. [3,19 б.] Бұдан біздің байқайтынымыз, кез-келген тұлға кемшілікке бой алдырады. Әрине, сонымен қатар жетістіктері де болуы мүмкін. Бұлардың арасындағы жиілік дегеніміз – өзін-өзі шынайы бағалауға бағыттайтын деңгей.

Өзін-өзі бағалауды сонымен қатар, ұзақ уақыт бойы кеңес психологтары зерттеген болатын. Кеңес психологтарының еңбектерінде, әсіресе Л.Божовичтің: «Личность и ее формирование в детском возрасте» атаулы еңбегінде: адамның танымдық іс-әрекетіне әсері көрсетілген (қабылдау, ұсыну, зияткерлік мәселелерді шешу), адекватты іс-әрекетті қалыптастыру әдістері анықталған, ал оның деформациясы – адамға тәрбиелік әсер ету арқылы жүзеге асырылады - деген тұжырым жасайды.

Жеке тұлғаның өзін-өзі бағалауын айқын түсіндіруші аса маңызды бағыттардың бірі – гуманистік психология. Гуманистік психология дегеніміз – адамды жоғары рухты, алдына өзін жетілдіру мақсатын қойып, соған жетуге ұмтылыс жасайтын тірі жан ретінде қарастыратын ең үлкен психология бөлімі. Осы бағыт өкілдерінің пікірінше, «өзін-өзі бағалау – тұлғаның жеткен нәтижесінің мәнін бейнелейді» - дейді. Яғни, тұлғаның өз-өзіне деген эмоциялық-құндылық қатынастарын білдіреді.

Гуманист психолог Карл Роджерстің: Несколько важных открытий «О становлении личности» деген Мәскеу университетінің хабаршы журналына берген мақаласында, «мен» құрдастарының арасы неғұрлым жақындасқан сайын, соғұрлым өзін-өзі бағалау жоғары болады - деп атап көрсеткен болатын.

Демек, тұрақты өзін-өзі бағалау бала бойында орнаса да, түрлі қиындықтар туындайтынын ескеруіміз қажет.

Өзін-өзі бағалау аспектілерін зерттеген қазақстандық ғалымдарға тоқталсақ.

Мағжан Жұмабаевтың «Педагогика» еңбегінде: «**Өзін-өзі бағалау** баланың өзін-өзі бақылауымен тікелей байланысты. Ал, өзін-өзі бақылау – адамның бір уақытта екі жұмысты істеуі, әрі бақылаушы, әрі бақыланатын объект болуы мүмкін. Баланың өзін-өзі тексеруі – оның рухани жағынан өркендеуіне, түзу жолға түсуіне септігін тигізетін ең

алғашқы шарт. Өз қатесін көре білген бала, болашақта сол қатені істемеуге ұмтылады. Баланың өз қатесін өзі көре білуі оның дұрыс жолмен жүріп, мінезі жақсы жаққа қарай өзгергендігін көрсетеді. Бала өзін-өзі шынайы бағалап үйребесе, алға қарай баса алмайды» – деген болатын [4,23 б].

Бұдан шығатын қорытынды, тұлғаның өз іс-әрекетін бағалай алуын М.Жұмабаев өзін-өзі дамыту, өзін-өзі тексеру, өз қатесін көре білу, сол арқылы өзін-өзі жетілдіру, өзін-өзі бақылау, өзін-өзі тәрбиелеу мен бағалау деп санағандығын талдай отырып, бұл ойдың дәл осы уақытта да ауқымды мәселе екендігін білеміз. Яғни, тұлға бойында осы қасиеттер арқылы «Мен концепциясын» қалыптастыра алатыны анық.

Ә.Е.Әбуов өзін-өзі бағалауды шығармашылық тұрғыдан қарастырып, «Өзін-өзі бағалау – оқушының өзін-өзі тануына, өзін-өзі сезінуіне және шығармашылық тұрғыдан өзін-өзі іске асыруына бағытталады» - деген тұжырым жасайды [5,12 б].

Шын мәнісінде де, егер тұлға өзін-өзі тануға бағытталмаса, өзін-өзі бағалау жүзеге асырылмай қалатын еді.

Жоғарыдағы ой-пікірлерге сүйене отырып, оқушылар мұғаліммен сөйлесу барысында «Өзін-өзі бағалау алгоритмі» бойынша өз нәтижелерін өз бетінше бағалауды үйренеді. Өзін-өзі бағалау алгоритмі 2 кестеде көрсетілген.

1	Тапсырманы орындауда нені жасау қажет? Мақсат қандай болды? Қандай нәтиже алу қажет болды?
2	Нәтиже алу мүмкін болды ма? Шешу жолы, жауабы табылды ма?
3	Тапсырманың барлығын дұрыс орындады ма, әлде қателер жіберді ме?
4	Толығымен жеке орындады ма, әлде біреудің көмегіне сүйенді ме?
5	Тапсырманы орындау барысында қандай біліктіліктер дамыды? Егер тапсырманы орындай алмаса, онда қандай қателер жіберілді және бұл қиындықтар неден туындады?

Кесте 2. Өзін-өзі бағалау алгоритмі

Біздің түсінуімізше, шыныменен өзін-өзі бағалау өзін өзгемен салыстырудан туындайды. Қазіргі бәсекеге толы заманда, өзіңді өзгемен қатар қою, деңгейіңді көру, үлкен тұрмақ кіші жастағылар-ақ үйір болып келеді.

Өзін-өзі бағалаудың пайда болуын Л.С.Выготскийдің 7 жастағы дағдарыспен байланыстырады. 7 жас дағдарыс кезінде балалардың өзін-өзі бағалауымен не болады? Бұл өзгерістің негізінде қандай психологиялық заңдылықтар мен механизмдер жатыр? Оның оқу іс-әрекетінің құрылымымен қандай қатынасы байланысы бар?

Баланың өзіне деген қатынасы, мектептегі жақсы оқумен тығыз байланысты. Тұрақты бағалаудың пайда болуы баланың мектепке психологиялық дайындығының маңызды компоненті болып табылады.

Мектепте оқуда қиындықтарға кездесетін балалар өздерін жоғары бағаламайды. Бірақ бұл нәтиже баланың өзіне деген обьективті қатынасынан емес, оның психикалық және жеке тұлғалық даму ерекшеліктеріне байланысты болады.

Ересектермен қарым-қатынас балаға оқу міндетін қабылдауға, құрдастарымен қарым-қатынас жасауға, тапсырмаларды орындауды меңгерудің жалпы тәсілдерін құруға мүмкіндік береді.

Тәртіпке үйрену де өзін-өзі бағалаумен байланысты. Куперслиздің айтуынша, өзін-өзі бағалауы жоғары балалардың ата-аналары ереже құруға қорықпайды. Олар ереже құруды, оны орындауды балалармен бірге отырып талдайды. Егер ата-аналардың ереже құру жағдайында, тәртіп орнату жағдайында мүмкіндігі болмаса, өзі жанын қиналтқысы келмей, өз баласын жеткілікті бағаламайды. Егер ата-ана балалармен тәртіп туралы сөйлескісі келмесе: «сенің пікірің мені қызықтырмайды» деген тұжырымға сүйенеді. Бала

бұл пікірді меңгерсе, нәтижесінде олардың өзін - өзі бағалау деңгейінің төмендеуіне әсер етеді.

Аталған авторлардың пікірлері бойынша, алты-жеті жасқа қарай аяқталатын соңғы кезеңде, ойлаудың негізгі сипаттамаларының түбегейлі дамуын қамтитын, тұрақты және қайталанбас ойлау құрылымы ретінде, өзіндік рефлексивті білім қалыптасады. Бұл даму сонымен бірге аталған жас кезеңіне тән, баланың саналы ұғынатын шындықты қоршаған орта үшін сыртқы және ішкі әлемге ажыратып бөлуін анықтайды. Жеті жасқа дейінгі рефлексивті білімнің тұтас алғанда, таратушы сипаты болады, дамудың аталған кезеңдерінен өту тек ересектермен коммуникация жағдайында мүмкін болады.

Бастауыш сыныпта өзін-өзі бағалау мектепке дейінгі жасқа қарағанда сәл төмендейді. Неге? Бірінші сыныптан бастап олар өздерін құрдастарымен салыстырады. Бала өзінің мүмкіншілігін басқалардан төмен екенін сезсе, бұл өзін-өзі бағалауға да әсер етеді. Ал, жасөспірімдік кезеңде өзін-өзі бағалау біршама тұрақталады. Баланың өзін-өзі бағалауы жоғарыламайды да және төмендемейді де. Бала әр салада өз орнын анықтап, соған сәйкес өзінің өзін-өзі бағалауын түзетіп алады.

Қорыта айтқанда, бастауыш сынып оқушыларының өзін-өзі бағалауын дамытудың неғұрлым жоғары дәрежесіне көтерілгенін, танымдық үдерістерінің дамығандығының, оқушылардың өз шығармашылық мүмкіндіктерін өзектілендіру дәрежесінің артқанын көрсетеді.

ПАЙДАЛАНЫЛҒАН ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

1. Қазақстан Республикасының білім беруді және ғылымды дамытудың 2020-2025 жылдарға арналған Мемлекеттік бағдарламасы /Қазақстан Республикасы Президентінің 2019 жылғы 27 желтоқсандағы №988 қаулысы http://adilet.zan.kz/kaz
2. Декарт Р. Рассуждение о методе с приложениями. Диоптрика, метеоры, геометрия. М.: АН СССР, 1953. — 273 с.
3. Большой толковый словарь русского языка: А-Я / РАН. Ин-т лингв. исслед.; Сост., гл. ред. канд. филол. наук С. А. Кузнецов. — СПб.: Норинт, 1998. — 1534 с.
4. Ефремова Т.Ф. Толковый словарь служебных частей речи русского языка : 15 000 слов. ст. : 22 000 семант. ст.. — М.: Русский язык, 2001. — 862 с.
5. В 30 томах. — Гл. ред.: А. М. Прохоров. — М.: Большая Советская Энциклопедия, 1969. — 608 с.

СЮЖЕТТІ -РӨЛДІК ОЙЫНДАР АРҚЫЛЫ МЕКТЕП ЖАСЫНА ДЕЙІНГІ БАЛАЛАРДЫҢ БАЙЛАНЫСТЫРЫП СӨЙЛЕУІН ҚАЛЫПТАСТЫРУ ЕРЕКШЕЛІКТЕРІ

п.ғ.м оқытушы Абдурахманова Майра Махамбеткызы.,
п.ғ.м оқытушы Аманжолова Әсел Нұрланқызы,
п.ғ.м оқытушы Байтас Назгүл Өмірсерікқызы
Қазақ ұлттық қыздар педагогикалық
Университеті
Алматы қаласы, Қазақстан

Андатпа: Бұл мақалада мектеп жасына дейінгі балалардың дамуында ойынның рөлі, міндеттері мен ерекшеліктері, сюжетті-рөлдік ойындар арқылы байланыстырып сөйлеуін қалыптастыру ерекшеліктері туралы қарастырылған.
Кілттік сөз: ойын, сюжетті -рөлдік ойын, ереже

PECULIARITIES OF FORMATION OF COHERENT SPEECH OF PRE-SCHOOL CHILDREN TROUGH A PLOT-ROLE PLAYING GAMES

master of Pedagogical Sciences, lecturer
Abdurakhmanova Maira Mahambetkyzy
master of Pedagogical Sciences, lecturer
Amanzholova Assel Nurlanqyzy
master of Pedagogical Sciences, lecturer
Baitas Nazgul Omirserikqyzy
Kazakh National Women's Teacher Training University
Almaty, Kazakhstan

Abstract: In this article the authors considers the role, goals and features of gaming sphere in development of pre-school children. The main peculiarities of formation of coherent speech of pre-school children through a plot-role playing games are emphasized.

Keywords: game, plot-role playing game, rules

Бала тәрбиесі әр уақытта үлкен мәселе болып саналады. Әрбір қоғамның дамуына байланысты бұл мәселе әрқалай шешіліп отырған. Қазіргі жаңару кезеңінде біздің қоғамымыздың ілгерілеу процесінде адам факторы және оны жандандыру, ел өмірінің барлық жақтарын жаңарту бала тәрбиесінің мәні мен оның проблемаларын күрделендіріп отыр. Осыған байланысты тәрбие берудің тиімділігі мен сапасын арттырудың неізгі бағыты-барлық тәрбиелік істе әрбір баланы жеке тұлға деп танып біліп, жан-жақты қалыптастыру.

Бала әрқашан, барлық жерде-бала. Бала үшін ойын ол өз тәжірибесін өмір мен адамдар туралы түсініктерін тексеріп зерделейтін эксперименттік алаң ғана емес, сонымен қатар, бала үшін ойын-үлкен әлем, үлкендер араласпайтын, ол өзі қалаған нәрсесін жасай алатын оның өзнің жеке, тәуелсіз, таңғажайып әлемі.

Мектеп жасына дейінгі балалардың жан-жақты дамуы үшін ойынның рөлі ерекше. Ойын-жалпы адамзат мәдениетінің бірегей феномені, оның қайнар көзі мен шыңы. Мәдениет феномені ретінде ойын оқытады, дамытады, тәрбиелейді, әлеуметтендіреді. Баланы ойын тәжірибесінен құр қалдыру-бұл баланы тек балалықтан ғана емес, сонымен қатар дамып жетілудің негізгі көздері: өмірде қажет болатын тәжірибеден, әлеуметтік қатынастар сипаттарынан, ұжымдық қатынастардан, өзін-өзі зерттеуден, әлемді тануға қызығушылық процесін қозғаудан құр алдыру деген сөз. Ойын барысында баланың

айналадығы дүние жайындағы мағлұматтары кеңейіп, таным белсенділігі артып, игерген білім машықтарының негізінде бір сюжетке орай басты кейіпкерлерге еліктеуі ойын ойнауға өзіне серік тауып алуы, онымен шынайы қарым-қатынас орната отырып, таңдап алған рөлдеріне деген жауапкершілігі арта түсіп, қиялындағы мүмкіндіктерін байқап көруге жағдай жасайды. Балалармен жүргізілітен тәрбие жұмысының жалпы жүйесінде сюжетті-рөлдік ойындар маңызды орын алады. Өз ойындарында балалар отбасының тұрмысын, елдің жағдайын, адамдардың жұмысын, жалпы, күнделікті өмірде көретін және еститін құбылыстарды бейнелейді. Рөлдік ойындар мектепке дейінгі балалардың өмірінде елеулі орын алады. Бұл ойындар ұзақта, қысқа да болуы мүмкін. Сюжетті-рөлдік ойындардың бейнелеу құралы рөл мен ойын әрекеті болып табылады. Өзінің сипаты жағынан бұлар көбінесе еліктену, шындықты көрсету болып табылады. Сюжеттік ойынның міндеті баланың қызығушылығын туғызып, рухани адамгершілік қасиеттерін арттыру. Сонымен қатар, өзара сыйластық, қамқорлық, жанашырлық құндылықтарын дамыта отырып, мейірбандылық, жақсылық жасай білуге тәрбиелеу [1]. Бұл құндылықтар бір күнде қалыптаса қалатын қасиет емес. Бұл балабақшадан бастау алып, өмір баспалдақтарында шыңдалып, біртіндеп қалыптасатын қасиет. Бастан кешірген табысты істері, қанағат сезімдері балалардың бойында жаңа міндеттер, мәселелерді шешуге талпыныстарын оятып, өз күштеріне сенуге, өзін-өзі сыйлауға тәрбиелейді.

