



**CUKUROVA
10TH INTERNATIONAL
SCIENTIFIC
RESEARCHES CONFERENCE**

**April 2-4, 2023
ADANA**



FULL TEXTS BOOK

EDITORS

Dr. Ethem İlhan ŞAHİN

Merve KIDIRYUZ

ISBN: 978-625-367-062-7

CUKUROVA 10th INTERNATIONAL SCIENTIFIC RESEARCHES CONFERENCE

April 2-4, 2023
Adana / TURKIYE



FULL TEXTS BOOK

EDITORS

Dr. Ethem İlhan ŞAHİN
Merve KIDIRYUZ

All rights of this book belong to IKSAD Publishing
House Authors are responsible both ethically and
juridically **IKSAD Publications - 2023©**

Issued: 25.04.2023

ISBN: 978-625-367-062-7

CONFERENCE ID

CONFERENCE TITLE

CUKUROVA 10th INTERNATIONAL SCIENTIFIC RESEARCHES CONFERENCE

DATE AND PLACE

April 2-4, 2023 Adana, TURKIYE

ORGANIZATION

Economic Development and Social Research Institute

ORGANIZING COMMITTEE

Prof. Dr. Salih ÖZTÜRK
Congress Chairman

Assoc. Prof. Dr. Hakkı ÇİFTÇİ

Dr. Baurcan BOTAKARAYEV
Samira KHADHRAOUI

Merve KIDIRYÜZ

PARTICIPANTS COUNTRY (42 countries)

Türkiye, Cyprus, Tunisia, India, Malaysia, Pakistan, Serbia, Romania, Macedonia, Morocco, Indonesia, USA, Bulgaria, Azerbaijan, Hungary, Algeria, Nigeria, Greece, Vietnam, Libya, Ethiopia, Italy, Georgia, Kosova, Belarus, Philippines, Gambia, Bosnia and Herzegovina, Kazakhstan, Albania, UK, Russia, France, Republic of Korea, Poland, Egypt, Spain, Kingdom of Saudi Arabia, Portugal, Iraq, Fiji, Benin

Total Accepted Article: 315

Total Rejected Papers: 32

Accepted Article (Turkey): 147

Accepted Article (Other Countries): 168

SCIENTIFIC COMMITTEE

Dr. Aygün MEHERREMOVA

Bakü Devlet Üniversitesi

Dr. Ana Leonor Santos

Beira-Interior Üniversitesi

Dr. Bayram BOLAT

Ömer Halisdemir Üniversitesi

Dr. Bashir Ali SALEH

Al-Jabal Al-Gharbi Üniversitesi, Libya

Dr. Baurcan BOTAKARAYEV

Hoca Ahmet Yesevi Üniversitesi

Dr. Elvan YALÇINKAYA

Erciyes Üniversitesi

Dr. Fethi DEMİR

Yüzüncü Yıl Üniversitesi

★ Dr. Froilan MOBO ★

Phillipines Merchant Academy

Dr. Gülşen MEHERREMOVA

Azerbaycan Diller Üniversitesi

SCIENTIFIC COMMITTEE

Dr. Hakkı ÇİFTÇİ
Çukurova Üniversitesi

Dr. Hikmet DEMİRCİ
Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi

Dr. Ali Fikret AYDIN
Afyon Kocatepe Üniversitesi

Dr. Mahabbat OSPANBAEVA
Taraz Devlet Pedagoji Üniversitesi

Dr. Maha Hamdan ALANAZİ
Riyad Kral Abdülaziz Teknoloji Enstitüsü

Dr. Malik YILMAZ
Atatürk Üniversitesi

Dr. Metin KOPAR
Adıyaman Üniversitesi

★ Dr. Mustafa METE ★
Gaziantep Üniversitesi

Dr. Serkan NAKTİYOK
Atatürk Üniversitesi

SCIENTIFIC COMMITTEE

Dr. Mustafa TALAS

Ömer Halisdemir Üniversitesi

Dr. Mustafa ÜNAL

Erciyes Üniversitesi

Dr. Osman Kubilay GÜL

Cumhuriyet Üniversitesi

Dr. Sarash KONYRBAEVA

Al Farabi Üniversitesi

Dr. Shaukat Aref Mohammed

Zakho Üniversitesi

Dr. Zongxian FENG

Xi'an Jiatong Üniversitesi

Dr. Gulizar IBRAHIMOVA

Bakü Avrasya Üniversitesi

Dr. Sehrane KASIMİ

Azerbaycan Milli İlimler Akademisi

Dr. Akbar VALADBIGI

Urumiye Üniversitesi



SCIENTIFIC COMMITTEE

Dr. Elvan CAFAROV

Nahçivan Üniversitesi

Dr. Kazi Md. Salim Newaz

Malaya Üniversitesi

Dr. Elżbieta PATKOWSKA

Lublin Yaşam Bilimleri Üniversitesi

Dr. Mehdi GHEISARI

Harbin Teknoloji Enstitüsü

Dr. Raul Duarte Salgueiral Gomes Campilho

Porto Mühendislik Yüksek Enstitüsü

Dr. Bin ZHU

Xian Jiaotong Üniversitesi