Бала тәрбиесіндегі тіл мәніне ерекше көңіл бөлген ұлы чех педагогы Я.А.Коменский: «Бала тілін мектепке дейінгі сәттен бастап дамытпай, жеке адам тәрбиелей алмаймыз» деп тұжырым жасаған. Ол өзінің баршаға танымал «Аналар мектебі» еңбегінде: «сөз әр заттың мәнін бейнелейді, сөзді түсінбес бұрын заттың мәнін түсінуі керек, сөз заттардың жеке белгілерін түсінуі барысында сыртқа шығады» деген.

Халық өзінің қоршаған дүниенің қыры мен сырын егжей-тегжейлі білуді баланың санасына ойын арқылы жастайынан сіңіре білуді көздеген. Ойын бала табиғатымен егіз. Өйткені, бала ойынсыз өспек емес, жан-жақты дамымақ емес. Бала отбасы ,тәрбие және өзін коршаған ортамен тығыз араласа отырып, ана тілін үйренеді. Тілдің бала тәрбиесіндегі рөлін көрсете келіп К.Д.Ушинский: «Біз балаларды өзінің ана тіліне үйреткенде халықтың рухы, оның көп ғасырлық өмірінде жасаған мұраларымен таныстырамыз, яғни оған халықтың барлық күшімен поэзиясының шексіз дария болып ағып жатқан жанды бұлағынан нәр алғанымыз»,-дейді [2]. Мектепке дейінгі тәрбие мәселелерін көтерген педагог-тәлімгер Нәзипа Құлжанова. Зерттеуші еңбектерінде тәлім-тәрбиелік ой-пікірлерінің үлкен бір саласын баланың сөйлеу тілінің дамуы. Ол өзінің «Мектептен бұрынғы тәрбие» атты әдістемелік құралында мектепке дейінгі баланың нені үйрену керектігіне тоқтала келіп:

- Сөйлеу, яғни сөз бен сөзді байланыстырпы, өзінің ойын, талабын, көңіл сезімдерін басқаға жеткізу;
- Ойлау білу сырттан алып, ойға тоқыған заттары салыстырып, ұқсастығы мен аййырмашылығын тауып, әр нәрсе туралы өзінің ойын айтып, бір пікір шығару;
- Ойға тоқығанды және оған деген өз көзқарасын жарыққа шығару (ойын, сурет, әңгіме арқылы);
- Балаға сусындай керегінің бірі-сөйлеу. Түрлі білімнің түбірі, негізі-баланың сөйлеуі, білуге құмарлығы деп тұжырымдайды [3].

Баланың сөздік қорын молайтып, сөзді еркін, өз маганасында қолдануға, тез, жылдам сөйлеуге жаттықтыруға ойын-бірден-бір таптырмайтын құрал. Бала айналасынағы заттар мен құбылыстарыды, көріністерді біліп қана қоймайы, соларды ұғуға талпынады, соның нәтижесінде біртіндеп ол жайында ұғым қалыптастыруға ұмтылады. Сондықтан бала мынау не? Бұл неліктен болады? т.с.с. сұрақтар қойып, өз ойын айқындауға тырысады. Сұрақтарға жауап алу барысында олардың ойлау қабілеті дамиды. Ойдың жемісі-сөз. Бала сөз арқылы өз ойын сыртқа шығарады. Тіл мен ой тығыз бірлікте болғандықтан байланыстырып сөйлеуді дұрыс қалыптастыру арқылы ойлауды да

жетілдіруге мүмкіндік туады. Тілі дұрыс қалыптсақан бала басқанында ойын тез түсініп өз ойында жүйелі жеткізе алады. Сонымен қатар тіл мен ойлау бір-бірімен байланыста екенін ұғады. Тілсіз ойлаудың болмайтыны, әрбір ой тіл арқылы ғана көрінетіні, яғни сөйлеуді ойлаудан бөліп алудың мүмкін еместігін түсінеді. Мектеп жасына дейінгі балалардың сюжетті-рөлдік ойындарды сомдауы арқылы жасалған адамдар арасындағы қарым-қатынас ойынның негізгі мазмұнын құрайды. Балалар 3-4 адамнан құралған тұрақты ойын бірлестігін құрады. Рөлдік ойындарды бала сомдап тұрған кейіпкерінің атынан басқа кейіпкерлермен сөйлеседі. Осылайша баланың мазмұнды сөйлеу тілі қалыптасады, рөлдік қарым-қатынастардың мәні ашылады. Қойылымдағы қимыл-әрекеттер ықшамдалып, баланы жалықтырмайтындай қысқа, рет-ретімен, орынды қойылып, сюжеттің мазмұны ашылатындай болу керек. Осы жастағы балаларға не жайлы ойнағандықтарын білуге ұмтылу тән. Ертегі, кино, мультфильмедрден көріністер, ең бастысы қоғамдық сюжеттер ойында басты орын алады [4]. Мысалы, «Алтын күз бізге не береді?» ойыны.

Ойын мазмұны. Мұнда сатушы, сатып алушы және күз мезгілінде болатын бидай, әр түрлі жеміс-жидектер болып қалған балалар сайланады. Сатушыға сатып алушы Сәлеметсізбе?

Сатушы: сәлеметсіз!

Сатып алушы: Сіздерде қандай азық-түлік бар?

Сатушы: Бізде күз мезгілінде пісетін азық-түлік, жеміс-жидектер бар.

Сатып алушы: маған бидай керек еді, - дегенде бидай тұра қашады. Сатып алушы соңынан қуады. Бидай қашып өз орнына кіруге тырысады. Егер ұстатпай келсе, сатып алушы тағы зат сұрайды. Бұл 3 рет қайталанады.

Ереже: 3 рет сатып алушы ұстай алмаса, ол қарыз болып, сатушының жұмбағын шешеді. Ол шешпесе бидай мен сатып алушы орын алмастырады.

Педагогикалық маңызы: баланың басқа ортада қарым-қатынасы дамуына, ақыл-ойын дамытуға және ептілікке тәрбиелейді. Сюжетті-рөлдік ойын ұжымдық сипатта болады және бала есейген сайын күрделенеді. Ойын мазмұнын күрделендіру келесі бағыт бойынша жүзеге асырылады: -мақсаттылықты, бейнелетін заттың бірізділігін, байланысын нығайту; -кең түрдегі ойындық жағдаяттан шағын түрге біртіндеп ауысу, ойындағы бейнені жалпылау (шартты және символикалық әрекеттерді, сөздердің ауыспалы мағынасын қолдану).

«Ойын ойнап, ән салмай өсер бала боларма»,-деп халықымыз айтқандай баланың өмірінде ойын ерекше орын алады. Жас баланың өмір танымы, еңбекке қатынасы, ерекшеліктері осы ойын үстінде қалыптасады. Балалар ойындарының тәрбиелік маңызын жоғары бағалай келіп, «мектеп жасына дейінгі балалар үшін ойынның айрықша маңызы бар: ойын олар үшін-оқу, еңбек, тәрбиенің мықты формасы».

Сюжетті-рөлдік ойындар баланың зейінін, ойлау қиялын, байланыстырып сөйлеуін қалыптастыруда зор маңыз атқарады.

Пайдаланылған әдебиеттер:

1. https://bilimgylym.wordpress.com– «Балалардың байланыстырып сөйлеу тілін дамыту негіздері»;
2. С.Н.Жиенбаева,Р.К.Бекмағамбетова. Мектепке дейінгі педагогика//Оқу құралы, Альманаз-Алматы, 2018-269 б.
3. К.Метербаева, А.Искакова Мектеп жасына дейінгі балалардың тілін дамыту әдістемесі. – Астана: Фолиант, 2017.-184 б.
4. Қ.Меңдаяхова, Л.Р. Тайтелиева Мектеп жасына дейінгі баланың тілін дамытудың әдістемелік негіздері/ Оқулық./«ОНОН»баспасы. –Алматы, 2016. –193 б.
5. Стародубова Н.А.Теория и методика развития речи дошкольников,М.-2006

БАСТАУЫШ СЫНЫПТЫҢ МАТЕМАТИКА ПӘНІНДЕ САНДЫҚ БІЛІМ БЕРУ РЕСУРСТАРЫН ҚОЛДАНУ ЕРЕКШЕЛІКТЕРІНІҢ ТИІМДІЛІГІ

п.ғ.м., аға оқытушы Измагамбетова Раиса Кудайбергеновна
Аязбаева Динара Нурталиповна
Калдыбаева Саулеш Тураровна
6В01301 – «Бастауыш оқыту педагогоикасы мен әдістемесі»
мамандығының 2 курс студенті
Қазақ ұлттық қыздар педагогикалық университеті
Алматы қаласы, Қазақстан

Түйіндеме

Мақалада, бастауыш сыныптың математика пәнінде сандық білім беру ресурстарын қолдану ерекшеліктерінің тиімділігі қарастырылған. Цифрлық білімдік ресурстарды педагогтар сабақ жүргізу үшін де, оқушылар оны өз беттерімен сабаққа дайындалу үшін және анықтамалық материалдар ретінде пайдалана алатын болады. Бастауыш сынып оқушыларын өздерінің оқу іс-әрекеттері үшін әртүрлі сандық ресурстарды пайдалануға, ал бастауыш сынып мұғалімі бұл құралды оқыту құралы ретінде қолданудың тиімділігі саралай білуі керектігі көрсетілген. Өз алдына мақсатында және алға қойған міндеттерінде қол жеткізуі үшін "математика сабағында цифрлық білім беру ресурстарын қолдану" өздігінен білім алу оқушының пәнге деген қызығушылығын арттырып, сандық таңбаларды үйренуде жеңіл болатыны анық.

Түйін сөздер: цифрлық білім, электронды оқыту, математикалық таңбалар, білім алу, компьютер.

EFFECTIVENESS OF FEATURES OF USING DIGITAL EDUCATIONAL RESOURCES IN PRIMARY SCHOOL MATHEMATICS

Izmagambetova Raissa Kudaibergenovna
Master of Pedagogical Sciences, Senior lecturer
Ayazbaeva Dinara Nurtalipovna
Kaldibaeva Saulesh Turarovna
2nd year student majoring in 6B01301
– «Pedagogy and Methodology of Primary Education»
Kazakh National Women's Teacher Training University
Republic of Kazakhstan, Almaty

Annotation

The article discusses the effectiveness of the features of using digital educational resources in mathematics in elementary school. Creating an e-learning system is a fairly relevant task. Digital educational resources will be able to be used by teachers both for conducting classes and for students to prepare for classes on their own and as reference materials. It is shown that primary school students should be able to use various digital resources for their educational activities, and a primary school teacher should be able to differentiate the effectiveness of using this tool as a teaching tool. It is obvious that self-education "using digital educational resources in mathematics lessons" will increase the student's interest in the subject and make it easier to learn digital symbols in order to achieve their goals and objectives.

Key words: digital education, e-learning, mathematical symbols, education, computer.

ХХІ ғасырдағы білім беруді дамыту стратегиясы ашық ақпараттық білімдік кеңістіктегі ұшқыр ақпараттық қатынастықтың өзара әрекеттестігінің негізінде, «ғұмыр бойы оқып үйрену» қағидасы болуы тиіс мектеп бітірушілерді дайындауға бағытталған. Заңды объективтік процесс ретінде бүгінгі таңда мектеп қабырғаларында оларды

дайындаудың тұғыры ақпараттық қатынастықтың оқытудың жаңа парадигмасы болып саналады. Оқытудың жаңа парадигмасына өтудің тетігі оқытудың тиімділігін батыл арттыру мен жаппай сапалы білім беруді қамтамасыз ететін педагогикалық және ақпараттық қатынастық технологияларды ұштастыру негізінде электрондық оқыту болып саналады. 2012-2022 жылдары Қазақстан Республикасы білім беруді дамытудың Мемлекеттік бағдарламасының басым бағыты болып электрондық оқыту мойындалған. Оқып үйренетін пән бойынша білім мен білікті меңгеруде электрондық оқыту есебінен танымдық іс-әрекеттегі дәстүрлі оқу процесінде, сондай-ақ ақпараттық қоғамда тұлғаның толық құнды өмірі мен іс-әрекетіне қажетті ақпараттық мәдениеттің бөлігі болып саналатын ақпараттық қатынастың өзара әрекеттің нақты тұрмыстық міндеттерін, тәсілдерін шешу үшін әмбебап ақпаратты іздестіру, сұрыптау, талдау және алынған ақпаратты пайдалану мен ұсынуда өзгерістер болады. [1].

Электрондық оқыту жүйесін (e-learning) құру жеткілікті түрде өзекті міндет болып саналады. Жүйенің мақсаты – жаппай сапалы білім беруге бағытталған жақсы білімдік ресурстар мен технологияларға білімдік процестің барлық қатысушыларының тең қатынас құруын қамтамасыз ету.

Электрондық оқыту жүйесінің ішкі жүйелерінің бірі контенттік (мазмұндық) жасақтама болып саналады: ашық қатынас құруда орта, техникалық және кәсіптік білім беру мекемелерін цифрлық білімдік контентпен толық қамтамасыз ету жоспарланады; оқытушылар дайындайтын электрондық білімдік ресурстар дамиды. Цифрлық білімдік ресурстар Порталға қосылу орнынан тәуелсіз түрде әрбір пайдаланушы үшін ыңғайлы әр түрлі форматтағы ақпарат болып табылуы тиіс.

Цифрлық білімдік ресурстарды педагогтар сабақ жүргізу үшін де, оқушылар оны өз беттерімен сабаққа дайындалу үшін және анықтамалық материалдар ретінде пайдалана алатын болады. Цифрлық білімдік ресурстар оқытушыларға оқытудың әр түрлы мақсаттары үшін оқу материалын қалыптастыруға мүмкіндік беруі тиіс. Цифрлық білім беру ресурстары (бұдан әрі - ЦБР) білім беру мазмұнын анықтайтын электрондық оқыту жүйесі компонеттерінің бірі болып табылады. Білім берудің жоғарғы сапасын қамтамасыз ету үшін, оқу үдерісінде өскелең ұрпақтың ЦБР белсенді қолдану, бүгінгі таңда берілген бағдарлама аясындағы педагогикалық қоғамдастықтың алдында өзекті мәселелердің бірі болып табылады. Стандарт бойынша цифрлық білім ресурстары – бұл білімдік процесс субьектілерінің интерактивтік қашықтықтан өзара әрекеттестік ретінде электрондық оқытудың ақпаркатынастық білімдік ортасының жинағын құруды қамтамасыз ететін электрондық тасуыштардағы дидактикалық материалдар деп анықталған.