Dr. Seema S. DESAI

Shivaji Üniversitesi



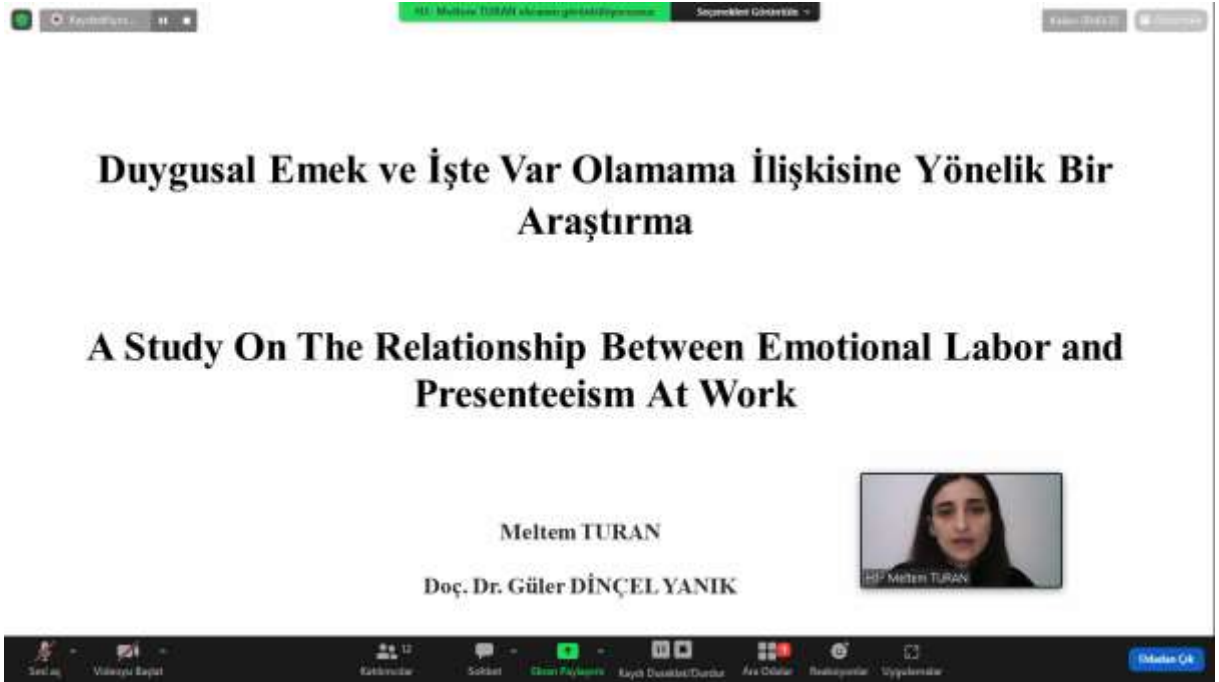


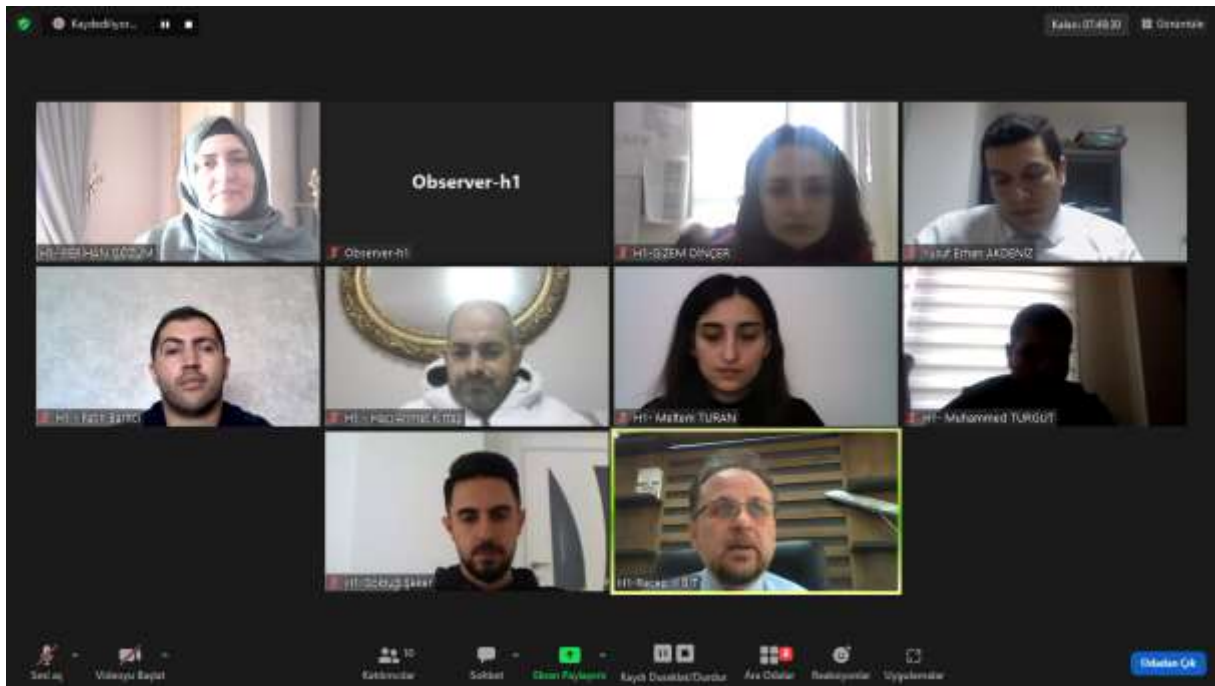












10. ÇUKUROVA
Uluslararası Bilimsel Araştırmalar Kongresi ,
2-4 Nisan 2023, ADANA

DOĞAL DİL İŞLEME SÖZDİZİMSEL ANALİZDE COCKE-KASAMI-YOUNGER(CKY)
YÖNTEMİNİN BİLEŞEN AYRIŞTIRMADA KULLANIMI

USE OF COCKE-KASAMI-YOUNGER(CKY) METHOD IN CONSTITUENCY PARSING IN
NATURAL LANGUAGE PROCESSING SYNTACTIC ANALYSIS

Çağlar Ozan TEKİNALP
Dr. Öğr. Üyesi Andaç ŞAHİN MESUT

Trakya University, Computer Engineering Department
Edirne/Turkey

10.04.2023

KONYA KARAPINAR
SANTRALİ (FAZ-1) ENERJİ ANALİZİ

KONYA KARAPINAR YEKA-1 SOLAR POWER PLANT
(PHASE-1) ENERGY ANALYSIS

1. Introduction
2. Material and Method
3. Research Findings
4. Results

10. ÇUKUROVA ULUSLARARASI BİLİMSEL
ARAŞTIRMALAR KONGRESİ

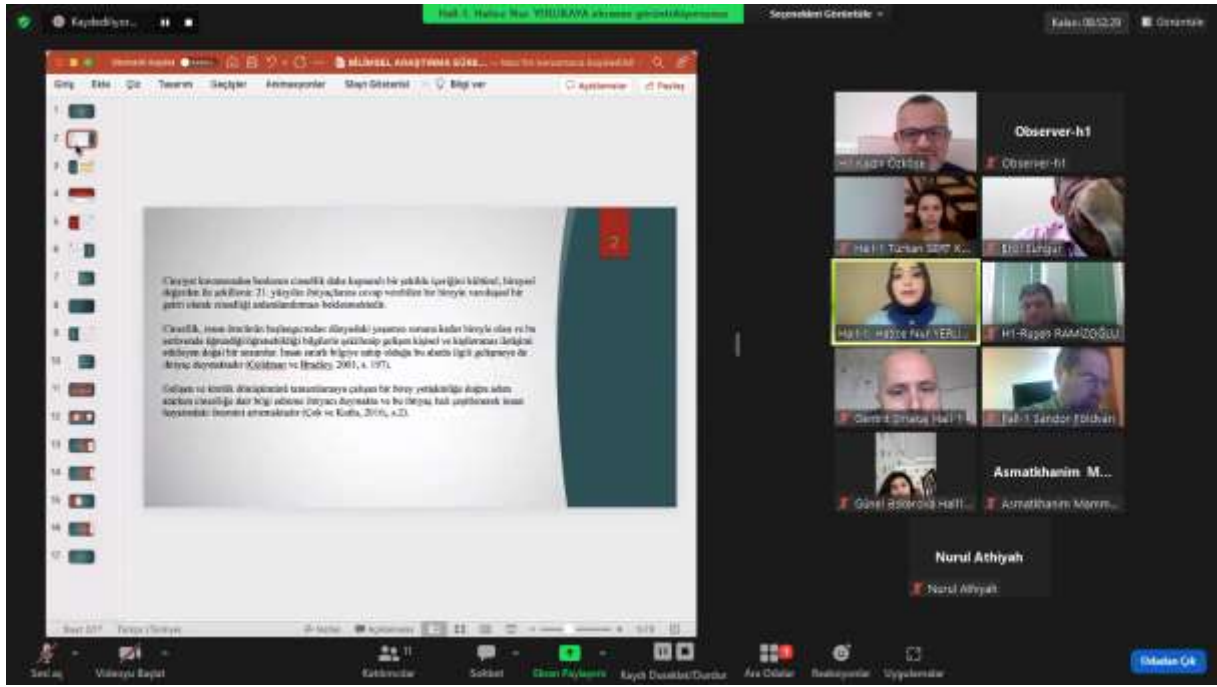
2-4 Nisan 2023

Miraç Can ÖZTÜRK
Doç. Dr. Battal DOĞAN

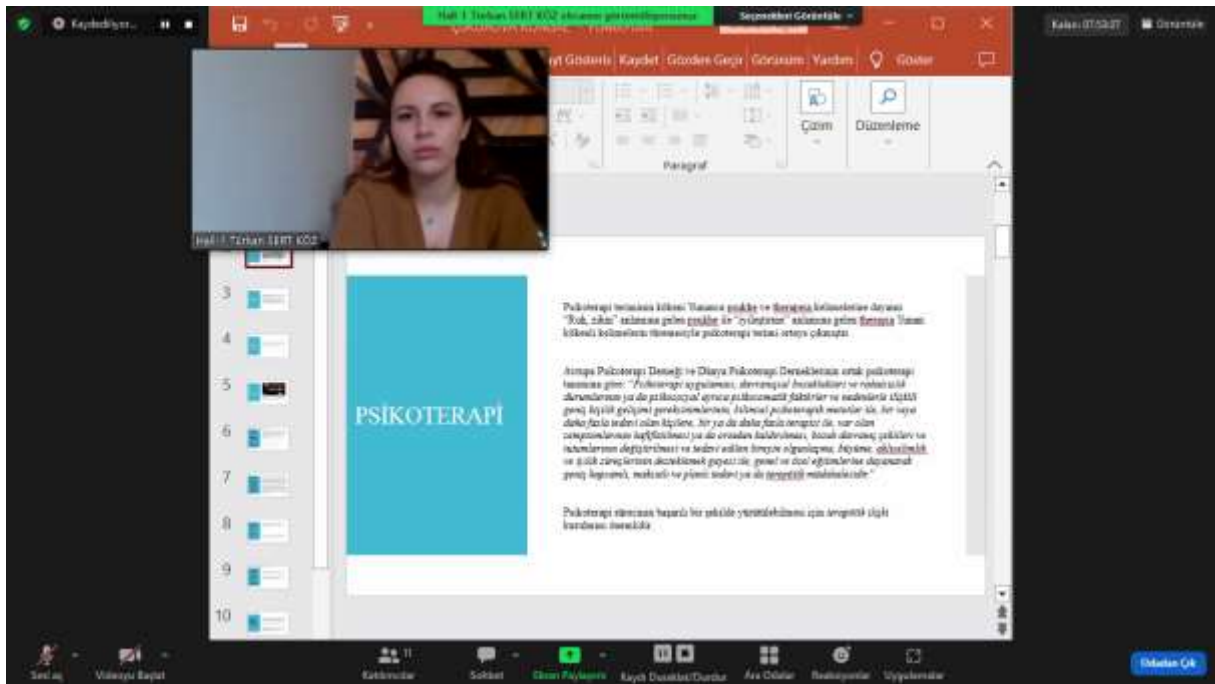
10.04.2023

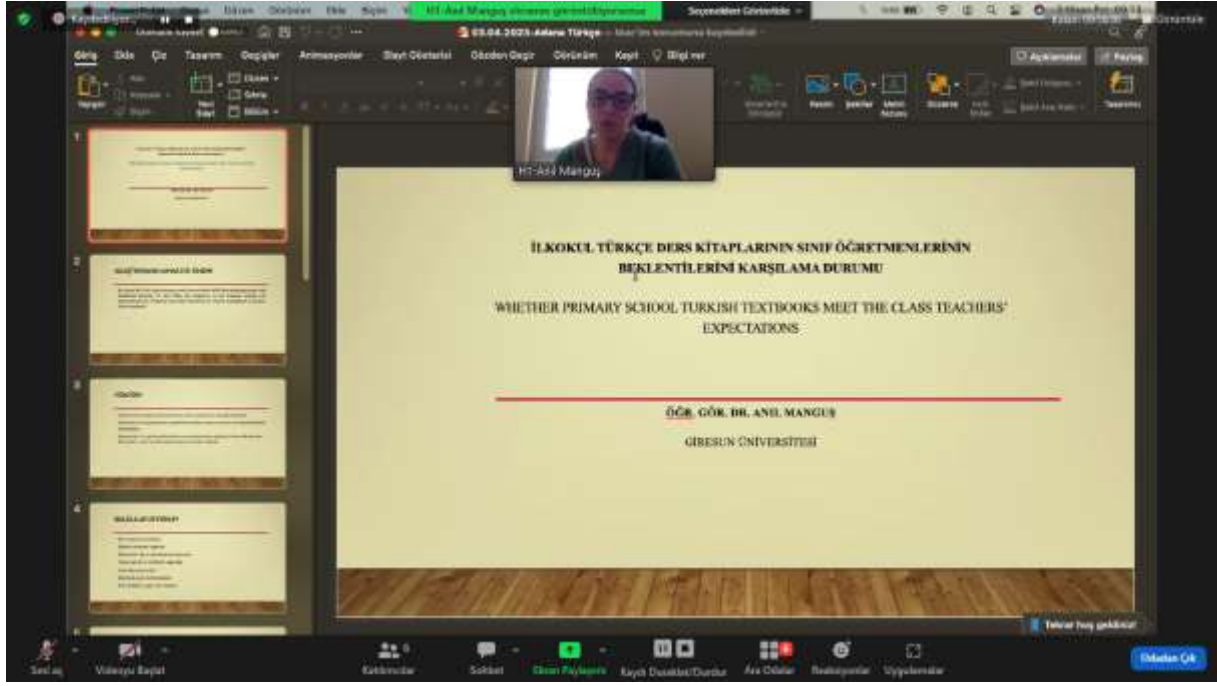




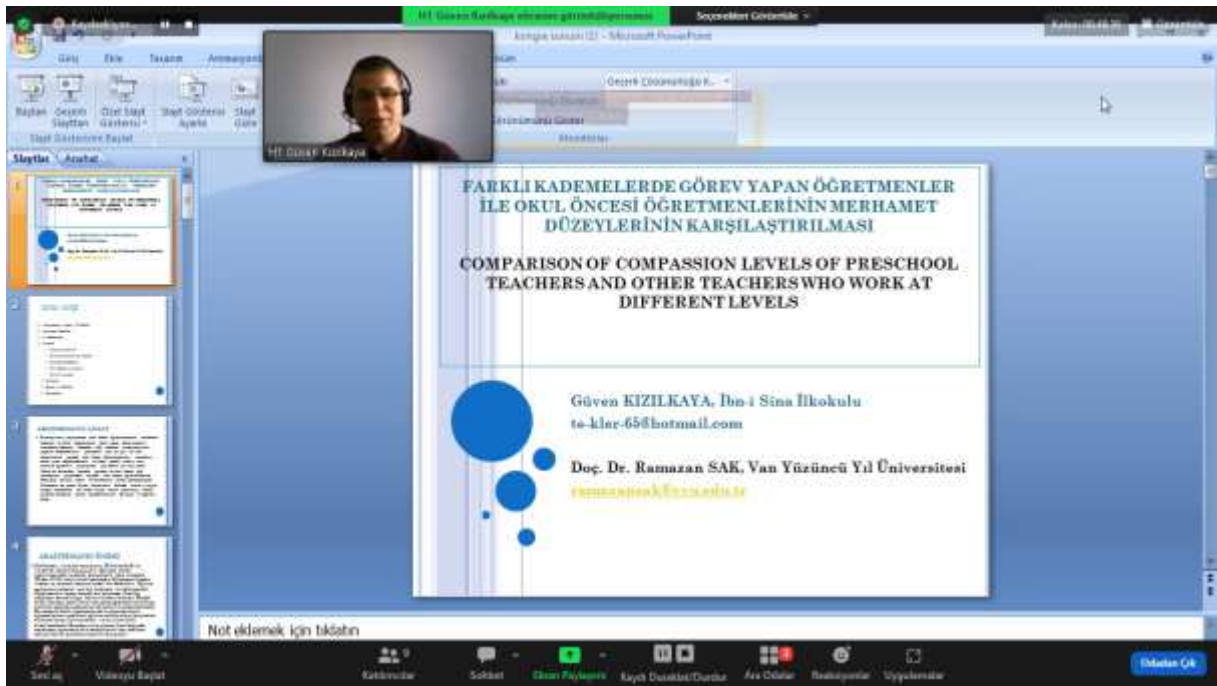


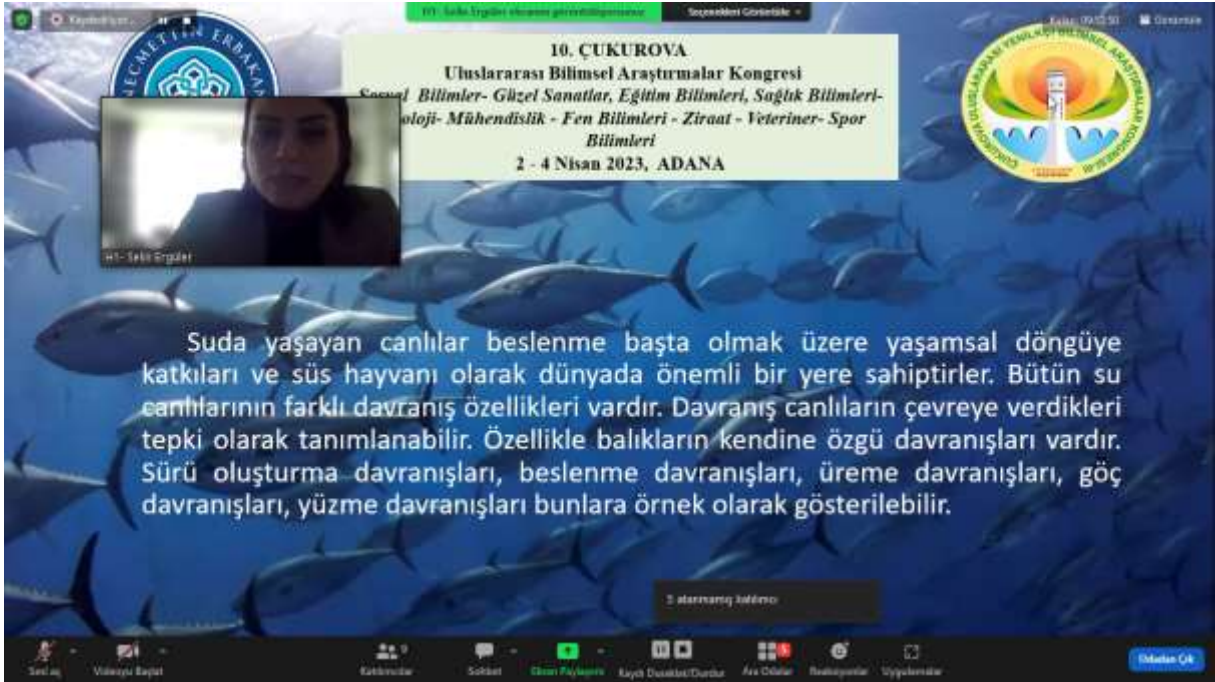












10. ÇUKUROVA
Uluslararası Bilimsel Araştırmalar Kongresi
Sosyal Bilimler- Güzel Sanatlar, Eğitim Bilimleri, Sağlık Bilimleri-
Biyoloji- Mühendislik - Fen Bilimleri - Ziraat - Veteriner- Spor
Bilimleri
2 - 4 Nisan 2023, ADANA

Sonuç olarak; balık yetiştiriciliği ülkemiz açısından faydalı bir gıda olması, süs hayvanı olması ve ekonomiye katkıda bulunması sebebiyle önemli bir yere sahiptir. Balık davranışlarının iyi bilinmesi yetiştiriciliğin kalitesi ve daha uygun şartların sağlanması için önemli görülmektedir

NECMETTİN ERBAKAN
ÜNİVERSİTESİ

NECMETTİN ERBAKAN
ÜNİVERSİTESİ

H1- Selin Erguler

Zoom meeting controls: Ses Açık, Videoyu Başlat, Katılımcılar, Sohbet, Ekran Paylaşımı, Kayıt Duraklat/Durdur, Araçlar, Bulunuyoruz, Uygulamalar, İletişim Çık

Observer-h1

Observer-h1

H1- Seda Serkan ArDIN

H1- Dilara Sultan Özmen

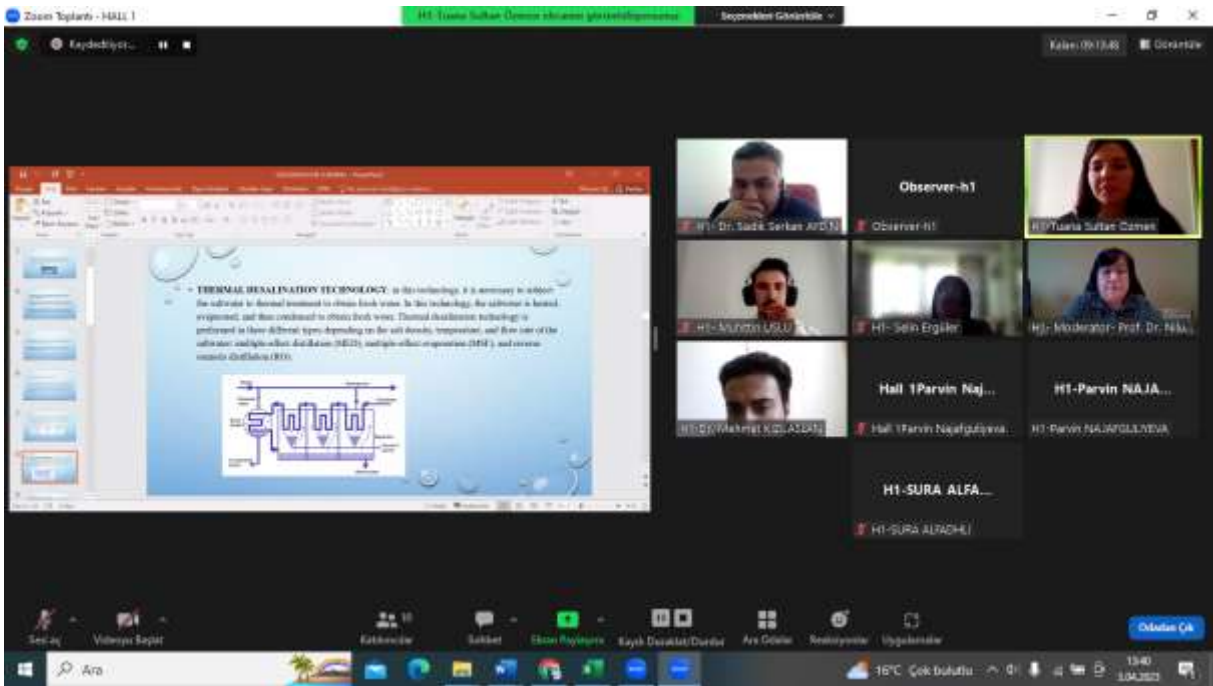
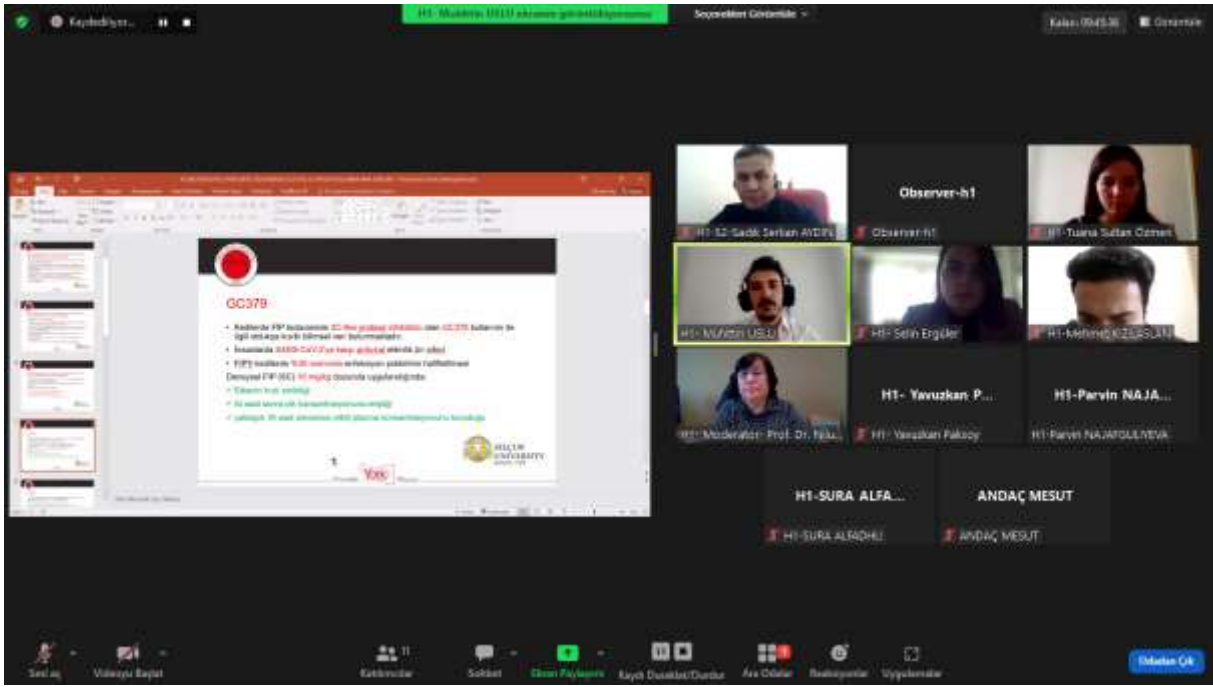
H1- Mustafa Erzen

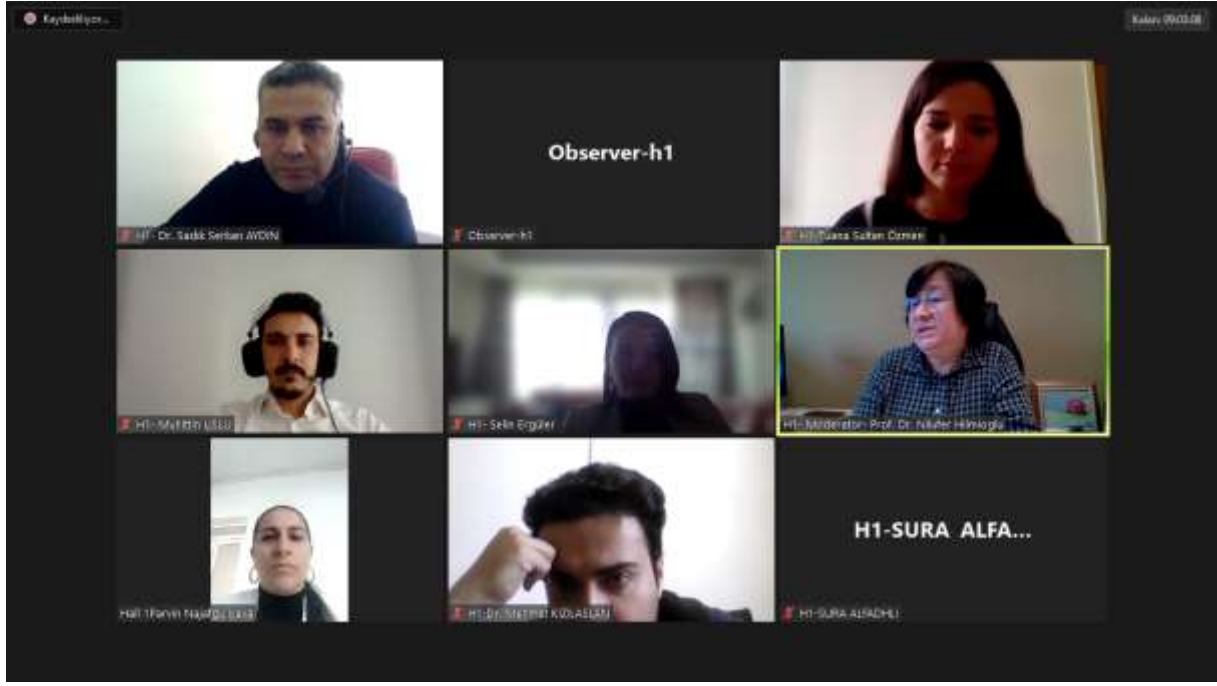
H1- Moderatör- Prof. Dr. Fikret Harroglu

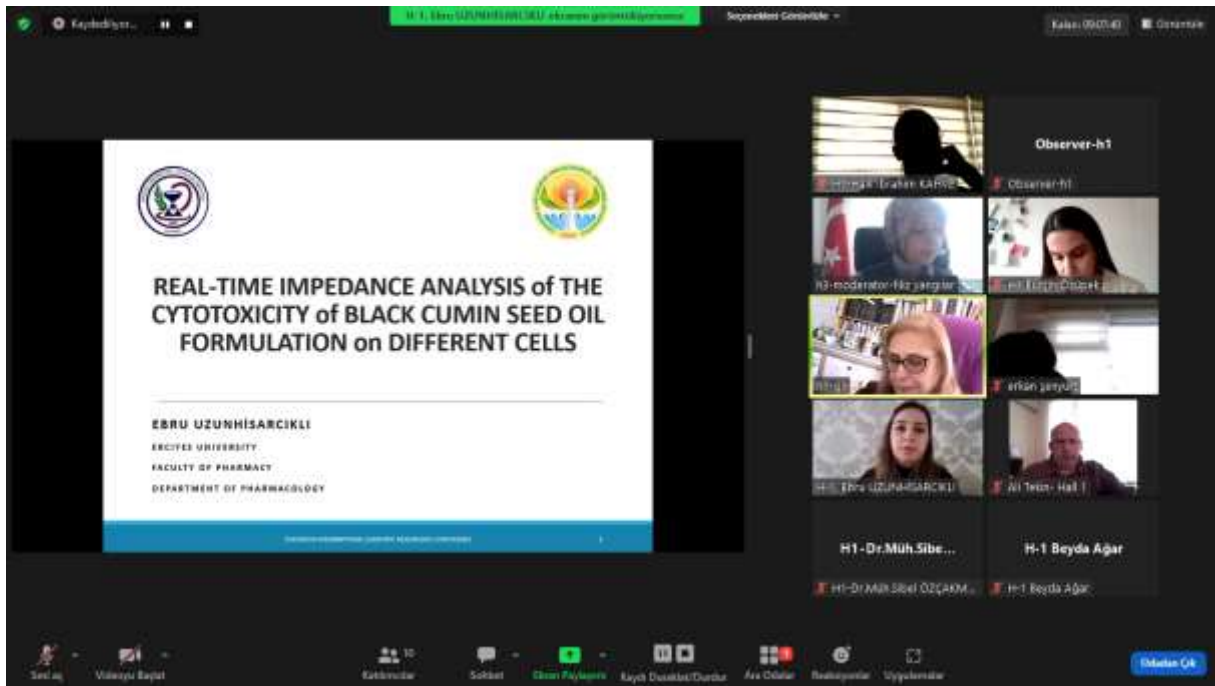
H1- Parvin NAJA...

H1- SURA ALFAD...