Қазіргі заманғы ақпараттық-коммуникациялық технологиялар мектепті модернизациялаудың маңызды құралдарының біріне айналуда. Олар мұғалімнің жұмысын жеңілдетеді, оқытудың формалары мен әдістерін әртараптандыруға, оқушының жеке сипаттамаларын ескере отырып, оқу процесін ұйымдастыруға, сонымен қатар білім берудің нақты нәтижелерін бақылауға мүмкіндік береді. Қазіргі қоғамда ерте жастан бастап балалар әртүрлі сандық құралдармен қоршалған. 1-сыныпқа келгенде оқушылар компьютерде жұмыс істей алатындарын мақтанышпен айтады [2]. Рас, әрі қарайғы әңгімеде барлық жұмыс жеке білім беру ойындарын дамытуда жақсы болатынын толықтыруда болмақ. Біздің мақсатымыз-бастауыш сынып оқушыларын өздерінің оқу іс-әрекеттері үшін әртүрлі сандық ресурстарды пайдалануға, ал бастауыш сынып мұғалімі бұл құралды оқыту құралы ретінде қолданудың тиімділігі саралай білуі анық-ақ. Өз мақсатыма және алға қойған міндеттеріме қол жеткізу үшін "математика сабағында цифрлық білім беру ресурстарын қолдану" өздігінен білім алу тақырыбы таңдалды. Бұл ресурстарды пайдалану Тәуелсіздіктің дамуына, оқушылардың түпкі нәтижеге деген қызығушылығына ықпал етеді, математиканы оқуға оң ынтаны қамтамасыз етеді, пәнге тұрақты танымдық қызығушылықты қалыптастырады және білім сапасын жақсартады. Жас оқушыларды математиканы оқытуда көрнекілік маңызды. Ол балалардың психологиялық ерекшеліктеріне жауап береді, нақты және дерексіз арасындағы

байланысты қамтамасыз етеді, жаттығу кезінде баланың ішкі әрекеттеріне сыртқы қолдау жасайды, тұжырымдамалық ойлауды дамытуға негіз болады. Әр оқушы компьютерлік теруді, соның ішінде математикалық теруді игеруі керек. Бұл каллиграфиядан алшақтайды, бұл қолжазбаның дамуына теріс әсер етуі мүмкін.

Қазіргі таңда математика сияқты дағдыларды дамыта отырып жұмыс жасау өте маңызды болса, даму процесінде оқудың бұзылуы бар бала үшін өте маңызды кедергі болып табылады. Сауаттылықтың төмен деңгейі адам өмірінің әртүрлі аспектілеріне әсер етеді. Бұл мектептегі үлгерімге, балалардың психикалық денсаулығына және өзін-өзі бағалауына теріс әсер етеді. Сонымен қатар, ересектерде бұл жұмыс мүмкіндіктерін азайтады және жеке адамның күнделікті өмірдегі тәуелсіздігіне қауіп төндіреді.

Математикалық қиындықтардың ауырлығы ғылыми зерттеулерде, үкіметтік есептерде және билік органдарында қолданылатын терминология сияқты, математикалық кемшіліктердің әртүрлі деңгейлерінің даму себептері мен траекториялары туралы да әлі де қарастырылуда. Осылайша, қазіргі уақытта көптеген талпыныстарға қарамастан, математикалық дамудың нақты, жалпы қабылданған жіктемесі жоқ. Сондықтан да оқыту жүйесін компьютерлендіру қазіргі кезде білім беруді жетілдірудің негізгі бағыттарының біріне айналды. Дегенмен бастауыш меткепте алгоритмдік бейімділікті қалыптастырып оқыту оқушылардың жалпы іс-әрекетіне және дамуына әсері қарастырылмаған.

Бастауышта дербес компьютерді қолданып математиканы оқыту нәтижесін бақылау тиімділігін арттыру жолдарын қарастыруға арналған әдістемелік құралдар сирек кездеседі.

Сонымен бастауыш сыныпта оқыту тиімділігін арттыру оқу іс-әрекеті мен дамуына алгоритмдік бейімділікті қалыптастырудың айтарлықтай мүмкіндігінің бар болуымен оның дидактикалық және әдістемелік жағынан қамтамасыз етілмеу салдарынан жеткілікті дәрежеде қолданыс таппай отырғандығы арасында қарама-қайшылық пайда болды.

Егер бастауыш мектеп математика пәнін оқытудың әдістемелік жүйесіндегі алгоритмдеудің ролі анықталса, ұстаздар оны күнделікті оқыту үдерісінде тиімді пайдаланып отырса, оны нәтижелі пайдаланудың шарттары белгіленсе, онда бастауыш сыныпта алгоритмдік бейімділікті қалыптастырудың әдістемелік дидактикалық жағынан қамтамасыз ету жүзеге асырылады. Мұндағы компьютерді оқыту құралы ретінде пайдаланудың педагогикалық тиімділігін негіздеуде мүмкіндік беретін екінші бағыттың маңызы ерекше.

Компьютерді оқу құрал-жабдығы ретінде пайдалану, көрнекіліктің тиімділігін арттыру, дерексіз математикалық ұғымдарды меңгеруді жеңілдету, оқу іс-әрекеттерін жекелендіру арқылы оқушылардың белсенділігін арттыру т.б. мәселелерді жеңіл шешуге болатындығы көрсетілген. Қазақстанда жалпы білім беретін мектептерде ақпараттандыруды енгізуде және компьютерді оқу құрал-жабдығы ретінде пайдалану бастауыш мектепте математиканы оқыту теориясы мен әдістемесін жетілдіруге Т.Оспанова, Ж.Қайыңбаев және К.Ерешова т.б. ғалым-әдіскерлер үлкен үлесін қосуда. Бастауыш мектепте оқу-құрал жабдықтар кешеніне дербес компьютерді кірістіру мәселесі де маңызды. Қазірге кезде балалардың көпшілігі ерте бастан компьютерлік ойын ойнап, электронды ойыншықтармен етене таныса бастайды. Сондықтан балалардың өмірлік тәжірибесін, олардың даму ерекшеліктерін психологиялық, педагогикалық заңдылықтарын ескере отырып оны байыта түсу, оқыту кезеңдерінің сабақтастығын қамтамасыз ету, шарттарын зерттеудің маңыздылығы арта түседі. Математика пәнін оқытудың мақсаты: практикалық қызметте пайдалануға, іргелес пәндерді оқып үйренуге білім алуды жалғастыруға қажетті нақты математикалық білімді меңгерту болып табылады [3].

Бақытымызға орай, соңғы онжылдықтарда бастауыш немесе орта мектеп оқушыларын қолдау үшін көп күш жұмсалды, сонымен қатар мектепке дейінгі мекемелерде балалардың математиканы үйренудегі алғашқы қадамдарын ынталандыру үшін әр түрлі ресурстар мен қолданылатын әдіс-тәсілдер жаңашаланды. Соңғы

технологиялық жетістіктер сандық ресурстарды қолдануға және де жаңа сандық әдістердің пайда болуына ықпал етті. Алайда, математикалық дағдыларды үйрету үшін қол жетімді көптеген жаңа қосымшалардың, бағдарламалардың, веб-сайттардың және т.б. аз ғана бөлігі қолданысқа ене бастады. Жеткілікті тәжірибе мен қабілеттер, күш-жігер туралы тез арада кері байланыс беру, сонымен қатар күрделілікті жеке бейімдеу баланың танымдық профиліне немесе ойын прогресіне негізделген тапсырмалар математикаға қиындық тудыратын балалар үшін сандық тапсырмалар арқылы математиканы оқытудың сәтті нәтижелерін құруға ықпал ететін оқу функцияларының қатарына кіреді. Сандық технологияларға негізделген бұл сандық бағдарламалар, оқушылар мен оқытушыларға ерекше пайда әкелуі мүмкін. Олар оқу уақыты мен оқытушының жүктемесін азайтуға көмектеседі және сонымен бірге оқушыға жеке көңіл бөлуді қамтамасыз етеді.

Сандық білім ресурсы мұғалімді алмастыра алмайды, бірақ мұғалімге қосымша материалдарды ұсынады, яғни сабақ мазмұнын ақпараттық коммуникациялық технологиялардың жаңа мультимедиялық мүмкіндіктерімен толықтыруға, оқушылардың назарын аса маңызды оқу тақырыптарына аударуға, қажет болған жағдайда оқушылардың назарын зерделенген көріністердің ерекшеліктеріне шоғырландыруға, оны көрнекі түрде көрсетуге, сабақтың мазмұнын қоғамда болып жатқан өзгерістермен, өмірлік тәжірибелермен, оқушылардың пәнге деген қызығушылықтарымен және т. б. құбылыстармен байланыстыруын қамтамасыз етуге мүмкіндік береді.

Пайдаланған әдебиеттер тізімі:

1. *Биккулова Г.Р. Дистанционное обучение в России // Дистанционное и виртуальное обучение. 2009. № 4. С. 4–13. URL://www.edit. muh.ru/content/mags_dist.htm*
2. *Жаңа ақпараттық-білім технологиясын пайдаланып оқытудың ерекшеліктері //Шығармашылық іс-әрекетті дамыту арқылы бәсекеге қабілетті жеке тұлғаны қалыптастыру мәселелері: Халықаралық ғылыми-тәжірибелік конференцияның материалдары. -Шымкент-Москва, 2009. — Т. III. — Б. 174–178.*
3. *Цифрлық білім беру ресурстарын білім беру үдерісінде қолдану / А. Е. Абилхасимова. — Текст : // Молодой ученый. — 2020. — № 14 (304). — С. 292-295. — URL: https://moluch.ru/archive/304/68503/ (дата обращения: 04.01.2022).*

РЕФЛЕКСИЯНЫҢ ОҚЫТУШЫНЫҢ КӘСІБИ ДАМУЫНДАҒЫ РӨЛІ

п.ғ.к,қауым.профессор м.а. Набуова Роза Абдрахмановна
п.ғ.м,аға оқытушы Тазабекова Ардак Сергазиевна
п.ғ.м,аға оқытушы Измагамбетова Раиса Қудайбргеновна
Қазақ Ұлттық Қыздар педагогикалық университеті
Алматы қаласы, Қазақстан

Аңдатпа

Мақала авторы рефлексия ұғымын түсіндіріп, талдауда отандық, шет ел ғалымдары мен жаңашыл мұғалім еңбектеріне негіздеген. Рефлексия – кәсіби дамудың негізгі құралы ретінде қарастырылған. Автор ойлау үдерісін талдай отырып, рефлексияның педагогикалық қызметке тигізетін факторларының ықпалын айқындайды. Оқытушының тәжірибесінде рефлексияны нақты қолдану мысалдары келтірілген.

Кілт сөздер*: педагогика, рефлексия, оқытушы,кәсіби даму, білім*

THE ROLE OF REFLECTION IN THE PROFESSIONAL DEVELOPMENT OF A TEACHER

Candidate of Pedagogical Sciences, acting professor
Nabuova Roza Abdrakhmanova
Master of Pedagogical Sciences, senior lecturer
Tazabekova Ardak Sergazievna
master of Pedagogical Sciences, senior lecturer
Izmagambetova Raisa Kudaibergenovna
Kazakh National Women's Teacher Training University
Almaty, Kazakhstan

Abstract

The authors reveal the concept of reflection based on scientific works of foreign, Kazakh scientists, educators and innovators. Reflection is considered as a way of professional development of teachers. The authors analyze the thinking process, reason reflection influences on teaching.

Keywords: pedagogy, reflection, teacher, professional development, education

Қазақстан Республикасында білім беруді және ғылымды дамытудың 2020-2025 жылдарға арналған мемлекеттік бағдарламасында кең спектрлі дағдыларды дамыту көзделіп отыр[1,3 б.].

Қазіргі қоғамның өзекті мәселелерінің бірі - әлеуметтік, экономикалық өзгермелі жағдайларда өмір сүруге дайын болып қана қоймай, сонымен қатар оны жүзеге асыруға, жақсартуға игі ықпал ететін жеке тұлғаны қалыптастыру. Мұндай тұлғаға қойылатын бірінші кезектегі нақты талаптар – шығармашылық, белсенділік, жауаптылық, терең білімділік, кәсіби сауаттылық. Бұл талаптарды жүзеге асыру үшін білім алушы білімін бағалау, рефлексиялауда мүлдем жаңа бағытта жұмыс істеу қажеттілігі туындайды [2,4 б.].

Сондықтан алған біліммен шектелмей, үнемі ізденіс үстінде болып, үздіксіз даму жолдарын қарастыру – бүгінгі маманға қойылып отырған ең негізгі және өзекті талаптардың бірі болып табылады. Әрине, осы талап педагог мамандарына тікелей қатысты. Осы талаптарды негізге ала отырып, тренерлік жұмысымызда мұғалімнің өз тәжірибесіне рефлексивті көзқарас тудыру арқылы оның оқыту үдерісіне деген пікірін өзгертуге ықпал етеміз.

Оқытушы өзіндік дамуында ол “Неліктен осындай жағдай орын алды? немесе алмады?”, “Кемшіліктерімді қалай жетістікке айналдырамын?”, “Келешекте іс-тәжірибемді қалай жақсартамын?” деген сұрақтарды үнемі қоя отырып, кәсіби рефлексия жүргізе білуі керек. Оқытушы өзінің кәсіптік деңгейі туралы ойлануы керек, себебі жаңа уақыт жаңа талап қойып отыр. Осы талапты жүзеге асыру үшін мұғалім сыни рефлексия жасауға дағдылануы керек.

Сыни рефлексия жасау – өз тәжірибеміз және идеямыз туралы ойлануға, содан соң кері бір қадам жасап, өз сана сезімімізді қосымша сұрақтар қоя отырып зерттеуге мүмкіндік береді. Ол өткенге терең үңіліп, қазіргі жағдайды түсінуге, ең бастысы болашақ туралы ойға және іс-әрекетке көшуге түркі болады. Бәрімізге белгілі рефлексия - адамды, білімді дамытудың шарттарының бірі. Соңдықтан бұл қазіргі кездегі білім саласындағы көкейтесті мәселелер қатарына жатады. Рефлексияның мәні – адамның өзінің білімін, білімінің негізін, оларды меңгерудің жолдарын анықтау.

«Рефлексия дегеніміз не? Рефлексия мен кері байланыс ұғымының айырмашылығы мен ерекшелігі неде?», «Рефлексияны оқу үдерісінде қолданудың мәні неде?». Бұл сұрақтардың жауабын міндетті түрде ғалымдар зерттеулерінен іздеп, талдау жүргізуіміз қажет.

Рефлексия ұғымының маңыздылығын зерттеген ғалым Джон Хэтти болып табылады.Джон Хэттидің «Көзге көрінетін оқыту: Жетістіктерге қатысты 800-ден астам мета-анализдердің синтезі»атты еңбегіне талдау жасап көрелік [3,26 б.].

Окленд Университетінің профессоры Джон Хэттидің бұл кітабы оның он жыл бойы жүргізген түбегейлі зерттеуінің нәтижесі болып табылады. Ол 50 000-нан астам зерттеулерден тұратын 800-дей мета-анализді синтездеп, 146 мыңдай «әсерлер түрлерін» қамтыды, жыл бойы жүргізген түбегейлі зерттеуінің нәтижесі болып табылады. Ол 50 000-нан астам зерттеулерден тұратын 800-дей мета-анализді синтездеп, 146 мыңдай «әсерлер түрлерін» қамтыды.Қорытындыда Джон Хэттидің кітабы табысты оқытуға әсер ететін факторларды түсінуге қосылған қомақты үлес және оқытушылар үшін өте пайдалы ресурс болып табылатындығын, табысты оқытуға әсер ететін маңызды фактор – рефлексия, кері байланыс екенін айқындағанына көз жеткізуге болады.

Рефлексия ұғымына сөздіктер, психологиялық, философиялық тұрғыдағы тарихи ой пікірлерге талдау жасалынды.

«Рефлексия» термині латын тіліндегі «reslexio» – көрініс беру, кері айналу деген сөзден шыққан. Философияда рефлексия – адамның өзіндік әрекеттерін және олардың заңдарын қайта түсінуге бағытталған, теориялық іс-әрекетінің формасы[4,9 б.].