Zoom meeting controls: Ses Açık, Videoyu Başlat, Katılımcılar, Sohbet, Ekran Paylaşımı, Kayıt Duraklat/Durdur, Araçlar, Bulunuyoruz, Uygulamalar, İletişim Çık







CUKUROVA 10th INTERNATIONAL SCIENTIFIC RESEARCHES CONFERENCE

April 2-4, 2023
ADANA, TURKEY



CONFERENCE PROGRAM

Meeting ID: **832 6081 0607**

Passcode: **101010**

Participant Countries: **42 countries**

Türkiye, Cyprus, Tunisia, India, Malaysia, Pakistan, Serbia, Romania, Macedonia, Morocco, Indonesia, USA, Bulgaria, Azerbaijan, Hungary, Algeria, Nigeria, Greece, Vietnam, Libya, Ethiopia, Italy, Georgia, Kosova, Belarus, Philippines, Gambia, Bosnia and Herzegovina, Kazakhstan, Albania, UK, Russia, France, Republic of Korea, Poland, Egypt, Spain, Kingdom of Saudi Arabia, Portugal, Iraq, Fiji, Benin

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 tətbiqi pulsuzdur və yeni hesab açmağa ehtiyac yoxdur
- ❖ ZOOM tətbiqi qeydiyyatdan keçmədən istifadə edilə bilər
- ❖ Tətbiq planşet, telefon və kompyuterlərdə 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 Yetirilməsi Vaxib Olanlar – TEXNİKİ BİLGİLƏR

- ◆ Kompyuterlərinizdə mikrafon olduğuna və saz vəziyyətdə olmasına əmin olmalısınız.
- ◆ ZOOM-da ekran paylaşma xüsusiyyətini bacarmalısınız
- ◆ Qəbul edilən məqalə sahiblərinin mail adresinə ZOOM tətbiqindəki linkə aid ID nömrəsi göndəriləcəkdir.
- ◆ Sertifikatlar konfransdan sonra sizlərə PDF olaraq göndəriləcəkdir.
- ◆ Konfrans programında yer və saat dəyişikliyi kimi tələblər nəzərə alınmayacaqdır.

Onəmli, Dikkətlə Okuyunuz Lütfən

- ❖ Kongremizdə Yazım Kurallarına uyğun göndərilmiş və bilim kurulundan keçən bildiriələr üçün online (video konfrans sistemi üzərindən) sunum imkanı sağlanmışdır.
- ❖ Online sunum yapabilmək üçün <https://zoom.us/join> sitesi üzərindən 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.
- ❖ Moderator – oturumdaki sunum ve bilimsel tartışma (soru-cevap) kısmından sorumludur.

Dikkət Edilməsi Gerekenler- TEKNİK BİLGİLƏR

- ◆ 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, Merve KIDIRYUZ**

02.04.2023 Sunday

Ankara Time
13⁰⁰ : 15³⁰

İBİS OTEL ADANA

HEAD OF SESSION: Lect. Burak ŞAHİN

AUTHOR(S)	ORGANISATION	TOPIC TITLE
Lect. Burak ŞAHİN Münevver DEMİR Meryem Sena BAZAN Remziye BULDUK Sude TOPCU	<i>Kastamonu University (Türkiye)</i>	MAKING SMALL RUMINANT STOMACHES BY DRY AIR METHOD IN THE ANATOMY TRAINING PROCESS OF THE LABORATORY AND VETERINARY HEALTH DEPARTMENT
Dalya Hashim MOHAMEDAMEN Prof. Dr. Sinan Sefa PARLAT	<i>Selçuk University (Türkiye)</i>	THE EFFECTS ON EGG YIELD TRAITS OF SUPPLEMENTATION AT DIFFERENT LEVELS OF HUMIC ACID TO THE DIETS OF OLD LAYING HENS
Tılan Hussein ALI ALI Prof. Dr. Sinan Sefa PARLAT	<i>Selçuk University (Türkiye)</i>	EFFECTS OF ALTERNATING CURRENT (AC) AND LINEAR CURRENT (DC) LIGHTING METHODS ON PRODUCTION TRAITS OF QUAILS
Gönül KOŞKER Prof. Dr. Sinan Sefa PARLAT	<i>Selçuk University (Türkiye)</i>	THE EFFECT OF ADDING SODIUM CHLORIDE TO DRINKING WATER OF QUAILS UNDER HEAT STRESS ON EGG PRODUCTION TRAITS
Mertcan TOK Prof. Dr. Sinan Sefa PARLAT	<i>Selçuk University (Türkiye)</i>	USE OF ELECTROLYTE SOLUTION IN CALF NUTRITION
Prof. Dr. Seyran BOZKURT BABUŞ Yusuf Turhan TEKİN	<i>Mersin University (Türkiye)</i>	INVESTIGATION OF HARDWARE REQUIREMENTS OF MERSIN UNIVERSITY HOSPITAL INFORMATION SYSTEM (POSTER)
Elif ERCAN Assoc. Prof. Dr. Mustafa KOCAARSLAN	<i>Ministry of Education (Türkiye) Bartın University (Türkiye)</i>	PRIMARY SCHOOL TEACHERS' OPINIONS ON THE EDUCATIONAL ASPECTS OF CARTOONS
Assoc. Prof. Dr. Mehibe ŞAHBAZ	<i>Çukurova University (Türkiye)</i>	THE ROLE OF CHEPNIS IN TURNING ANATOLIA TO TURKISH HOME
Assoc. Prof. Dr. Mehibe ŞAHBAZ	<i>Çukurova University (Türkiye)</i>	PRACTITIONERS OF MEDICINE IN PRE-ISLAMIC TURKISH STATES: HERBALISTS

03.04.2023, Monday

Ankara Time
10⁰⁰ : 12³⁰

Hall-1
Session-1

HEAD OF SESSION: Prof. Dr. Mustafa GÜÇLÜ

AUTHOR(S)	ORGANISATION	TOPIC TITLE
Lect. Dr. Anıl MANGUŞ	<i>Giresun University (Türkiye)</i>	WHETHER PRIMARY SCHOOL ENGLISH TEXTBOOKS MEET THE ENGLISH TEACHERS' EXPECTATIONS
Lect. Dr. Anıl MANGUŞ	<i>Giresun University (Türkiye)</i>	WHETHER PRIMARY SCHOOL TURKISH TEXTBOOKS MEET THE CLASS TEACHERS' EXPECTATIONS
Aynur GÜRBÜZ Assoc. Prof. Dr. Tijen TULUBAŞ	<i>Dumlupınar University (Türkiye)</i>	ANALYSIS OF ARTICLES PUBLISHED IN THE LAST TWENTY YEARS ON SPIRITUAL LEADERSHIP IN EDUCATIONAL MANAGEMENT
Prof. Dr. Mustafa GÜÇLÜ	<i>Erciyes University (Türkiye)</i>	EVALUATION OF THE AHILIK ORGANIZATION IN TERMS OF EDUCATION
Sevgi AL Assoc. Prof. Dr. İkbâl Tuba ŞAHİN SAK	<i>Ministry of Education (Türkiye) Van Yüzyüncü Yıl University (Türkiye)</i>	MISBEHAVIORS IN THE PRESCHOOL PERIOD
Muhsine Büşra TUĞCU Assoc. Prof. Dr. Büşra BAKIOĞLU	<i>Karamanoğlu Mehmetbe University (Türkiye)</i>	THE EFFECT OF TEACHING THE SUBJECT OF FORCE, WORK AND ENERGY WITH REACT STRATEGY ON THE ACADEMIC ACHIEVEMENT OF 7 TH GRADE STUDENTS
Esin KULAÇ Assoc. Prof. Dr. İkbâl Tuba ŞAHİN SAK	<i>Ministry of Education (Türkiye) Van Yüzyüncü Yıl University (Türkiye)</i>	BILINGUAL CHILDREN FROM PRESCHOOL TEACHERS' PERSPECTIVES
Güven KIZILKAYA Assoc. Prof. Dr. Ramazan SAK	<i>Ministry of Education (Türkiye) Van Yüzyüncü Yıl University (Türkiye)</i>	COMPARISON OF COMPASSION LEVELS OF PRESCHOOL TEACHERS AND OTHER TEACHERS WHO WORK AT DIFFERENT LEVELS
Kl. Pşk. Ebru BAĞCI Assoc. Prof. Dr. Meryem KARAAZİZ	<i>Near East University (Cyprus)</i>	POST-TRAUMATIC STRESS DISORDER IN SEXUALLY ABUSED CHILDREN

03.04.2023, Monday

Ankara Time
10⁰⁰ : 12³⁰

Hall-2
Session-1

HEAD OF SESSION: Assist. Prof. Dr. Dilek ÇEVİK

AUTHOR(S)	ORGANISATION	TOPIC TITLE
Assist. Prof. Dr. Derya Deniz KANAN Assist. Prof. Dr. Ares ALİZADE Prof. Dr. Fazilet AKSU	<i>Niğde Omer Halisdemir University (Türkiye) Van Yüzyüncü Yıl University (Türkiye) Near East University (Cyprus)</i>	INVESTIGATION OF LEARNING-MEMORY AND BEHAVIORAL CHANGES IN ALZHEIMER'S MODELED MICE WITH ALUMINUM CHLORIDE (AlCl ₃)
Assist. Prof. Dr. Burcu GÜRER GİRAY Dr. Gökçe GÜVEN AÇIK	<i>Yalova University (Türkiye) Ankara Provincial Health Directorate (Türkiye)</i>	COMPARISON OF TWO DIFFERENT COMMERCIAL SARS-CoV-2 RT-PCR DIAGNOSTIC KITS USED IN TURKEY IN THE COVID-19 PANDEMIC
Assist. Prof. Dr. Eda Duygu İPEK Res. Assist. Damla GÜRER Assoc. Prof. Dr. Nazlı Gülriş ÇERİ Prof. Dr. Hulki BAŞALOĞLU	<i>Aydın Adnan Menderes University (Türkiye)</i>	EVALUATION OF BODY, PEDICLE AND FACET JOINT PROJECTS OF LUMBAR REGION VERTEBRA; A MORPHOMETRIC STUDY
Lect. Dr. Efraim GÜZEL	<i>Çukurova University (Türkiye)</i>	COVID-19-ASSOCIATED LIVER INJURY: SINGLE CENTER EXPERIENCE
Dr. Mehmet ÖZDİN	<i>Sakarya University (Türkiye)</i>	RELATIONSHIP BETWEEN NEUTROPHIL/LYMPHOCYTE RATIO AND PLATELET/LYMPHOCYTE RATIO IN DERMATOMYOSITIS PATIENTS
Dr. Mahmut GÖK Res. Assist. Dr. Ayşe Gül KABAKCI	<i>Goce Delce Univesity (Macedonia) Cukurova University (Türkiye)</i>	ANATOMICAL APPROACH TO SUPPORTIVE TREATMENTS AFTER VAGINAL AESTHETIC OPERATIONS
Assist. Prof. Dr. İrem BULUT Dr. Birsen ADEMOĞLU Lect. Dr. Ezgi GENÇ	<i>Fırat University (Türkiye) Soke Fehime Faik Kocağöz State Hospital (Türkiye) Fırat University (Türkiye)</i>	EVALUATION OF SUICIDE ATTEMPTS IN THE PROVINCE OF ELAZIG
Assist. Prof. Dr. Dilek ÇEVİK	<i>Yüksek İhtisas University (Türkiye)</i>	INVESTIGATION OF HISTONE VARIANTS CONSERVED IN MALE GAMETE
Dr. Burak OZTURAN	<i>Acıbadem Kozyatağı Hospital (Türkiye)</i>	DIAGNOSTIC DIFFICULTY OF INTRA-PELVIC MASS WITH PROSTHESIS NECKLACE
Dr. Emel TATLI Dr. Rahime ÖZGÜR	<i>SBU Gaziosmanpasa Training and Research Hospital (Türkiye)</i>	TIP 2 DIABETES MELLITUSLU HASTALARDA LOŞARTAN VE PERİNDOPRİLİN ÜRİK ASİT ÜZERİNE OLAN ETKİLERİNİN KARŞILAŞTIRILMASI

03.04.2023, Monday

Ankara Time
10⁰⁰ : 12³⁰

Hall-3
Session-1

HEAD OF SESSION: Lect. Dr. Zehra ÇERÇER

AUTHOR(S)	ORGANISATION	TOPIC TITLE
Res. Assist. Büşra DURAN Lect. Hafize DAĞ TÜZMEN Şerife İrem DÖNER	<i>KTO Karatay University (Türkiye)</i> <i>KTO Karatay University (Türkiye)</i> <i>University of Health Sciences (Türkiye)</i>	FAMILY PLANNING ATTITUDE IN TURKISH CULTURE: RELATIONSHIP BETWEEN EXPERIENCING UNINTENDED PREGNANCY, RECEIVING COUNSELING, AND ACCESSING METHODS
Res. Assist. Büşra DURAN Lect. Hafize DAĞ TÜZMEN Şerife İrem DÖNER	<i>KTO Karatay University (Türkiye)</i> <i>KTO Karatay University (Türkiye)</i> <i>University of Health Sciences (Türkiye)</i>	THE EFFECT OF SOCIAL MEDIA ADDICTION ON MARRIAGE ROLE EXPECTATIONS
Beyza Gül AŞKIN Assoc. Prof. Dr. Ertuğrul DEMİRDEL Uzm. Dr. Mustafa DANIŞMAN	<i>Ankara Yıldırım Beyazıt University (Türkiye)</i>	INVESTIGATION OF THE RELATIONSHIP BETWEEN EXECUTIVE FUNCTIONS AND HAND FUNCTION IN INDIVIDUALS WITH SUBSTANCE USE DISORDERS: A PILOT STUDY
Assist. Prof. Dr. Esin KAVURAN Lect. Enver CANER	<i>Ataturk University (Türkiye)</i> <i>Artvin Çoruh University (Türkiye)</i>	THE ROLE OF THE NURSE IN SELF-CARE AND TREATMENT TREATMENT ADHERENCE IN PATIENTS WITH TYPE 2 DIABETES
Assist. Prof. Dr. Esin KAVURAN Recep TURGUT	<i>Ataturk University (Türkiye)</i>	THE IMAGE OF NURSING IN THE VISUAL, AUDIOUS AND LITERATIVE AREAS
Lect. Dr. Zehra ÇERÇER Prof. Dr. Evşen NAZİK	<i>Gaziantep Islamic Science and Technology University (Türkiye)</i> <i>Çukurova University (Türkiye)</i>	NURSING CARE IN THE PROCESS OF PREINVASIVE DISEASES OF THE CERVIX
Lect. Dr. Zehra ÇERÇER	<i>Gaziantep Islamic Science and Technology University (Türkiye)</i>	VULNERABLE POPULATIONS IN NATURAL DISASTERS: HEALTH CARE NEEDS IN PREGNANT AND BREASTFEEDING WOMEN AND THE APPROACH TO MIDWIFERY/NURSING
Res. Assist. Pervin KÖKSEL Res. Assist. Sema KONATEKE	<i>Sivas Cumhuriyet University (Türkiye)</i> <i>Gaziantep University (Türkiye)</i>	COMPLICATIONS RELATED TO POSITIONING IN THE OPERATING ROOM
Res. Assist. Pervin KÖKSEL Res. Assist. Sema KONATEKE	<i>Sivas Cumhuriyet University (Türkiye)</i> <i>Gaziantep University (Türkiye)</i>	PERIOPERATIVE OPTIMIZATION- BOWEL PREPARATION
Lect. Rukiye DIKMEN Lect. Feyza KAYHAN	<i>Yozgat Bozok University (Türkiye)</i>	WOMEN'S HEALTH AND NURSING APPROACH IN DISASTERS

03.04.2023, Monday

Ankara Time
10⁰⁰ : 12³⁰

Hall-4
Session-1

HEAD OF SESSION: Dr. Ivan PAVLOVIC

AUTHOR(S)	ORGANISATION	TOPIC TITLE
Myriam Louati Regaya Ksiksi Ines Elbini-Dhouib Saoussen Mlayah-Bellalouna Raoudha Doghri Najet Srairi-Abid Mohamed Faouzi Zid	University of Tunis El Manar (Tunisia) University of Carthage (Tunisia)	SYNTHESIS, STRUCTURE AND CHARACTERIZATION OF A NOVEL DECAVANADATE, Mg(H ₂ O) ₆ (C ₄ N ₂ H ₇) ₄ V ₁₀ O ₂₈ ·4H ₂ O, WITH A POTENTIAL ANTITUMOR ACTIVITY
Sadia MALIK	Aligarh Muslim University (India)	EVIDENCE OF ENHANCED INHIBITORY POTENTIAL OF FERULIC ACID ETHYL ESTER TOWARDS MODULATING FIBRILLATION AND DISASSEMBLING INSULIN FIBRILS
Assoc. Prof. Dr. Noorjahan Banu Mohamed Alitheen Yazmin Hussin	Universiti Putra Malaysia (Malaysia)	ANTI-METASTATIC EFFECT OF CURCUMIN ANALOG, DK1, ON COLON CANCER SW620 CELLS
Iram Shahzadi Anum Shahzadi	Punjab University College of Pharmacy (Pakistan) The University of Lahore (Pakistan)	FACILE SYNTHESIS OF COPOLYMERIZED CELLULOSE GRAFTED HYDROGEL DOPED CALCIUM OXIDE NANOCOMPOSITES WITH IMPROVED ANTIOXIDANT ACTIVITY FOR ANTI-ARTHRITIC AND CONTROLLED RELEASE OF DOXORUBICIN FOR ANTI- CANCER EVALUATION
Academician, Principal Res.Fell., Dr. Ivan PAVLOVIC Prof. Dr. Narcisa MEDERLE Senior Res.Assoc. Dr. Nemanja ZDRAVKOVIC Prof.Dr. Vesna KARAPETKOVSKA-HRISTOVA Prof. Dr. Nada PLAVSA Ing.Milan STEVANOVIC	Scientific Institute of Veterinary Medicine of Serbia (Serbia) Banat's University of Agricultural Sciences and Veterinary Medicine (Romania) University "St. Kliment Ohridski" Bitola (Macedonia) University of Novi Sad (Serbia)	MELANOSELLA MORS APIS
Omar BENAMARI Amin SALHI Amina LABHAR Mhamed AHARI Soufian EL BARKANY Hassan AMHAMDI	Abdelmalek Essaadi University (Morocco) Mohamed First University (Morocco)	TRADITIONAL USES, PHYTOCHEMISTRY, TOXICOLOGY, AND PHARMACOLOGICAL PROPERTIES OF CISTUS LADANIFERUS L.: A REVIEW
Dr. Said MOUJANE Prof. Dr. Ahmed ALGOUTI Prof Dr. Abdellah ALGOUTI Dr. Maryam ERRAMI Dr. Hanane TOUDAMRINI Dr. SABER SOUDDI Dr. Saloua AGLI	Cadi Ayyad University (Morocco)	THE OUTCROPS OF THE SUBATLASIC GROUP (PALEOCENE- EOCENE) AT THE LEVEL OF BOUMALNE SYNCLINE – THE SOUTHERN SIDE OF THE CENTRAL HIGH ATLAS
Saloua Agli Algouti Ahmed Algouti Abdellah Dr. Hanane Toudamrini Moujane said Errami Maryam Kabili Salma Soudi Saber	Cadi Ayyad University (Morocco)	QUANTIFICATION OF HYDRIC EROSION IN THE AMEZMIZ BASIN USING PAP/CAR (WESTERN HIGH ATLAS-MOROCCO).