Философиялық сөздікте рефлексияның үш түріне түсініктеме беріледі. Олар: қарапайым (әрекеттер рефлексиясы); ғылыми (жаңа білімді меңгеру әдістерінің рефлексиясы); философиялық (ойлау мен болмыстың шектелген қатынастарын және біртұтас адамзат мәдениетін қайта түсіндіру) [4, 29б.].

Яғни бұл сөздікте рефлексияның 3 түрлі негізін айқындау арқылы, адам бойында қалыптасатын іс-әрекеттерге тұжырымдама жасалғанын көре аламыз.Біздің пікірімізше бұл сипаттамалар рефлексияның әрекеттің барлық түрлерінде қолдануға болатын әмбебаптығын көрсетеді.

Дж. Локк «мен рефлексия деп, ақыл-ойдың өзінің іс-әрекетін, оның көрініс табу тәсілдерін қамтитын бақылауды атаймын, соның салдарында ақыл-ойда осы болмыстың идеялары пайда болады[5,27 б.]. Түйсік пен рефлексия, яғни сыртқы материалдық заттар түйсік нысандары, біздің өзіндік миымыздың ішкі іс-әрекеті, рефлексия объектісі ретінде, барлық идеялар бастау алатын бірлікті құрайды» - деп пайымдайды. Бұл пікірден ойшылдың рефлексияны білімнің ерекше қайнар көзі, сезім мүшелерінің қатысуына негізделген ішкі тәжірибе қарастырылуының маңызы зор деп ойлаймыз. Себебі тек өзінің оқу әрекетін санасында саралай алатын тұлғаның білімділік деңгейінің жоғары болатындығы сөзсіз.

Декарт «Мен ойлаймын, нәтижесінде мен тіршілік етемін» – деген пікір рефлексияның ойлау сияқты негізін қалайды, ал ойлау өз кезегінде білімді рефлексивті түрде қайта жаңғыртады- деп тұжырымдайды[6,22 б.].

Рефлексия – субъектінің назарын өзіне, атап айтқанда оларды қайта ойлап, қорыту мақсатында өз белсенділігінің өніміне аударуы.

Философияда рефлексия былайдептүсіндіріледі:

-сананыңжәнеойлаудыңөзінежүгінеалуқабілеті;

- жаңабілімалумақсатындабілімдіталдау;

- сана мен жанныңкүйінөзіндікбақылау.

Рефлексия – тек үнемі артқа қарау деген сөз емес. Демек, жасалған іс пен біздің бүгінгі әрекеттеріміз болашаққа бағыттала отырып, өткен мен болашақтың үздіксіз байланысын көре алуымыз керек.

Қазақстандық ғалымдардың жұмыстарында да өз әрекетіне баға беру, өзіне есеп беру, ой қорытындылар жасау мәселелеріна талдау жасалды.

Мағжан Жұмабаев рефлексияны тұлғаның өзін өзі бақылауы деп қарастыра отырып, бұл сөздің шын мағынасы өткенді еске түсіру екендігіне тоқталады. Педагог адамға өзін өзі тексеріп, өзіне өзі есеп беру деген оңай нәрселер емес. Өзін өзі тексеріп, қателерін көруге адамның менмендігі бөгет болады. Әйткенмен де, адамның өзін өзі тексеруі – жан тұрмысының өркендеуіне, түзу жолға түсуіне көмектесетін бірінші шарт. Өз қатесін көре білген адам келешекте сол қатені істемеске ұмтылады. Адамның өзін өзі, яғни өз қатесін өзі көре білуі оның жанының идеялға, қасиетті қиялға ұмтылатын мінезі барлығын көрсетеді, – деп тұжырымдайды [7, 133б.].

Бұдан шығатын қорытынды, тұлғаның өз іс-әрекетіне рефлексия жасауды М.Жұмабаев өзін өзі дамыту, өзін өзі тексеру, өз қатесін көре білу, сол арқылы өзін өзі жетілдіру, өзін өзі бақылау, өзін өзі тәрбиелеу мен бағалау деп санағандығын талдай отырып, бұл ойдың дәл осы уақытта да ауқымды мәселе екенін білеміз. Яғни тұлға бойында осы қасиеттер қалыптасу арқылы, ол өзіндегі «Мен концепциясы» қалыптасары анық.

Ә.Е. Жұмабаева «Рефлексиялық үдеріс – талдау, жинақтау, салыстыру, қорытындылау сияқты кезеңдерден тұрып, соның негізінде жаңа жоспарлар құра алуға жеткізеді», – деп тұжырым жасайды [8,43б.]. Бұл тұжырымда рефлексияның адамның ойлау әрекетінің сатылары арқылы жүріп, жаңа ой қорытындылар жасауға мүмкіндік беретіндігі меңзеледі.

А.Әлімов: «Тұлғаның білімді болуы бүгінде жеткіліксіз. Білім беру, алу жүйесінің басты мақсаты – өзіне өзі есеп беріп, ойлары мен әрекеттерін талдай білетін, өзін өзі бағалай алатын, өзінің мүмкіншіліктері мен қабілеттерін жүзеге асырып, өркендей білетін, өз өмірі мен әрекеттерін жоспарлай алатын, жауапкершілігі жоғары тұлға қалыптастыруға мейлінше тиімді жағдайлар жасау» – деп, өз еңбегінде ерекше атап көрсетеді [9, 387б.]. Автордың пікірі біздің жұмысымыз үшін маңызы зор.

Рефлексиялық мәдениеті қалыптасқан адам өзінің тұлғалық және кәсіби стереотиптерін шығармашылықпен өзгерте алады. Бұл - өзіндік сана, өзі-өзі ұйымдастыру, өзін-өзі талдау, өзін-өзі іске қосу, өзін-өзі бағалау сияқты кәсіби мәнді сапалармен сипатталады.

Рефлексиялық қабілеті дамыған оқытушы өз студенттеріне осы сапаны дамытуды, дарытуды әсте есінен шығармайды.

Қазіргі білімдік мақсаттарға сай білім алушыны рефлексия жасауға дағдыландыру оқытушының де, болашақ педагог маманның да басты міндеттерінің бірі болғандықтан, олсабақтың да негізгі компоненттерінің бірі болуы тиіс. Студенттің бірден-бір өзіндік пікірін білудің жолы - рефлексия.

Студентке арналған нұсқаулықта ғалым Д.Раддоктың «Оқушы үні» жобасы арқылы өз кезегінде оқушыларымыздың байқамай жүрген мүмкіндіктерін көре алдық, - дейді. Бұл оқушының қажеттілігін айқындап, оқу үдерісіне өзіндік пайдасын тигізді. «Оқушы үні»

жобасында білім алушы өз пікірін ашық білдіреді, бұл пікірдің білім алушы үшін де, оқытушы үшін де жетістікке әсері мол[3, 38б.]. Мысалдар келтіре кетсек: алгашқы кезеңдерде өзі жасаған әрекеттеріне ауызша баға беруде қиналады, ал жаттанды тұрғыдабілдіреді, ал жүйелі түрде рефлексия жүргізу арқылы оқу барысында кестелер, диаграммалар, сауалнамалар толтыру, эссе жазу сияқты рефлексия түрлерін меңгеру арқылы өз ой-пікірлерін тұжырымды жеткізе алуға бағытталады.

Білім алушыбойында рефлексиялық дағдыны жүйелі, терең дамытатын болсақ студенттер алған білімдеріне, тапсырмаларына қорытынды жасап, пікір айтуға дағдыланады, ойын ортаға салады. Нәтижесінде студенттер өз –өздерін реттейді, метатанымы қалыптаса отырып, қалай оқу керектігін меңгереді. Сабақтың табысты не табыссыз, мағыналы не мағынасыз өтуіне байланысты студенттер өз пікірін ашық білдіріп отырады. Осыдан оқытушы өзіне қорытынды жасауда оқыту үдерісіндегі әлеуметтік, аффективтік және танымдық аспектілерінің өзара байланысына баға беруіне мүмкіндік алады. Демек, рефлексивтік іс-әрекет мұғалімгеоқытушыға өзіндік талдау кезінде ғана байқалатын өзіндік жеке дара ерекшеліктерін тануына мүмкіндік туғызады.

Білімді саналы түрде өзіндік қорыту – рефлексия нәтижесінде ғана жүзеге асады. Рефлексия нәтижесі дегеніміз – міндеттерді шешу тәсілдерін түсіну. Рефлексияның қай түрі болмасын мақсатпен тікелей байланысты. Оқытушының рефлексиялық қызметінің мақсаты: педагогикалық әрекеттің негізгі компонентерін есіне түсіріп, олардың мәнін, алынған нәтиженің «дұрыс» не «бұрыс» болғанын дәлелдей алу, қолданылған әдіс пен құралдардың тиімді не тиімсіз болғанына байланысты өзіндік көзқарасын білдіру, орындалып өткен әрекеттің нәтижесін зерттеу. Тек сонда ғана алдағы жұмыстарда дұрыс мақсат қойып, алға қарай шығармашылықпен жылжудың жобасын жасауға мүмкін болады.

Оқытушы өзіндік дамуына кәсіби рефлексия жасай отырып, жаңа әдіс-тәсілдерді жетік меңгеруге қалыптасады, сапалы нәтижеге жетуге мүмкіндік береді. Өз жұмысында рефлексия жасап, заман талабына сай дағдыланады, үйренеді, өз әрекеті арқылы дамиды. Яғни, өздеріміздің біліміміз бен кәсіби дайындықтарымызға сәйкес, іс-әрекетіміз туралы толғаныста болуымыз керек. Рефлексивті ойды шешуге жататын мәселелерді зияткерлендіру тұрғысынан қарастыра отырып, идеялар мен болжамдарды дамытып, практикалық жағдаяттардың зерттеулеріне бастама жасап және іске асыруымыз керек.

Курс барысында студенттердің рефлексия жасау дағдыларын дамытуды А.В.Хуторскойдың теориясына да негіздеп қолдануға болады. Рефлексияға үйретуде студенттерді екі саланы зерттеуге бағыттаймыз: біріншісі, оның пәндік білімдерімен байланысты саласы және екіншісі, психологиялық сала, яғни білім алушының өзіне іс-әрекеттің субъектісі ретінде және іс-әрекеттің өзіне бағытталуы. А.В.Хуторской (2002) сабақта білім алушылардың рефлексиясын ұйымдастыру әдістемесін ұсынады[10, 47б.].

Сонымен қатар, рефлексиялық дағдыны қалыптастыруда студенттерге Gibbs (1998) әдісін қолдандық. Бұл әдіс тізбектелген алты бөлімнен тұрады, алайда, алты бөлімнің барлығы бірізділікпен орындалуы шарт:

1. Сипаттау. Рефлексия үшін таңдаған тармақта немесе сіздің әңгімеңізде сөз болған оқиға кезінде нақты не болғанын сипаттаңыз.
2. Сезіну. Солкезде не туралыойладыңызжәнеқандайсезімдеболдыңыз?
3. Бағалау жақсы және жаман болған тәжірибе туралы тармақты көрсетіңіз немесе әңгіме құрастырыңыз.
4. Талдау. Сіз бұл жағдайдан қандай қорытынды жасадыңыз? Бұл нені білдіреді?
5. Қорытынды. Сіз тағы не істей алар едіңіз? Тағы не істеуге болады?
6. Іс-әрекет жоспары. Егер бұл жағдай қайталанса, сіз нені басқаша

жасаредіңіз? Сізөзтәжірибеңізді осы жаңаұғымғақалайбейімдередіңіз?
Осы әдістің Тиімділігін курсты оқыту барысының көптеген кезеңдерінде – сессияны қорытындылау, рефлексивті есептерін (студент портфолиосын жазуда) және топтық жоба қорғауда байқалды.
Сонымен қатар курстан кейінгі қолдау көрсету жұмыстарының нәтижесінен студенттердің рефлексиялық дағдыларының біршама деңгейде дамығанын көре алдық. Дәлел ретінде студенттердің қорытынды сессияда рефлексиялау дағдыларының қалыптаса бастағанын байқаймыз.
Атап айтқанда, орта мерзімді (ОМЖ) және қысқа мерзімді (ҚМЖ) жоспарларын құрастыруда мақсаттарына жетудегі рефлексивті жазбалары. Дегенмен, әлі де болса болашақ педагог мамандардың рефлексия жасай білу дағдыларын арттыру үшін не істеу керек?-дегенсұрақ бізді үнемі толғандыруы керек.
Қорытындылай келе, ұлы данышпан Абайдың қара сөздерімен үндестікті көре аламыз. «Егер де есті кісілердің қатарында болғың келсе, күнінде бір мәртебе, болмаса жұмасында бір, ең болмаса айында бір, өзіңнен өзің есеп ал!» деген болатын[11, 8 б.]. Демек, біз өз-өзімізге есеп бере отырып, іштей кемшін тұстарымызды мойындап, сондай-ақ, орын алу себебін бірге іздеп, тауып, сол арқылы кәсіби дамуға жол ашамыз.

Әдебиеттер тізімі

1 Қазақстан Республикасының білім беруді және ғылымды дамытудың 2020-2025 жылдарға арналған Мемлекеттік бағдарламасы /Қазақстан Республикасы Президентінің 2019 жылғы 27 желтоқсандағы №988 қаулысыhttp://adilet.zan.kz/kaz

2 Қазақстан Республикасы Үкіметінің 13 мамыр 2016 ж. №292 қаулысымен бекітілген Жоғары Білім Берудің Мемлекеттік Жалпыға міндетті Стандарты.

3 Студентке арналған нұсақаулық. ҚР педагог қызмтекерлерінің біліктілігін арттырудың деңгейлі бағдарламасының әзірленген пелагог кадрларды даярлайтын жоғары оқу орындарының бітіруші курс студенттеріне қосымша білім беру бағдарламасы. «Назарбаева зияткерлік мектептері»ДББҰ, 2015.

4 Философиялық сөздік / Редкол. Р.Н. Нұрғалиев, Ғ.Ғ. Ақмамбетов, Ж.М.Әбділдин ж.б. – Алматы: «Қазақ энциклопедиясы», 1996. – 525 б.

5Локк Дж. Избранные философские произведения. – М.: Изд-во Соцэкгиз, 1960. – Т. 1. -537 с.

6Декарт Р. Рассуждение о методе для хорошо направленного разума и отыскания истины в науках /Сочинения: в 2 т. – М.:Мысль, 1989. – Т.1. – 654 с.

7Жұмабаев М. Педагогика. – Алматы: Анатілі, 1992. - 160 б.

8 Жұмабаева Ә.Е. Бастауыш сыныптарда синтаксисті дамыта оқыту абақтарының жүйесі. – Алматы: РАДиАЛ, 2013. – 90 б.

9 Әлімов А. Интербелсенді әдістемені ЖОО – да қолдану мәселелері: оқу құралы. - Алматы. Кантана пресс, 2013. – 447 б.

10Хуторской А.В. Современная дидактика: учебник для вузов. – СПб. 2002.

11 Құнанбаев А. Шығармаларының екі томдық жинағы. 1 том. – Алматы: Жазушы, 1995. – 278 б.