03.04.2023, Monday

Ankara Time
10⁰⁰ : 12³⁰

Hall-5
Session-1

HEAD OF SESSION: Prof. Dr. Dervish ALIMI

AUTHOR(S)	ORGANISATION	TOPIC TITLE
Sheylomitha Suryaning PUTRI Hendri Hermawan ADINUGRAHA Ade GUNAWAN Ria Anisatus SHOLİHAH	<i>UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan (Indonesia)</i>	CAUSES OF THE INCREASE IN BASIC NECESSITIES DURING RAMADAN IN BATANG REGENCY
Mai'latul KHOIRIYAH Hendri Hermawan ADINUGRAHA	<i>UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan (Indonesia)</i>	DEVELOPMENT OF DIGITAL MICRO, SMALL AND MEDIUM ENTERPRISES DURING THE COVID-19 PANDEMIC
Asmitiya MEILINDA Hendri Hermawan ADINUGRAHA	<i>UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan (Indonesia)</i>	ECONOMIC RECOVERY STRATEGY IN THE COVID-19 ERA
Dr. Asma AWAN Prof. Dr. Manoj SHARMA	<i>University of Nevada (USA)</i>	APPLICATION OF AN ROFSM MODEL (REACH, QUALITY, FIDELITY, SATISFACTION, MANAGEMENT) FOR COMMUNITY-BASED PARTICIPATORY EVALUATION OF PUBLIC HEALTH INITIATIVES
Polya YORDANOVA	<i>University of Veliko Turnovo St Cyril and St. Methodius (Bulgaria)</i>	THE ROLE AND SIGNIFICANCE OF CULTURAL HERITAGE AS A STRATEGIC ECONOMIC RESOURCE IN THE DEVELOPMENT OF CROATIA&'S CREATIVE CITIES (ON THE EXAMPLE OF ZAGREB AND ILICA)
Prof. Dr. Dervish ALIMI	<i>State University in Tetovo (North Macedonia)</i>	FUNCTIONAL INTERACTIONS BETWEEN TYPES OF VERBS AND SENTENCE ELEMENTS
Abdul-Rahman Balogun Muhammed-Shittu	<i>Khazar University (Azerbaijan)</i>	HOW PEACEFUL PROTEST LED TO VIOLENCE: ADDRESSING ROLES OF MUSLIM SCHOLARS, WESTERN IDEOLOGY, AND TRAGEDIES ASSOCIATED WITH END SARS PROTEST IN NIGERIA
Dr. Keshab Chandra MANDAL	<i>S.M. Nagar Derozio Smriti Vidyalaya (India)</i>	GENDER EMPOWERMENT IN LOCAL GOVERNMENTS: THE INDIAN SCENARIO
Assist. Prof. Dr. Kecskés PETRA	<i>Széchenyi István University (Hungary)</i>	DYNAMICS OF MOTIVATION – EXPLORING THE FACTORS INFLUENCING THE DROPOUT FROM HIGHER EDUCATION
Dawit Negussie Tolossa Prof. Dr. Hemal B. Pandya	<i>Gujarat University (India)</i>	MANAGERIAL ATTITUDE ON EXPORT PERFORMANCE: A SYSTEMATIC LITERATURE REVIEW

03.04.2023, Monday

Ankara Time
10⁰⁰ : 12³⁰

Hall-6
Session-1

HEAD OF SESSION: Prof. Dr. Faiz Muhammad Shaikh

AUTHOR(S)	ORGANISATION	TOPIC TITLE
Dr. Chennai YASSMINE Prof. Dr. Oassaf MEBARKA	<i>Mohamed khaidhar University (Algeria)</i>	DOCKING SCORING AND 2D QSAR STUDY OF SEVERAL SERIES OF HETEROCYCLIC MOLECULES
Dr. Toudamrini Hanane Prof. Dr. Algouti Ahmed Prof. Dr. Algouti Abdellah Dr. Agli Saloua Dr. Kabili Salma Dr. Moujane Said Dr. Nafouri Imane Dr. Errami Maryam Dr. Elkhounajiri Hayat	<i>Cadi Ayyad University (Morocco)</i>	APPLICATION OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE METHODS FOR GROUNDWATER POTENTIALITY MAPPING (ZONE MEJJAT, MARRAKECH, MAROC)
Prof. Dr. Faiz Muhammad Shaikh Shoukat Rafiue Awan Sukkur Dr. Nadeem Bhatti Prof. Dr. Anwar Ali Shah G. Syed	<i>Lahore Leads University (Pakistan) IBA-University of Sindh Jamshoro (Pakistan)</i>	IMPACT OF CLIMATE CHANGE AND MEGA FLOOD 2022 AND ITS IMPACT ON YIELD PERFORMANCE OF WHEAT CROP IN SINDH-PAKISTAN
Dr. Abubakar Sani Abdul'aziz Halliru Doro Dr. Kabir Musa Galadanchi Dr. Fatima Bintu Suleiman Abdulrashid Yusuf	<i>Federal Collage of Education (Nigeria) Bauchi State University (Nigeria)</i>	ESTIMATION OF SOME HEAVY METALS AND RISK ASSESSMENT IN SELECTED FRUITS IN KATSINA METROPOLIS
Dr. Abubakar Sani Abdul'aziz Halliru Doro Dr. Kabir Musa Galadanchi Dr. Fatima Bintu Suleiman Abdulrashid Yusuf	<i>Federal Collage of Education (Nigeria) Bauchi State University (Nigeria)</i>	PHYTOCHEMICAL SCREENING OF CHEWSTICK TREE; A FAMILY OF ANOGEISSUS LEIOCARPUS FOR MALARIA CURE
Abdul'aziz Halliru Doro Dr. Fatima Bintu Suleiman Umar Sani Ahmed	<i>Umaru Musa Yar'adua University (Nigeria) Federal Collage of Education (Nigeria) Bauchi State University (Nigeria)</i>	THE EFFECT OF PARENT-CHILD INTERACTION IN ACADEMIC PERFORMANCE; A CASE STUDY OF MANI ZONAL EDUCATIONAL INSPECTORATE, KATSINA STATE, NIGERIA.
Fatima Id Ouissaaden Said Dlimi Fahd Elmourabit Abdelaziz Khoukh	<i>Chouaïb Doukkali University (Morocco)</i>	MAXIMUM POWER POINT TRACKING OF SOLAR PHOTOVOLTAIC SYSTEMS USING FLYBACK CONVERTER
Dr. Said El Rhabori Dr. Abdellah El Aissouq Dr. Yassine El Allouche Prof. Dr. Samir Chtita Prof. Dr. Fouad Khalil	<i>Sidi Mohamed Ben Abdellah University (Morocco) Hassan II University of Casablanca (Morocco)</i>	DISCOVERY OF NEW AROMATASE INHIBITORS FOR BREAST CANCER TREATMENT USING COMPUTER-AIDED DRUG DESIGN (CADD) METHODS
Dr. SRHIRI Halima Prof. Dr. ALLALOU Chakir Prof. Dr. HILAL Khalid	<i>Sultan Moulay Slimane University (Morocco)</i>	$B_{p,q}^{s,\tau}$ - ESTIMATES NEAR FOR SOLUTIONS OF SOME LINEAR ELLIPTIC SYSTEMS

03.04.2023, Monday

Ankara Time
13⁰⁰ : 15³⁰

Hall-1
Session-2

HEAD OF SESSION: Prof. Dr. Nilüfer HİLMİOĞLU

AUTHOR(S)	ORGANISATION	TOPIC TITLE
Selin ERGÜLER Assist. Prof. Dr. Yavuzkan PAKSOY Lect. Mustafa ERZEN	CarrefourSA (Türkiye) Necmettin Erbakan University (Türkiye) Necmettin Erbakan University (Türkiye)	NUTRITIONAL BEHAVIOR IN FISH
Lect. Muhittin USLU Prof. Dr. Enver YAZAR	Yozgat Bozok University (Türkiye) Selçuk University (Türkiye)	USE OF GC379 AND GS-441524 IN THE TREATMENT OF FELINE INFECTIOUS PERITONITIS: MINI REVIEW
Lect. Muhittin USLU Prof. Dr. Enver YAZAR	Yozgat Bozok University (Türkiye) Selçuk University (Türkiye)	USE OF ZIDOVUDINE AND FAMCICLOVIR IN CATS: MINI REVIEW
Assist. Prof. Dr. Sadık Serkan AYDIN	Harran University (Türkiye)	EVALUATION OF WAFER WASTE AS ADDITIVE IN CORN SILAGE
Dr. Mehmet KIZILASLAN	International Center for Livestock Research and Training (Türkiye)	PAST STUDIES ON THE WOOL QUALITY TRAITS OF TÜRKİYE'S SHEEP BREEDS
Tuana Sultan ÖZMEN Prof. Dr. Nilüfer HİLMİOĞLU	Kocaeli University (Türkiye)	DEVELOPMENT OF ADSORPTIVE MEMBRANE FOR SALT REMOVAL FROM SEA WATER BY ADSORPTION PROCESS AND APPLICATION OF DESALINATION
P. H. Najafgulieva I. N. Qasimova	Azerbaijan Medical University (Azerbaijan)	FARPHARMACOTHERAPY OF NON-SPECIFIC ULCERATIVE COLITS AND WAYS TO IMPROVE ITS PERFORMANCE EVALUATION