СЫНЫПТАН ТЫС ІС ШАРАЛАРДЫ ҚОЛДАНУ АРҚЫЛЫ ЭКОЛОГИЯЛЫҚ БІЛІМ БЕРУ ЖӘНЕ ТӘРБИЕ БЕРУ

Досымбекова Арайлым
Бисенова Ақжарқын
5В011300 - Биология мамандығының 4 курс студенті
Ғылыми жетекшісі
PhD, аға оқытушы Садыкова Дамежан Адилхановна
Қазақ Ұлттық Қыздар педагогикалық университеті
Алматы қаласы

Түйіндеме: Бүгінгі таңда жаһандану жағдайында дамыған өндірістік күштерді қолдану нәтижесінде және адамзаттың табиғатқа қатынасы, биосферадағы ішкі тұрақтылық, тепе-теңдік сақталмай қоршаған ортаның табиғи байлығы, қалпы өзгеріп, экологиялық тепе-теңдіктің бұзылуына алып келуде. Мұның өзі табиғатқа адамның қамқорлығы қажеттігін тудыруда. Осыған орай XXI ғасырдың өзекті мәслелерінің бірі экологиялық білім мен тәрбие беру жүйесіне ерекше көңіл бөлу. Экологиялық білім мен тәрбие адамды қоршаған орта туралы пәнаралық білімдерге негізделе отырып, қоршаған ортаны қорғау саласындағы стратегиялық міндеттерді жан-жақты жүзеге асыруға бағытталуы тиіс. Экологиялық білім мен тәрбие қоршаған ортаға антропогенді әсер етудің негативті салдарын жоюдың қажетті шарты және «адам – қоршаған орта» жүйесінде адам қатынасын реттеуші тұлғаның экологиялық мәдениетін қалыптастырудың факторы болып саналады.

Қазіргі таңда әлемдік деңгейде экологиялық білім халықаралық экологиялық қозғалыс, педагогикалық зерттеулердің және білім беру жүйесін жетілдірудің маңызды бағыты ретінде қабылданды. Сондықтан экология, экологиялық дағдарыс, экологиялық білім жалпы адамзаттық тұрғыдан қарастырылатын, философиялық-әлеуметтік зерттеулердің объектісі ретіндегі кешенді мәселе болып табылады. Осыған орай Қазақстандағы экологиялық ғылымның дамуына өзіндік үлес қосқан ғалымдар мен экологиялық білім мен тәрбие беруге байланысты еңбектері жандандырылды.

Кілт сөздер: Экология, білім, тәрбие, оқушы, мұғалім, сыныптан тыс іс шаралар

ENVIRONMENTAL EDUCATION AND UPBRINGING THROUGH THE USE OF EXTRACURRICULAR ACTIVITIES

Dossymbekova Arailym
Bisenova Akzharkyn
4th year student of specialty
5B011300-Biology
Scientific supervisor
PhD, Senior Lecturer Sadykova Damezhan Adilkhanovna
Kazakh National Women's Teacher Training University
Republic of Kazakhstan, Almaty

Abstract

Today, in the context of globalization, as a result of the use of developed productive forces and humanity's attitude to nature, internal stability in the biosphere, natural resources of the environment without maintaining equilibrium, changes in the situation leading to a violation of

ecological balance. This creates the need for a person to take care of nature. In this regard, one of the urgent problems of the XXI century is the special attention to the system of environmental education and upbringing. Environmental education and upbringing should be aimed at the comprehensive implementation of strategic objectives in the field of environmental protection based on interdisciplinary knowledge about the environment. Ecological education and upbringing are a necessary condition for eliminating the negative consequences of anthropogenic impact on the environment and a factor in the formation of an ecological culture of the individual, regulating human relations in the "man – environment" system. Currently, at the world level, environmental education is accepted as the most important direction of the international environmental movement, pedagogical research and improvement of the education system. Therefore, ecology, ecological crisis, ecological education is a complex problem considered from a universal point of view as an object of philosophical and sociological research.

In this regard, the works of scientists who have contributed to the development of environmental science in Kazakhstan, as well as environmental education and upbringing, have intensified.

Keywords: Ecology, education, upbringing, student, teacher, extracurricular activities

Экология ғылымы – биология ғылымының негізінде XIX ғасырдың орта шенінде айқындала бастағанымен оның өз деңгейіне көтерілуі XIX ғасырдың аяғымен XX-ғасырдың басы болып саналады. Алғашқы экологиялық зерттеулердің элементтерін біз көне дәуір оқымыстылары Эмпедокл, Гиппократ, Аристотель, Теофоаст еңбектерінен көреміз. Табиғат құбылыстарын зерттеушілер өсімдіктер мен жануарлар тіршілігіндегі морфологиялық, физиологиялық бейімдеушіліктерді оның қоршаған табиғи ортасына тәуелді екендігі шеңберінде экологиялық тұрғыдан қарастырады.

Экологиялық білім беруді теориялық – әдіснамалық тұрғыдан талдау жасаған орыс ғалымдары В.В.Краевский, В.П.Беспальконың еңбектерімен бірге экологиялық білім беруді кешенді тұрғыдан қарастырған Э.В.Гирусов, Л.В.Моисеева еңбектерін, экологиялық білім берудің жалпы теориялық, әдіснамалық аспектілерін қарастырған А.Н.Захлебный, И.Д. Звере, Суравегина еңбектерін ерекше атап өтуге болады.

Экологиялық білім берудің әдіснамалық негіздерін жүйелеп теориялық зерттеулер жүргізген И.Д.Зверев өзінің еңбегінде бірнеше маңызды қағидалар мен ұстанымдарды тұжырымдаған. Онда, адам баласы – табиғаттың туындысы болғандықтан «адам – қоғам – табиғат» арасындағы қарым - қатынастың біртұтастылық ұстанымы басшылыққа алады. Экологиялық білім мен тәрбие беру бағытында отандық ғалымдардың еңбектерін талдау жасау барысында экологиялық білім мен тәрбие берудің біздің елімізде өз деңгейінде емес екендігін көрсетті. Осыған орай әртүрлі әдіс-тәсілдерді пайдаланып экологиялық білім мен тәрбие беру бүгінгі күннің өзекті мәселесі екендігі айқындалды.

Экологиялық проблеманың алдын-алу, табиғатты қорғаудың жолдарын ұғындыру жалпы халықтың экологиялық сауатын ашу, жастарға үздіксіз білім мен тәрбие беру нәтижесінде ғана жүзеге асады. Экологиялық білім мен тәрбие беру негізінде жеке адам мен қоғамның табиғатқа деген оң көзқарасын, экологиялық мәдениетін қалыптастыра аламыз. Экологиялық және табиғатты қорғау заңдарын жетілдіру және оларды орындау, табиғи ресурстарды тиімді пайдалануда жауапкершілікті күшейту, қоршаған ортаның табиғаты мен адам денсаулығының үйлесімділігін арттыру, үздіксіз экологиялық білім беруді ұйымдастыруды жеделдету, қамтамасыз ету, осы салалардағы негізгі міндеттері болып табылады. Экологиялық білім берудің қазіргі заманғы ғылыми негіздері, оны жүзеге асыру проблемалары мен бағдарламалары, БҰҰ мен ЮНЕСКО мәжілістерінде (1968ж) қаралды.

Одан соң Стокгольм (1970ж), Тбилиси (1972ж) қалаларда өткен халықаралық конференцияларда жалғасын тапты. Ал Рио-де-жанейрода (1992ж) өткен дүниежүзілік конференция экологиялық білім беру мәселелерін қайта қарап, ондағы негізгі бағыттарды айқындап берді. Экологиялық білім берудің нормалық-реттеуші құжаттары «Қоршаған ортаны қорғау туралы заңда»(1997ж), «Қазақстан Республикасының экологиялық қауіпсіздігін сақтау концепциясында» (1997ж), «Қазақстан Республикасы білім мен тәрбие берудің ұлттық стратегиясында» (1998ж), «Экологиялық білім бағдарламасында» (1999ж) қарастырылған. Экологиялық білім мен тәрбие беру оқу орындарында білім деңгейлеріне қарай жүргізіледі. Мектепке дейінгі балалар мен бастауыш мектептерде ол қоршаған ортамен таныстыру, адам мен табиғаттың бірлігі мен өз мекеніне қамқорлық жасау қажет екендігін ұғындыру арқылы өтеді. Қоршаған орта мен табиғатты тиімді пайдалану, оны сақтау үшін келеңсіз әрекеттерді жасамау басты бағыт болуы тиіс. Экологиялық білім мен тәрбие беруде әр оқушының көзбен көріп, бақылау жүргізу арқылы білім алуы өте жоғары деңгейде жетістікке жеткізетіні айқын.

Белгілі ғалымдар И.Д.Зверев пен И.Т.Суравегинаның анықтамасы бойынша экологиялық білім дегеніміз – жеке тұлғаның білімін, тәрбиесін қалыптастыруға негізделген ғылым, білім мен біліктілік, құндылық, мінез – құлық және табиғатқа деген жауапкершілікті қамтамасыз етуге бағытталған үздіксіз педагогикалық процестер мен білім беру жүйесінің жиынтығы. Білім беру оқушылардың өзінің туған өлкесінің табиғатын жақсартумен, оны оқып – үйренумен, практикалық тәжірибесімен тығыз байланысты.

Осыған орай мектептерде сыныптан тыс іс шараларды ұйымдастыру арқылы экологиялық білім мен тәрбие беру маңызды роль атқарады. Мектептердегі оқу бағдарламалары және мектептен тыс өткізілетін туған өлкеге қатысты жұмыстар бойынша іс шаралар ұйымдастыру және әртүрлі туристік- өлкетану жұмыстарын жүргізу, саяхаттар мен танымжорықтар, экскурсиялар, экологиялық білім мен тәрбиенің негізгі нысаны болып табылады. Сонымен бірге сыныптан тыс табиғат аясында, өлкетану мұражайында, ботаникалық бақтарда білім беру арқылы экологиялық білім мен тәрбие беру өте маңызды. Экологиялық білім берудің қазіргі заман педагогикалық теориясы мен практикасында үш үлгісі қалыптасып келеді.

Біріншісі көп пәнді үлгі. Мұндай дәстүрлі пәндердің мазмұнына жеке бөлім, тақырып енгізіледі және бұрыннан бар тақырыптардың мазмұны экологиялық мәліметтермен байланысты.

Екіншісі бір пәнді үлгі, орта мектептердің оқу жоспарына арнайы экология курсын енгізу арқылы жүзеге асады.

Үшіншісі аралас үлгі. Мұнда экологиялық білімнің жеке мәселелері дәстүрлі пәндерде қарастырылып, соңынан сол пәндерді бекітіп, қорытатын арнайы пән бойынша оқытылады.

Экологиялық білім беру оқушыларға педагогикалық тұтастық тұрғыда әсер етеді. Осылайша сабақ беру барсында олар экологиялық мәселелерінің тұтастығын ғылыми негізде қабылдайды, табиғатпен қайта түлеген ортаға тиімді ықпал ету жөніндегі нақты білім мен саламандық тәжірбені, дағдыны меңгереді.

Оқушылардың сезімі мен сенімін дамытып, экологиялық тәрбие беру өте маңызы. Психологиялық тұрғыдан экологиялық білім мен тәрбие беру дегеніміз :

- қазіргі кездегі қоғам мен табиғат арасындағы тәуелсіздіктің бүгінін терең түсініп, келешегін болжай білетін экологиялық сауатты адам тәрбиелеу. Ол үшін оқушыларды экологиялық ұғымдар жүйесін қамтитын біліммен қаруландырумыз керек;

- қалыптасқан білім деңгейіне сәйкес табиғат орта туралы жауапкершілік сезім, туған табиғатқа жалпы халықтық қазына деп қарайтын көзқарас пен табиғатты сақтау талаптарын ескере отырып, оқушылардың табиғаттағы жеке мінез – құлық мәдинетін қалыптастыру;

- экологиялық мәселелердің тұтастығын ғылыми негізде қабылдап, қоршаған ортаға тиімді ықпал ету жөніндегі іс – әрекетті, дағдыны меңгеруі қажет.

Сыныптан тыс іс шаралар ұйымдастыруда өлкетану материалдарын пайдалану тиімді әдіс болып табылады. Жергілікті жер оқушылар үшін туған өлке болып саналады. Өлкетану отансүйгіштік сезімді – Отанға деген терең махаббатты тудырады. Өз өлкесінің мәліметтерін пайдаланып оқушыларға экологиялық білім мен тәрбие беру оқушының адамгершілік, интеллектуалдық, эстетикалық, еңбексүйгіштік, тұлғалық дамуының маңызды факторы болып табылады. Туған өлкенің өткенімен, қазіргі кезімен және жорамалды болашағымен, табиғи, экономикалық, тарихи, мәдени және басқа да ерекшеліктерімен танысу оқушының дүниетанымын қалыптастыруға жағдай жасайды. Өлкетану материалдарын пайдалану экологиялық білім беру мен тәрбиелеуді өмірмен байланыстыратын маңызды құрал болып табылады. Өлкетану материалдарын пайдалану арқылы экологиялық білім мен тәрбие беру мақсатты, жүйелі түрде ұйымдастырылса оқушылар үшін білімдік, танымдық, дамытушылық, тәрбиелік маңызы ерекше болады. Сабақ үрдісіндегі жергілікті жерге байланысты деректерді тиімді пайдалану оқушылардың тарихи құбылыс заңдылықтарын толық түсініп, адамзаттың материалдық және рухани байлықты жасаушы ретіндегі рөлін ғылыми жолмен түсіне білуіне мүмкіндік береді. Өлке материалдарын пайдаланып оқытудың күнделікті өтілетін сабақтардан өзгешелігі бар. Өзіне жақын да таныс жерлер мен адамдар туралы айтылатын оқиғалар мен деректер әр нәрсеге қызыққыш, эмоционалды болып келетін балалардың жан - қуаттарының оянуына түрткі болып, мұндай сабақтарға қызығушылықпен, белсенділікпен қатысады. Өлкетану материалдарын пайдалану оқушылардың ой - өрісін дамытады, еліміздің тыныс - тіршілігімен, шаруашылық өмірімен таныса отырып, қоғамға қажетті білімге құштарлық, байқағыштық, тапқырлық, ізденімпаздық қасиетке өз бетімен шығармашылық іске ұмтылуына, болашақ мамандық таңдауына да игі әсер етері сөзсіз. Экологиялық білім мен тәрбие беруде биология дәрістерінде өлкетану материалдарын пайдаланып білім беру ерекше көрсеткішке ие болады.

Биология сабақтары «ашық аспан астында» - мектеп жанындағы оқу – тәрбие алаңында, мектеп айналасында немесе өлкетану немесе табиғат мұражайларында өтуі де мүмкін.

Әрбір сабақ оқушылардың білім білік игеруі, дүниетанымдары мен ойларының дамуы, тұлғалық сапалары мен сезімдерінің тәрбиеленуі, өзін жеке тұлға ретінде сезінуі және қоршаған шындыққа деген қатынас қалыптастыратын тұтас әрі күрделі жүйе болып табылады.

Басты мәселе сабақтың міндеттерін анық құрып оның сабақтар жүйесіндегі орнын анықтау, бағдарлама талаптарына сай оқу – таным міндеттерін ескере отырып, мазмұн мен әдістерді дұрыс таңдау, оқушылардың таным белсенділігін қамтамасыз ету. Әрбір сабақ әртүрлі тәрбиелік міндеттерді шешу мүмкіндігі тұрғысынан ойланылады. Сабақтың сапасына қойылатын басты талап – балалардың осы пәндерге қызығушылығын дамытуға үлес қосу, шығармашылық белсенділігін дамыту.

Қоршаған орта мен табиғатты сақтау үшін жас ұрпаққа үздіксіз білім мен тәрбие беру қажет. Жас ұрпаққа саналы түрде экологиялық білім мен тәрбие беру табиғатқа деген көзқарасын өзгертіп табиғатқа саналы түрде қарым қатынас орнатуға мүмкіндік жасайды.

Жанұя, балабақша да, мектеп табалдырығынан бастап жоғарғы оқу орындарында экологиялық білім берудің өз жүйесі қалыптасқан. Бастауыш сыныптарда айналадағы ортамен таныстыру, өсімдік, жануар, топырақ, т.б туралы білім табиғаттың сыртқы көрінісімен қалыптасады. Жоғарғы сыныпта оқушыларды қоршаған ортаны қорғау сезімге, жауапкершілікке үйрету, экологиялық білім жетістігіне жету, нормалық - құқықтық құжаттарды білу әртүрлі әдіс-тәсілдермен оқытып үйретеді. Мектептерде экология пәні факультатив, курс ретінде оқытылады. Сонымен бірге экологиялық білім жаратылыстану пәндерін оқытуда да қалыптасады. Бұл салада пәндерді экологияландыру арқылы экологиялық проблемаларды түсіндіруді үйлесімді жүргізу, сонымен бірге сыныптан тыс арнайы экологиялық білім беретін курсты қалыптастыру міндеті қойылады.

Қазіргі кезде экологиялық білім мен тәрбие беруде белгілі бір пән мұғалімнің білімі жеткіліксіз болады. Сондықтан елімізде экологияны оқытатын мұғалімдердің, эколог мамандардың жетіспеушілігі себеп болып отыр. Кәсіптік білім беретін арнайы оқу орындары мен жоғары мектепте экологиялық білім білім берудің өз жүйесі бар. Бұл салада ең маңызды мәселе-экология пәнінің мұғалімдерін, табиғат қорғау мамандарын дайындау. Олар әлеуметтану мен адам экологиясының негіздерін, қоршаған ортаның проблемаларын меңгеріп, негізге экологиялық көрсеткіштерді өздігінен анықтай алатын маман болуы тиіс. Халықаралық бағдарламаларда студенттердің алатын білімі жаратылыстану ғылымдарымен шектеліп қоймай, барлық пәндермен байланысы қарастырылған. Экологиялық проблемаларды шешу үшін өнеркәсіп және басқа салаларда жұмыс істейтін эколог мамандарды дайындау мәселесі қарастырылуда. Сондықтан жоғары оқу орындар да эколог мамандарды дайындайтын оқу бөлімдерінің саны артуда.

Пайдаланатын әдебиеттер:

1. Бейсенова Ә.С., Самақова А.Б., Есполов Т.И., Шілдебаев Ж.Б. Экология және табиғатты пайдалану.- А.: Ғалым. 2004ж.
2.А.С.Бейсенова,К.Д.Карпеков. Қазақстан географиясы. Алматы : Атамұра 2004ж
3.Г.С.Оспанова, Г.Т.Бозшатаева. Экология. Алматы «Экономика» 2002ж
4. Д.А.Садыкова., Н.А.Мухамединова. ҚР экологиялық проблемалары.Алматы: ҚМҚПУ 2010ж

ЖАЛПЫ БІЛІМ БЕРЕТІН МЕКТЕПТЕРДЕ ИНКЛЮЗИВТІ ОҚЫТУДЫҢ ЖАҒДАЙЫ

Педагогика ғылымдарының магистрі, оқытушы - **Шаханова Н.Н.,**
Педагогика ғылымдарының магистрі, аға оқытушы - **Сейдуалиева А.Н.,**
Педагогика ғылымдарының магистрі, оқытушы - **Манасова А.С.**
Қазақ ұлттық қыздар педагогикалық университеті,
Қазақстан республикасы, Алматы қаласы,

Аңдатпа

Бұл мақалада қазіргі білім беру саласында өзекті болып отырған мәселелердің бірі инклюзивті білім беру жағдайы қарастырылды.Қазіргі таңда жалпы білім беру саласында инклюзивті білім беру мәселесі толық қолға алынған жоқ. Осыған қарамастан жалпы білім беру мекемелерінде ақыл - ой дамуында ауытқуы бар немесе психикалық дамуы тежелген оқушыларға білім беріп келеді.

Инклюзивті оқыту негізінде балалардың қандай да бір дискриминациясын жоққа шығару, барлық адамдарға деген теңдік қатынасты қамтамасыз ету, сонымен бірге оқытудың ерекше қажеттілігі бар балаларға арнайы жағдай қалыптастыру идеологиясы жатыр. Тәжірибе көрсеткеніндей, қатаң білім беру жүйесінен балалардың бір бөлігі шығып қалады, өйткені қалыптасқан жүйе мұндай балалардың даралық қажеттілігін қанағаттандыра алмайды. Инклюзивті бағыт мұндай балаларды оқуда жетістікке жетуге ықпал етіп, жақсы өмір сүру мүмкіншілігін қалыптастырады. Инклюзивті оқыту – барлық балаларға мектепке дейінгі оқу орындарында, мектепте және мектеп өміріне белсене қатысуға мүмкіндік береді; оқушылардың тең құқығын анықтайды және ұжым іс-әрекетіне қатысуға мүмкіндік береді; адамдармен қарым-қатынасына қажетті қабілеттілікті дамытуға мүмкіндік береді.

Жалып білім беретін мектептерде инклюзивті сыныптарда АКТ қолдану, балаларға толыққанды білім беру мәселесі де жан-жақты қарастырылып жатыр.

Кілтті сөздер: инклюзивті білім беру, жалпы білім беретін мектеп, мүмкіндігі шектеулі оқушылар.

CONDITIONS OF INCLUSIVE EDUCATION IN GENERAL EDUCATION SCHOOLS

Master of Pedagogical Sciences, teacher - **Shakhanova N.N.**
Master of Pedagogical Sciences, senior lecturer- **Seidualiyeva A.N.**
Master of Pedagogical Sciences, teacher - **Manassova A.S.**
Kazakh National Women's Teacher Training University
Republic of Kazakhstan, Almaty

Annotation

In this article, one of the most pressing issues in the field of modern education is the state of inclusive education.Currently, the issue of inclusive education in the field of general education is not fully implemented. Despite this, general education institutions provide education to students with mental retardation or mental retardation.

Inclusive education is based on the ideology of eliminating any discrimination of children, ensuring an equal attitude to all people, as well as creating special conditions for children with special educational needs. As practice shows, some children leave the strict education system, because the established system cannot meet the individual needs of such children. The inclusive orientation contributes to the success of such children in their studies and creates opportunities for a better life. Inclusive education-allows all children to actively participate in pre-school educational institutions, schools and school life; defines equal rights of students and allows them

to participate in collective activities; allows them to develop the necessary ability to communicate with people.

The issue of using ICT in inclusive classes and providing full-

Key words*:* inclusive education, general education school, students with disabilities.

Бүгінгі таңда инклюзивті білім беруді қолдау бағытында жалпы білім беретін мектептерде белгілі себептермен ақыл - ой дамуында ауытқуы бар немесе психикалық дамуы тежелген оқушылар білім алуда. Әр оқуышының білім алуда өз ерекшеліктері бар. Мәселен әр оқушының эмоционалдық және психикалық таным процестерінің дамуы деңгейі әртүрлі.

Инклюзив — сөзі латын тілінен аударғанда «өзімді қосқанда» ал, ағылшын тілінен аударғанда «араластырамын» деген мағынаны білдіреді. Инклюзивті білім берудің мақсаты: даму мүмкіндігі шектеулі балаларды қалыпты балалармен бірге білім беру. Яғни адамның жынысына, дініне, шығу тегіне қарамастан тең құқылы жеке тұлға ретінде білім беру жүйесі болып табылады.[1]

Инклюзивті білім беруді дамытудың мақсаты – барлық категориядағы тұлғалардың сапалы білім алуға тең құқығын жүзеге асыру.

Инклюзивті білім беруді дамытудың негізгі міндеттері:

- инклюзивті білім беруді дамытудың нормативтік-құқықтық және ұйымдастырушылық-экономикалық негіздері мен тетіктерін жетілдіру;
- инклюзивті білім беруді дамытудың әдіснамалық, оқу-әдістемелік негіздерін жетілдіру (оқу жоспарлары мен оқу бағдарламаларын, оқулықтарды, оқу-әдістемелік кешендерді бейімдеу және модификациялау, оқу жетістіктерін бағалаудың критериалдық жүйесін ендіру);
- білім алушылар өздерін мектеп қоғамының белсенді мүшесі есебінде сезінетіндей, өзін-өзі жоғары бағалайтындай, оқуға ынтасы артатындай және әлеуметтенетіндей дербестендірілген түзету-педагогикалық және әлеуметтік психологиялық қолдау көрсету, қолайлы білім беру ортасын жасау;
- «кедергісіз қолжетімді орта» құру және білім алушыларды компенсаторлық құралдарымен қамтамасыз ету;
- инклюзивті білім беруді жүзеге асыратын ұйымдарды кадрлық қамтамасыз етуді жақсарту;
- ерекше оқытуды қажет ететін тұлғалардың техникалық және кәсіптік, жоғары білім деңгейлерінде білім алуын жалғастыруына және болашақта кәсіпті игеруіне жағдай туғызу;
- инклюзивті білім беру саласында қолданбалы ғылыми зерттеулер жүргізу. [2]

Мүмкіндігі шектеулі адамдарға қолдау көрсетуге арналған нормативтік- құқықтық құжаттарды талдау барысында олардың инклюзивті білім беруді дамытудың негізін қалаған құқықтық реформалар болып табылатыны анықталды. Дүние жүзіне белгілі арнайы мекемелерде әлемге танымал инклюзивті білім беру формалары қолданылып келеді. Ондай білім беру формалары әрбір жекелеген баланың өзінің тұрғылықты мекен-жайында білім алуына мүмкіндік туғызады.

Арнайы білім берудің даму барысын қарастыра келе Н.Н.Малофеев бірнеше кезеңдерді анықтайды. Олар:

1 кезең –VIII ғасыр мен XII ғасыр аралығы–агрессия мен төзімсіздіктен мүгедектерге деген жиіркеніш сезім ұғымы;

2 кезең – XII ғасыр мен XVIII ғасыр аралығы – мүгедектерге деген жиіркеніштік сезімінің тереңдеуінен көзі көрмейтін, құлағы естімейтін балаларды бөлек оқыту мүмкіндігін ұғыну;

3 кезең – XVIII ғасырдың аяғы мен XX ғасырдың басы аралығында – сенсорлық кемшіліктері бар балаларды оқыту мүмкіндігінен жалпы даму нормасынан ауытқыған балаларды оқыту құқығының мойындалуы;

4 кезең – XX ғасырдың басынан – XX ғасырдың 70-жылдарына дейінгі аралықта – дамуында ауытқуы бар балалардың тек жекелеген категориялары үшін арнайы білім беруді айқын ұғынудан барлық арнайы білім беруді қажет ететін балаларды оқытуға қарай өсу; арнайы білім берудің жүйесін дамыту мен саралау;

5 кезең – XX ғасырдың 70-жылдарынан бастап қазірге дейінгі аралық – тең мүмкіндіктен тең құқыққа, сегрегациялаудан (бөлектенуден) интеграциялауға (кіріктірілуге) өту кезеңдері. [3]

Кесте 1–Шетелдердегі ерекше білім беруді қажет ететін адамдарды оқытудың пайда болуы мен қалыптасу кезеңдері.

Кезеңдер	Атауы	Уақыт	Батыс мемлекеттердегі кезеңдердің сипатамасы
1	Пайда болу	кезеңі Б.э.д VIII ғасыр–б.э.XII ғасыр	Ауытқуы бар балалардың құқықтық нормалары мен заңдылықтарын бекітуқажеттілігін жете түсінуі мен мойындауы.
2	Оқыту мүмкіндігін жете түсіне бастауы	XII ғасыр -XVIII ғасыр	Сенсорлық бұзылыстары бар балаларды оқыту. Алғаш арнайы мекемелердің пайда болуы.
3	Үш түрлі категориядағы балаларды оқыту: есту бұзылыстары бар, көру бұзылыстары бар және ақыл-есі кем	XVIII ғасыр – XX ғасыр	Арнайы оқу орындарының ашылуы мен арнайы білім беруді кіріктіру туралы алғашқы заңдылықтар мен актілердің пайда болуы.
4	Барлық бұзылыстары бар балаларды оқыту қажеттілігінің бар екенін жете түсіну	XX ғасырдың басы мен –XX ғасырдың 70-жылдары	Ауытқу түріне байланысты көмек қажет ететін балалардың барлығына қолдау көрсету. Интеграциялау – «Нормаға келтіру моделінің» жүзеге асуы.
5	Арнайы білім беру үдерісінен балаларды қоғамға кіріктіру	XX ғасырдың 70-жылдары мен қазірге дейінгі кезең	«Нормаға келтіру моделінің» жүзеге асуы. Арнайы білім беру үдерісінен жалпы білім беру үдерісіне енуі.

Балалардың барлығын оқу материалы негізінде бірге оқытуға болады, бірақ нәтижелерін саралау қажет және де білім алуда ерекше қажеттіліктері бар балалардың нәтижелері оның жеке оқу жоспарының мақсаттары және міндеттерімен сәйкестендірілуі тиіс. Оқу материалдарын меңгеру стандарттарын түрлендірудің маңызды негізгі оқу

жоспа-рының тапсырмасына ұқсас, бірақ жеңілдетілген түрін орындай алу болып табылады.

Білім алуда ерекше қажеттіліктері бар балалардың жеке мүмкіндіктері негізінде бүкіл сыныпқа арналған тапсырма-дан тақырыбы және мазмұны бойынша ерекшеленетін тапсырманы таңдау инклюзивті сыныпта тек сирек жағ-дайда ғана жасалады, өйткені бұл жағдай баланы басқа-лардан шеттетеді. Мұндай тапсырмаларды өзіндік жұмыс жасау кезеңіне немесе жеке жобаларды орындау уақытына қалдыру керек, сонда мүмкіндігі шектеулі баланың басқалардан айырмашылығы анық көрінбейді. Мұғалімге қалыпты сыныптағы баланың оқу мақсаттары, оның күнделікті сынып жұмысына қатысу сапасы қандай екендігін білу маңызды. Мақсаттар оқу басымдықтарына тәуелді болады және де мазмұны, талаптары, баладан күтілетін әрекеттер, жылдамдық пен бағалау критерийлері бойынша түрлендірілуі мүмкін. [4]

Инклюзивті сыныптың мұғалімі оқыту үрдісін оқушыларға бағыттайды:

- әр оқушы бағдарламадан маңызды;
- әр оқушының ерекшелігімен санасып, оның жеке басын құрметтеуі керек;
- сыныптағы әр бала – оқушы;
- балалар жеке емес, бірге оқығанда жетістіктерге же-теді;
- балалар дамуының тиімділігі үшін мұғалім бағдарламаға өзгеріс енгізе алады;
- жұмыстың нәтижесі – бала меңгерген оқу материалы.

Ерекше білім қажеттігі бар балалармен педагогикалық қызметте оның әлеуметтік-психологиялық жайлылығын қамтитын технологияларды қолдану арқылы эмоционалдық күйін, үйде, мектепте, сыныпта, үлкендер және құрдастарымен қарым-қатынасында өз-өзін психологиялық тұрғыдан жақсы сезінуін қамтамасыз ету – инклюзивті білім беру үрдісіндегі педагог кәсібилігінің шыңы болып табылады. [5]

Инклюзивті білім беру саласында әлеуметтік педагогтың ролі ерекше. Мектептерде ерекше білім беруге қажеттілігі бар балалармен әлеуметтік педагог көптеген жұмыстар атқарады. Жаңа оқу жылының басында мекемеге тіркелген балаларға зерттеу жұмыстары жүргізіліп, топтық баға беріліп, жеке дамыту бағдарламасы құрылады. Жеке дамыту бағдарламасында балаларды әлеуметтік тұрғыдан зерттеу, түзету мақсатында психологиялық-медициналық-педагогикалық консилиум шешіміне, қойылған диагнозға байланысты келесі мақсаттар алға қойылады: салауаттылық дағдысын қалыптастыру, имандылық, ізеттілікке тәрбиелеу; қоғамдық орындарда, көліктерге мінген кездегі мә-дениеттілік, сыпайылық дағдыларын қалыптастыру; күн тәртібі бойынша уақытты тиімді пайдалана білуге үйрету, т.б. [6]

Инклюзивті мектепті дамыту үшін жалпыға білім беру мектебін өзгертуде келесі іс-әрекеттер қарастырылады:

1) ерекше қажеттіліктері бар балаларға қосымша қыз-мет және қолдау көрсетуді қарастыратын оқу жоспарын құрастыру;

2) оқу мазмұнын баланың тәжірибесі, түрткілері және өзіндік дамуына бағыттау;

3) күнделікті оқу үрдісінде пайда болатын қиын-дықтарды анықтап, оларды жеңуде балаға қолдау көрсету, әрбір нақты жағдай үшін қарастырылған бағалау үрдістері арқылы баланың жеке даму ерекшеліктеріне жетекшілік жасау;

4) оқу үрдісінде тиімді, белсенді және қажетті техноло-гияларды қолдану;

5) кеңістіктік кедергілерді барынша азайту немесе жою және баланың оқу әрекеті мен қарым-қатынас ұтқырлығын қамтамасыз ету үшін техникалық және компенсаторлық көмекші құралдарды пайдалану. [7]

Бұл бағытта басты роль және жауапкершілік білім беру ұйымдары мен мектеп басшыларына жүктеледі. Олар басқару үдерісін дамытып, бағдарламаларды, оқытудың түрлі қалыптарын және білім мен дағдыларын бағалау әдістерін, балалардың бір-біріне көмек беруін оңтайланды-руды, кедергілерді жоюды, мектеп пен қоғамның, ата-аналардың арасында өзара тығыз байланыстарды қамтуға арналған нұсқау-әдістемелік материалдарды қайта қарас-тырулары қажет. Жергілікті әкімшіліктер жалпыға білім беру

мектептерінде инклюзия үрдістерінің дамуына жауапкершілікпен қарап, белсенділік танытып, инклюзия тәртібінде жұмыс жасайтын мектептерге қолдау көрсетулері міндетті.

БҰҰ мүгедектердің құқықтары туралы Конвенцияның 24-бабында инклюзивті білім алу туралы, мүгедек балалардың оқу үдерісіне бейімделуіне және АҚТ-ны қолданып үйренуі туралы ұсыныстар көрсетілген. Осы бапта мүмкіндігі шектеулі балалардың денсаулық ауытқуларын түзетудегі және әлеуетін іске асырудағы педагогикалық құрылымның маңыздылығы реттеледі. Халықаралық құқыққа сәйкес. Конвенцияның 4-бабы құралдардың дамуындағы модернизациялану қаупінің алдын алу үшін барлық АКТ-ны арнайы дизайнмен жасаған орынды екенін және мүмкіндігі шектеулі тұлғалардың қажеттіліктерін жобалау және техникалық құралдарды шығару кезеңінде ескеру керектігін айтады. [8]

Конвенцияның мүгедектер құқығы жайындағы 9-бабында мемлекет мүмкіндігі шектеулі тұлғалардың ақпараттық ресурстарға қол жеткізуіне қолайлы жағдай туғызуға және білім беретін компьютерлік бағдарламаларды заманауи АКТ-ның цифрлық теңсіздікті жою үшін қолдануды жігерлендіруге міндетті. Осы орайда халықаралық заңдар «цифрлық теңсіздік» ұғымында ақпараттық кемістікті түсінетінін айта кеткені жөн. Осы критерийлерге сәйкес ол барлық адамдарды 2 топқа бөледі:

- ақпараты көп;
-ақпараты жеткіліксіз.

Кедергілерді жою үшін қосымша қарым-қатынас құралдары жасалынады. Бұл топқа арнайы пернетақталар мен тінтуірлер, тірек-қимыл құралдары зақымданған мүгедектерге арналған манипуляторлар, Брайл принтері және осыған ұқсас басқа да құрылғылар енеді.

АКТ-ны білім беру үдерісінде қолдану саясаты жөнінде ұсыныстары бар
өзге құжаттар төмендегі кестеде көрсетілген (кесте 2).

Кесте 2 – Білім беру саласында АКТ-ның пайдаланылуын сипаттайтын
халықаралық құжат. [9]

Құжаттың атауы	Мазмұны	Күшіне енуі
Ақпараттық қоғам мәселелері бойынша жоғары деңгейдегі кездесу принциптерінің декларациясы және бүкіл әлемдік іс әрекеттердің жоспары	Ақпараттық қоғамға барлық адамдардың бірдей қол жетімділігін насихаттау. Жалпы білім беру мектептеріндегі бағдарламаларға білім алу ресурстарына денсаулығындағы ауытқуларға қарамастан барлық балаларға қол жетімділігі жөнінде мәселелерді енгізу.	2003 ж.
БҰҰ мыңжылдықтың даму мақсаты	Бүкіл әлем балаларына бастауыш білім беруді қамтамасыз етуге қол жеткізу	2000 ж.
Білім, Ғылым және Мәдениет мәселелері бойынша БҰҰ (ЮНЕСКО) 1. Инклюзивті білім беружөнінде ұсыныс білім берудің барлығына қол жетімділігі; 2. Инклюзивті білім беру саласындағы саясаттың басқару принциптері	Негізгі мақсаттар: - бүкіл әлем тұрғындарына сапалы білім беру; -әлеуметтік интеграциялауда топтық мақсаттарға жету; -әрбір оқушының қажеттілігіне байланысты жаңа ақпараттық	1994-2005жж.

3. Саламанка декларациясы және ерекше мұқтаждықтары бар адамдарға білім беру бойынша іс шаралар шеңбері	технологияларды қолдануды дағдыландыру; - оқу үдерісін жылдамдату құрамдас бөлігі ретінде ақпараттық технологияларды қолдану	

Осылайша, баланың денсаулығында ақауы немесе дамуында басқа да ерекшеліктері болған жағдайда білім беру қызметтерін көрсетуден бас тарту заңға қайшы. Көптеген заңнамаларда денсаулық мүмкіндіктері шектеулі тұлғалар үшін бейімдеу шараларын жүргізу қажеттілігі көрсетілген. Біздің елімізде «Мүмкіндігі шектеулі балаларға әлеуметтік және медициналық- педагогикалық түзетушілік қолдау көрсету туралы» заң бар. Бұдан бөлек, кейбір елдерде (Бельгия, Дания, Жаңа Зеландия және т.б.) мүгедектердің білім алу үдерісін суреттейтін оларға арналған заң бар.

Қазақстандық инклюзивті білім беру барысын ұйымдастырудың өзіндік ерекшеліктері мол. Оның ішінде инклюзивті білім беру үдерісін және оның басты тұлғасының бірі - мұғалімді даярлау үдерісін гуманизм идеяларына сүйеніп модельдеуді атай аламыз; сонымен бірге арнайы білім алу қажеттіліктері бар балалармен жасалатын жұмыстарды ұйымдастыру мен уақытылы диагностикалауды айтамыз; әрбір баланың жан-жақты үйлесімді дамуына қажетті жағдайларды жасау үшін мұғалімдердің балалармен, ата аналармен және өзара ынтымақтастық құруын атауға болады.

Білім берудегі педагог тұлғасы – білім алушыларына тек білім мен шеберлік беріп қоймай, оқушылардың адамгершілік тұлғасын қалыптастыратын, санасында адамдық құндылықты тәрбиелейтін тұлға. Педагог тұлғасы инклюзивті білім берудің басты мәселесі болып танылады. Педагог жоғары мәдениетке, рухани тұрақтылыққа және кәсіби біліктілікке ие болуы тиіс. [10]

Қорыта айтқанда, педагог тұлғасы мен оның басқару стилінің икемділігіне білім алушы топтардың ішіндегі психоэмоционалды атмосфера тәуелді, оқыту ортасы құрылып, қолайлы коммуникация, серіктестік пен ынтымақтастық ұстанымдары жүзеге асырылады. Инклюзия идеологиясын ендіре отырып оқытушы жоғары рухани ұстанымдарды басшылыққа алып отыруы керек. Ол адамгершілік қасиеттерін, толеранттылық, мейірімділік, жақсылық, инабаттылық, сабыр мен «қалыпты емес» адамдарға деген сыйластық танытуы қажет.

Инклюзивті топ педагогы білім алушыларының дене, интеллектуалды, эмоционалды және рухани денсаулығына жауапты екендігін ұмытпауы тиіс. Сондықтан педагог әртүрлі білім алу үшін қолайлы микроклиматты тудыра алады. Ол – әділ болуы тиіс, білім алушыларды бөліп-жармай барлығына бірдей қарап, олардың өз күшіне деген сенімі мен өзіне деген құрметін нығайтып, күш-жігерлерін жетілдіруге мүмкіндік жасауы тиіс.

ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

1. Қазақстан Республикасының «Білім туралы» Заңы (өзгертулер мен толықтырулармен). – А., 2017. – 72 б.

2. ҚР білім беруді және ғылымды дамытудың 2016-2019 жылдарға арналған мемлекеттік бағдарламасы. – А., 2016. – 61 б.

3. Қазақстан Республикасында инклюзивті білім беруді дамытудың тұжырымдамалық тәсілдері. – Астана: Ы.Алтынсарин атындағы Ұлттық білім академиясы, 2015. – 14 б.

4.«Даму мүмкіндіктері шектеулі балаларды психологиялық-педаго-гикалық қолдаудың әдістемелік ұсынымдарын бекіту» туралы ҚР БжҒМ 2011ж. № 524 бұйрығы. – Астана, 2011. – 24б.

5.Қазақстан Республикасында мүгедектердің құқықтарын қамтамасыз ету және өмір сүру сапасын жақсарту жөніндегі 2012 - 2018 жылдарға арналған іс-шаралар жоспары. – А., 2012.

6.Қазақстан Республикасында инклюзивті білім беру жүйесін дамыту бо-йынша 2015 – 2020 жылдарға арналған іс-шаралар кешені (Қазақстан Респуб-ликасы Білім және ғылым министрінің 2014 жылғы 19 желтоқсандағы №534 бұйрығы). - А., 2015.

7.«Бала құқықтары туралы» Конвенция: БҰҰ Бас Ассамблеясы 20.11.1989 қабылдаған. ҚР Жоғарғы Кеңесінде 1994ж. №77 қаулымен рати-фикацияланған.

8. «Мүгедектердің құқықтары туралы» БҰҰ Конвенциясы. – Нью-Йорк, 2007.

9.Мұқтаждықтары ерекше тұлғаларға білім берудегі Саламанка Декларациясы мен іс-әрекеттердің Шеңбері: Мұқтаждықтары ерекше тұлғаларға білім беру туралы дүниежүзілік конференция – Испания – 1994 ж.

10. Калиева С.А. Классификация методов обучения как научно-педагогическая проблема // Вестник Московского университета. - 2017. - №1. -

С. 33 - 37.

ЭКОЛОГИЯЛЫҚ ТУРИЗМНІҢ ӘЛЕМДІК ТЕНДЕНЦИЯЛАРЫ МЕН ДАМУ БОЛАШАҒЫ

PhD.аға оқытушы Садыкова Д.А
б.ғ.м. оқытушы Карабалаева Д.Э
б.ғ.м. оқытушы Әбітай Ә.Н
Қазақ Ұлттық Қыздар педагогикалық университеті
Қазақстан, Алматы

Түйіндеме

Экологиялық туризм адамның қоршаған ортаға тигізетін әсерінен пайда болады. Экологиялық туризм табиғат нысандарына белсенді, танымдық саяхат жасау. Қоғамның дамуымен өнеркәсіп дамиды. Жер бетіндегі халықтар саны артып, урбандалу дәрежесі кеңейді. Өндірістік технология, индустрияның дамуы қала халқының психологиялық және физологиялық тұрғыдан қажеттілігін қанағаттандыру сұранысын туғызды. Адамдар таза ауада демалып, көрікті табиғат аясында тынығуды қажет етеді. Антропогендік іс-әрекет, туризмнің экологиялық талаптарды орындамай дамуы табиғи кешендердің біртіндеп деградацияға ұшырауына әсер етті. Рекреациялық аймақтардың деградацияға ұшырауының бір себебі ол туристік ұсыныстың туристік сұраныстан әлдеқайда төмен болуы, яғни рекреациялық саланың дамымауы. Соған байланысты әлемнің көптеген елдерінде табиғи кешендердің бірқалыптылығын сақтайтын жоспарланған аймақтық туризм, яғни экологиялық туризм пайда болды.

«Экологиялық туризм» термині және «экотуризм» яғни оның қысқартылған түрі ағылшындардың «ecological tourism» және «ecotourism» сөздерінен шыққан. «Экологиялық туризм» терминін ғылымға 1980 жылы мексикандық экономист Гектор Цеболлос Ласкурейн (Ceballas Lascurain) енгізді. Оның пікірінше экологиялық туризм саяхаттау арқылы табиғатты қорғау,зерттеу, оқу арқылы өсімдіктер мен жануарларды қорғау. Экотуризм – бірегей табиғи ерекшеліктері бар салыстырмалы түрде бұрмаланбаған немесе ластанбаған аймақтарға саяхат. Экотуризм – табиғи ортаны зерттеуді қамтитын және осы ортадағы жағдайды жақсартуға қызмет ететін табиғат туризмі. Экотуризм қоршаған ортаға қамқорлық жасауға негізделген.

Кілт сөздер: Экологиялық туризм, экология, миграция, өнеркәсіп, урбанизация, туризм.

WORLD TRENDS AND PROSPECTS FOR THE DEVELOPMENT OF ECOLOGICAL TOURISM.

Dr.Sadykova Damezhan
master, lecturer Karabalayeva Dina
master, lecturer Abitay Aliya
Kazakh National Women`s Teacher Training University
Kazakhstan, Almaty

Abstract

Ecotourism is caused by human impact on the environment. Ecological tourism is an active, informative tour of natural objects. With the development of society, industry develops. The world's population has grown and urbanization has increased. Production technology, the development of industry has created a demand to meet the psychological and physiological needs of the population. People need to relax in the fresh air and relax in the beautiful nature. Anthropogenic activities, the development of tourism without observing environmental requirements have led to the gradual degradation of natural complexes. One of the reasons for the degradation of recreational areas is that the supply of tourists is much lower than tourist demand, i.e. development of the recreational sphere. In this regard, in many countries of the world there is a planned regional tourism, i.e. ecological tourism, preserving the integrity of natural complexes. The term "eco-tourism" and its abbreviated form "ecotourism" are derived from the English words "eco-tourism" and "ecotourism". The term "ecotourism" was introduced into science in 1980 by the Mexican economist Hector Lascurain. According to him, ecological tourism is the protection of nature through research, study, protection of plants and animals through education. Ecotourism is travel to relatively untouched or unpolluted areas with unique natural features. Ecotourism is nature tourism, which includes the study of the natural environment and serves to improve the situation in this environment. Ecotourism is based on concern for the environment.

Key words: Ecological tourism, ecology, migration, industry, urbanization, tourism.

Экотуризм терминін туризм аналитиктері немесе оқымыстылары емес маркетологтардың ұсыныстары бойынша берілген, яғни экотуризм экотурларға деген сұраныстың пайда болуымен, туристердің қажеттіліктері нәтижесінде пайда болған. Егер тұрақты дамумен туристік ұсынысты қалыптастыратын туристік ұйымдар айналысса, онда экотуризм жаңа топтың және қоғамның мәдени құндылықтарға, табиғатты қорғауды зерттеуге деген қажеттіліктердің нәтижесінде пайда болды. «Қызық», «Шытырман» оқиғалы туризм қоғамының (The Adventure Travel Society) жетекшісі Джеймс Пирсон: «экологиялық жауапкершілікті туризм секілді терминдерді көбінесе туризм тәжірибесінен алыс адамдар қолданады. Олар туризмге қызмет көрсету, гидтерге төлеу, жергілікті халықпен қарым-қатынасты сақтау, туризмнің қауіпсіздігін қамтамасыз ету секілді экономикалық тұрғыдан қарастырмайды. Экономика - экотуристік қозғалтқыш күш болып табылады». Экотуризмнің қозғалтқыш күші туристік бизнес. Туристік ресурстар экотуризмдегі жетекші фактор деген түсініктің дұрыс еместігін ресейлік география жөніндегі ресейлік мектептердің еңбектерінде көрсетілген. Экотуризм туралы кениялық сарапшы Тереза Черфакс «экотуризм бұл сұраныс пен ұсынысқа негізделген экономикалық туризм», яғни экотуризм әкімшіліктермен емес экономикалық тетіктер көмегі арқылы дамытылады. Тереза Черфекс анықтамасынан кейін экотуристер ағымының бағыты мен географиясын анықтай бастады. Иркутск облысы экотуризмнің дамуы туралы заң жобасында; «экотуризм-туристтердің қажеттілігін қанағаттандыратын табиғи орта, оның ландшафттық элементтері, экожүйенің биологиялық бөліміне, компоненттеріне саяхаттау түрі». Экотуризм Қоғамының анықтамасы бойынша (АҚШ): «экологиялық туризм - табиғаттың ластанбаған, адам әсері болмаған орнына саяхаттау, бұл саяхаттау табиғи, тарихи, этнографиялық ерекшеліктеріне әсерін тигізбейді. Экологиялық туризм табиғат қорғаудың жергілікті мұраларымен бірге арнаулы экологиялық қолайлы жағдай туғызады. Экотуризм - бұл тұрақты және табиғатқа бағытталған туризм және рекреация». Сонымен бірге кейінгі жылдары ғылыми әдебиеттерде экотуризм бірнеше термин ретінде пайдаланылды. «Биотуризм» - тірі табиғатқа, жеке түрлеріне, биоценозға саяхат жасау туризмі. «Табиғи туризм» - кез-келген тірі табиғат нысаны болады (тау, су, өзен т.б). Кейбір әдебиеттерде «табиғи туризм»,

«экологеографиялық туризм» деп аталды. Дүниежүзілік Туристік Ұйым «шытырман туризмін» кең мағынада экологиялық туризм ретінде пайдаланады. Себебі экологиялық туризм арқылы табиғатқа саяхаттау ғана емес спорттық ойындар, табиғи ортаға саяхат т.б қамтылады. Батыс Еуропа елдерінде кеңінен дамыған «агротуризм» немесе «агроэкономикалық» туризм. Бұл туризм ауылдық елді-мекендерде, ферма, село аймақтарында демалысты өткізу немесе демалыс ұйымдастыру. «Тарихи өлкетану» туризмі-табиғи орта және адамның өзара байланысын қамтамасыз етеді. «Этноэкологиялық туризм» - әрбір жеке этностардың келіп шығу тегін, өмірі мен тарихын, табиғат жағдайларын, өзара байланысын зерттеуге бағытталған. «Тұрақты» немесе «жасыл туризм» қоршаған ортаға аз көлемде әсері. Бірақ барлық тұрақты туризм экологиялық туризм болмайды, себебі «жағажай» туризмінде қонақ үй, ірі қалалар, авиажолдар мен автожолдарды пайдаланады. Кейбір жағдайларда экологиялық туризм «жұмсақ табиғатқа бағытталған» немесе «табиғи», «жабайы табиғат» термині ретінде қолданылады.

Әрине, «экологиялық туризм» ұғымы жер шарының адам аяғы баспаған, әрі пайдаланылмаған жерлерімен саяхат жасауды ғана білдірмейді. Қазіргі уақытта бұл ұғым кең ауқымды қамтиды. Ол экологиялық туризмнің басты мақсатымен анықталады: табиғатпен бірігу, оның түпкілікті маңызын ұғыну және қорғау қажеттілігін түсіну. Сондықтан туризмді адамзаттың «ашық» ортада болуымен сипаттауға болады. Сонымен қатар оның көркемдік, экзотикалық, қайталанбас табиғат құбылыстары мен нысандар арасындағы тығыз байланысты білдіретін, адамның ғылыми аймақтанушылық қажеттіліктерін қанағаттандырады. 2001 жылы халықаралық конференцияда экологиялық туризмнің нақты анықтамасы ұсынылды.

Экологиялық туризм:

1. Кез-келген туризм түрі мемлекеттердің тартымдылығы мен табиғи негізі.

2. Экотуризм-экологиялық білім мен экологиялық тұрақты даму принциптері негізінде қоршаған ортаны қорғау.

3.Табиғаттың сирек өсімдіктері мен жануарларын зерттеу, ерекше экожүйелерін зерттеу мақсатындағы тиімді саяхат.

4.Туризм мен жергілікті халық, биоалуантүрлілік арасындағы қолайлы орта қалыптастыратын саяхат. Сонымен; «экологиялық туризм- табиғатты зерттеу, білу арқылы зиянды әсерін тигізбей саяхат жасау,экологиялық жағдайларының алдын - алу арқылы қорғау». Экологиялық туризмнің басқа туризмдерден айырмашылығы табиғатта туристердің берілген тәртіпке бағынуы, табиғи ландшафттарды шектен тыс ластаудан қорғау және индустриялық туризм дамуының басты шарты болып табылатын табиғи ресурстардың деградациясын болдырмау, ластанудан қорғау. XIX ғасырда Еуропалықтар Африка, Үндістер еліне саяхат жасаған және саяхаттау кезінде жабайы өмірді көреді. XX ғасырдың бірінші жартысында 1961жылы Американдық оринтологиялық турлар, Европа елдеріне оринтологиялық саяхат бойынша туристік жорықтар ұйымдастырды

XX ғасыр қоғам мен табиғаттың өзара әсерінен айналадағы ортаның ластануы артты. Осыған байланысты дүние жүзілік мемлекеттерінің келісімшартымен 1980 жылы экологиялық туризм пайда болды. 1950 жылдардан бастап экотуризм әлемнің артта қалған мемлекеттері мен өлкелерін дамушы аймаққа айналдыруда басты фактор болды. Айқын мысал ретінде Тироль таулы аймағы кедей аймақтан Альпінің экотуризм дамушы ауданына айналған.

АҚШ-та 1960 алғашқы экотуристік акция өткізіліп, онда жануарларды қорғау үшін ақша жиналды. Экотуризм Еуропа елдерінде XX ғасырдың 70-ші жылдары «агротуризм» термині ретінде ауылшаруашылығының экономикалық тұрғыдан дамуы әсерінен құрылыстың дамуы, табыс көзінің төмендігімен өзінің тартымдылығын жоғалтуынан пайда болды. Германияда агротуризм XX ғасырдың 90-шы жылдары дамыды. 1989ж Германия мемлекеттерінің бірігуінен соң экологиялық туризмге басты назар аударды. Германия халқы Еуропадағы саяхаттауды ең ерекше ұнататын халық, сондықтан халқының 34% өз мемлекеттері бойынша саяхат жасайды. Мысалы, 1983 жылы Батыс Германия туристерінің 46 пайызы үшін сапар мақсаты «табиғатпен араласу» болса, 1992 жылы – 59,3 пайыз. Сапар мақсаты «таза ауа, су және ластанған ортадан шығу» 1983 жылы туристерінің 36,9 пайызы үшін маңызды болса, 1992 жылы – 52 пайызға өсті. Италияда агротуризм XX ғасырдың 70-ші жылдары дамыды. Осыдан 10 жыл бұрын агротуризм экотуризм терминімен ауыстырылды. Азия мемлекеттерінде XX ғасырдың 90-шы жылдары дамыды. 1991 жылы Кипрде ағаштарды қалпына келтіру туралы бағдарлама қабылданды.

1996 жылы Пакистан өкіметінің тау шыңдарына шығуға лицензия сатудан жиналған қордың мөлшері АҚШ-тың 390800 долларына жетті. Экологиялық туризмнен түскен табыс тау ландшафтасының сақталуы мен қалпына келтірілуіне жұмсалады.

Экотуризм саласындағы сұраныс пен ұсыныс географиясының алуан түрлігі мен ұйымдастырылуына байланысты. Сұраныс көбінесе әлеуметтік - экономикалық факторларға (халық табысының өсуі, бос уақытының болуы, табиғатта демалу қажеттілігі) байланысты. Осыған байланысты экотуризмді ішкі және халықаралық деп бөлуге болады. Ішкі және халықаралық экотуристердің мақсаттары әр түрлі болып келеді. Экотуризмді дамытуда дамыған және дамушы елдерде әр түрлі мақсатта қалыптасады. Осыған байланысты экотуризмді ұйымдастыру ерекшеліктері бойынша төрт елдер тобын бөлуге болады (Сызба 1).

Сызба-1

Экотуризмді дамыту ерекшеліктері бойынша елдердің топтастырылуы

№	**Халықаралық туризм**	**Ішкі туризм**
1	Кения	Германия
2	Эквадор	Франция
3	Коста-Рика	Испания
4	Үндістан	Ұлыбритания
5	Тайланд	АҚШ
6	Индонезия	Канада
7	Австралия	Жерорта теңізі аймағы
8	ОАР	Ресей
9	Жаңа Зеландия	Жапония
10	АҚШ	Қытай
11	Канада	Италия

12	Скандинавия елдері	Оңтүстік Америка
13	Жерорта теңіздік аймақтар	Танзания
14	Непал	Замбия

Экотуризм географиясының өзіндік ерекшелігі бар. Егер, халықаралық туристердің негізгі ағымы бір дамыған елден екінші дамыған елге болса, экотуристер ағымы дамыған елден дамушы елге бағытталады. Соңғылардың көбісі табиғаты экзотикалы тропиктерде орналасады және олар қоңыржай белдеуінің тұрғындары үшін тартымды болып келеді. Экотуристер үшін Африка, Азия, Орталық Америка елдерінің мәдениеті мен экзотикалы табиғаты үлкен қызығушылық тудырады. Қабылдаушы елдерде бағытталған саясаттың болуы Кения, Непал, ОАР, Танзания, Қытай, Тайланд; Эквадор, Коста-Рика, Жаңа Зеландия, Австралия және т.б. елдер үлкен экотуристер ағымын қалыптастырады.

Экологиялық туризм Ресейде 1995-1996 жылдары, Солтүстік-Батыс және Қиыр Шығыс аймақтарында экотуристік жоба жүргізіліп талқыланды.ТАСИС жобасы бойынша Солтүстік Батыстағы Водлозрск Ұлттық саябағында экологиялық туризмді дамытуға арналған жоба талқыланды. Қиыр Шығыста Бүкіләлемдік жабайы табиғат фонды (WWF) және АҚШ халықаралық даму Агенттігі (USAID) қорықтар мен табиғатты қорғау аймақтарда экологиялық туризмді дамытуға көмек көрсетті.

Қорытынды

Дүниежүзілік экономиканың жаһандануы өскен сайын Жер геосферасындағы жағымсыз өзгерістер де өсті:
- климаттық өзгеріс;
- топырақтың деградациясы;
- экожүйелердің бұзылуы және биологиялық әртүрліліктің төмендеуі;
- судың, топырақтың және ауаның ластануының жоғарылауы;
- адам әрекетінен болатын табиғи апаттар;
- халықтың бақылаусыз өсуі;
- азық-түлік қауіпсіздігі және халықтың денсаулығына қауіп төнуі;
- шектеулі энергия қорлары және басқа да табиғи ресурстар;

Туристік сұранысты қанағаттандыру мен туристік ресурстарды ұтымды пайдалану арасындағы қайшылық 1970 жылдардан айқындалып 1973 жылдан 1983 жылға дейін Еуропада туристік су жолдарының ұзындығы 40%-ға, ал теңіз жолдары – 70%-ға қысқарды. Зақымдалған аумақтардың ауданы 60%-ға артты. Осыған орай 1996 жылы ДСҰ қамқорлығымен 21 ғасырдағы туризмді тұрақты дамыту тұжырымдамасы жасалды.

Туризмді тұрақты дамыту тұжырымдамасының ұстанымдары:
- саяхат және туризм адамдарға табиғатпен үйлесімділікке жетуге көмектесуі керек;
- саяхат және туризм экожүйелерді сақтауға, қорғауға және қалпына келтіруге ықпал етуі керек;
- саяхат және туризм өндіріс пен тұтынудың тұрақты үлгілеріне негізделуі керек;
- қоршаған ортаны қорғау туризмді дамыту процесінің құрамдас бөлігі болуы керек;
- туризмді дамыту мәселелері жергілікті билік органдары мен мүдделі азаматтардың қатысуымен шешілуі керек;
- мемлекеттер бір-бірін туризм саласына әсер етуі мүмкін табиғи және техногендік апаттар туралы ескертуі керек;
-- туризм индустриясы қоршаған ортаны қорғау саласындағы халықаралық құқыққа негізделуі керек.

Ұлттық саябақтар мен қорықтарды құру және дамыту экологиялық туризмді дамытудың негізі болып табылады. Қазіргі уақытта әлемде 1500-ден астам ұлттық саябақтар бар,

олардың 260-ы БҰҰ на енгізілген жаһандық маңызы бар ірі саябақтар. Сондықтан әрбір мемлекетде ұлттық саябақтар мен қорықтардың санын арттыру арқылы экологиялық туризмді дамыту туризм мен қоршаған ортаны қорғаудың басты шешімі болатыны айқын.

Пайдаланған әдебиеттер

1.Сергеева Т.К.Экологический туризм: Учебник. - М.: Финансы и статистика, 2004. - 360 с:
2.Николаенко Д.В.Рекреационная география. - М., 2001.
3.Христов Т.Т.Религиозный туризм. - М., 2003.
4. Чудновский А.Д., Жукова М.А.Менеджмент туризма. - М., 2002.
Карпова Г.А.Экономика современного туризма. - СПб., 2001.
5. Квартальнов В.А.Теория и практика туризма. - М.: Финансы и статистика, 2003.
6. Кусков А.С., Макарцева Л.В.Основы курортологии: Учеб. пособие. - Саратов, 2002.
7. Маринин М.М.Туристские формальности и безопасность в туризме. - М.: Финансы и статистика, 2004.