03.04.2023, Monday

Ankara Time
13⁰⁰ : 15³⁰

Hall-2
Session-2

HEAD OF SESSION: Assist. Prof. Dr. Volkan UĞRAŞKAN

AUTHOR(S)	ORGANISATION	TOPIC TITLE
Assist. Prof. Dr. Volkan UĞRAŞKAN	<i>Yildiz Technical University (Türkiye)</i>	INVESTIGATION of ELECTRICAL PROPERTIES of BORON CARBON NITRIDE FILLED POLYANILINE COMPOSITES
Levent YATANASLAN Hülya SİLAH	<i>Bilecik Şeyh Edebali University (Türkiye)</i>	DETERMINATION OF SOME ANABOLIC STEROID (TESTOSTERONE) ESTERS IN RACE HORSE BLOOD SAMPLES BY LC-MS/MS
Cansu DEMIRTAS Prof. Dr. İbrahim DOYMAZ	<i>Yildiz Technical University (Türkiye)</i>	EVALUATION OF DRYING PROCESS ON PEAR DRYING KINETICS AND COLOR PARAMETERS
Lect. Dr. Murat KILIÇ	<i>Isparta University of Applied Sciences (Türkiye)</i>	PESTICIDE ANALYSIS AND METHOD VALIDATION IN SURFACE WATER
Rabia YILMAZ OZTURK Elif DURASI Hilal ÇALIK Prof. Dr. Rabia ÇAKIR KOÇ	<i>Yildiz Technical University (Türkiye)</i>	ESTABLISHMENT IN VITRO MODEL BY DEVELOPING DRUG RESISTANCE IN OVARIAN CANCER CELL
Dr. Aykut CAGLAR	<i>Eskişehir Osmangazi University (Türkiye)</i>	THE DEVELOPMENT OF EFFICIENT CNT-SUPPORTED Pd AND PdBi ANODE CATALYSTS FOR AMMONIA BORANE ELECTROOXIDATION PERFORMANCE
Dr. Sefika KAYA	<i>Eskisehir Osmangazi University (Türkiye)</i>	COMPARISON OF AMMONIA BORANE ELECTROOXIDATION PERFORMANCES ON CNT SUPPORTED Pd AND PdTa ANODE CATALYSTS

03.04.2023, Monday

Ankara Time
13⁰⁰ : 15³⁰

Hall-3
Session-2

HEAD OF SESSION: Assoc. Prof. Dr. Gonca İNCE

AUTHOR(S)	ORGANISATION	TOPIC TITLE
Ismail ÇİÇEK Mehmet Emin ŞEKER Assist. Prof. Dr. Cenab TÜRKERİ	Çukurova University (Türkiye)	INVESTIGATION OF FUNCTIONAL MOVEMENT ANALYSIS OF ATHLETES IN DIFFERENT BRANCHES
İsmail ÇİÇEK Assist. Prof. Dr. Cenab TÜRKERİ	Çukurova University (Türkiye)	THE EFFECT OF GYMNASTICS AND TAEKWONDO TRAININGS ON BALANCE, FLEXIBILITY AND JUMPING PARAMETERS IN PRIMARY SCHOOL STUDENTS
Assoc. Prof. Dr. Yeliz ERATLI ŞİRİN Deniz COŞKUN Tuğba ULUER	Çukurova University (Türkiye)	INVESTIGATION OF THE EFFECT OF ZUMBA AND PILATES EXERCISES ON SOCIAL SUPPORT, PSYCHOLOGICAL WELL-BEING AND HAPPINESS LEVELS
Prof. Dr. Zeynep Filiz DİNÇ Assist. Prof. Dr. Mücahit SARIKAYA Deniz COŞKUN	Çukurova University (Türkiye)	INVESTIGATION OF THE EFFECT OF BREATHING EXERCISE ON STRESS AND ANXIETY DISORDER IN WOMEN IN THE 3rd TRIMESTER PREGNANCY
Dr. Bahadır BAYARSLAN Dr. Ali ÇEVİK	Istanbul Topkapı University (Türkiye) Kilis 7 Aralık University (Türkiye)	EXAMINATION OF "RELATIVE AGE EFFECT" FOR EUROPEAN NATIONAL FOOTBALL PLAYERS
Res. Assist. Ali Kamil GUNGÖR Assist. Prof. Dr. Hüseyin TOPÇU Prof. Dr. Ramiz ARABACI Prof. Dr. Şenay ŞAHİN	Bursa Uludağ University (Türkiye)	THE EFFECT OF DIFFERENT RECOVERY EXERCISES ON HEART RATE VARIABILITY AND BALANCE SKILLS OF THE HEARING- IMPAIRED
Assist. Prof. Dr. Hüseyin TOPÇU Res. Assist. Ali Kamil GÜNGÖR Prof. Dr. Ramiz ARABACI	Bursa Uludağ University (Türkiye)	COMPARISON OF MUSCLE ACTIVATION DURING HIP THRUST EXERCISE ON UNSTABLE SURFACES
Assoc. Prof. Dr. Gonca İNCE Nurcan YILDIRIM Lect. Dr. Erkan TİYEKLİ	Çukurova University (Türkiye)	THE EFFECT OF THE ONLINE INTERDISCIPLINARY TRAINING PROGRAM ON THE KNOWLEDGE LEVELS OF TEACHERS AND ACADEMICS ABOUT ATTENTION DEFICIT AND HYPERACTIVITY DISORDER
Assoc. Prof. Dr. Gonca İNCE Nurcan YILDIRIM	Çukurova University (Türkiye)	THE EFFECTS OF EIGHT WEEKS OF GINCE ZUMBA AND SQUARE STEPPING EXERCISE PROGRAMS ON THE MOTOR SKILLS OF GERIATRIC INDIVIDUALS
Assist. Prof. Dr. Ayşenur GOKŞEN Prof. Dr. Özgül AKIN ŞENKAL	Tarsus University (Türkiye)	ANATOMY COURSE SUCCESS AS MEASURED BY THE MULTIPLE INTELLIGENCES TEST

03.04.2023, Monday

Ankara Time
13⁰⁰ : 15³⁰

Hall-4
Session-2

HEAD OF SESSION: Dr. Faraj. A. Abdunabi

AUTHOR(S)	ORGANISATION	TOPIC TITLE
Dr. Yassine El Allouche Dr. Abdellah El Aissouq Dr. Said El Rhabori Prof. Dr. Hicham Zaitan Prof. Dr. Fouad Khalil	<i>Sidi Mohamed Ben Abdellah University (Morocco)</i>	IDENTIFICATION OF NOVEL BENZODIAZEPINE-1,2,3-TRIAZOL DERIVATIVES AS BUTYRYLCHOLINESTERASE INHIBITORS THROUGH 2D-QSAR AND DOCKING STUDIES
AIT BRAHIM Abdessamad	<i>University of Sultan Moulay Slimane (Morocco)</i>	STUDY OF FRACTIONAL BLACK-SCHOLES MODEL WITH NEW CONFORMABLE DERIVATIVE
Kayode David Ileke Ayomide Anuoluwapo Ojomo	<i>Federal University of Technology (Nigeria)</i>	ASSESSMENTS OF SOME ANIMAL BONES BIOCHAR AS PADDY RICE PROTECTANTS AGAINST RICE WEEVIL, SITOPHILUS ORYZAE L. [COLEOPTERA: CURCULIONIDAE]
Dr. Aziz El Ghazouani Prof. Dr. M'hamed El omari Prof. Dr. Said Melliani	<i>Sultan Moulay Slimane University (Morocco)</i>	EXISTENCE AND ULAM-HYERS STABILTY RESULTS TO FUZZY FRACTIONAL BOUNDARY VALUE PROBLEMS VIA HILFER FRACTIONAL DERIVATIVE
Ph.D. Scholar SK Ashadul Rahaman Assoc. Prof. Vakeel A. Khan	<i>Aligarh Muslim University (India)</i>	A GENERALIZED ROUGH CONVERGENCE IN NEUTROSOPHIC NORMED SPACES
Ali Zamani Prof. Dr. Konstantinos Dermentzis	<i>International Hellenic University (Greece)</i>	APPLICATION OF ELECTROCOAGULATION FOR REMOVAL OF NICKEL FROM ELECTROPLATING WASTEWATER
Bui Man Nghi Bui Anh Tuan	<i>University of Architecture Ho Chi Minh city (Viet Nam) Can Tho University (Viet Nam)</i>	DESIGNING PUBLIC PARKS WITH FENG SHUI AND MATHEMATICS: A CASE STUDY
Dr. Faraj. A. Abdunabi	<i>Ajdabyia University (Libya)</i>	ROUGHNESS IDEALS IN ORDERED T-SEMIRINGS
G. Mahanta C. Parida D. Mohanty	<i>C. V. Raman Global University (India)</i>	A NOISEY LACUNARY CUBIC SPLINE INTERPOLATION AND A SIMPLE NOISY CUBIC SPLINE QUASI INTERPOLATION ERROR ANALYSIS

03.04.2023, Monday

Ankara Time
13⁰⁰ : 15³⁰

Hall-5
Session-2

HEAD OF SESSION: Assist. Prof. K. R. Padma

AUTHOR(S)	ORGANISATION	TOPIC TITLE
Samson Mideksa, PhD Dagmawit Solomon, MPH Firmaye Bogale, MPH Yoseph G/yohannes, PhD Fellow Mamuye Hadis, PhD Taye Tessema, PhD Desalegn Ararso, PhD Fellow Ermias Wolde, MPH Tsegaye Getachewu, MPH Sabit Ababor, MPH Tesfaye Dagne, MPH Zelalem Kebede, MPH Frehiwot Tekla, MPH Worku Gemechu, MPH Bayeh Ashenafi, PhD Ashenif Tadele, MPH Ashenafi Assefa, MPH Getachew Tolera, MD. Getachew Addis, PhD	<i>Ethiopian Public Health Institute (Ethiopia)</i>	WATER HYACINTH CONTROL METHODS? RAPID EVIDENCE REVIEW
Rodolfo Reda Renzo Guarnieri Alessio Zanza Marco Seracchiani Dario Di Nardo Luca Testarelli	<i>Sapienza University of Rome (Italy) Private Periodontal Implant Practice (Italy)</i>	SHORT DENTAL IMPLANTS WITH A PLATFORM SWITCH AND A LASER MICRO- GROOVED CORONAL DESIGN SUPPORTING SINGLE CROWNS IN PROSTHETIC REHABILITATION OF ATROPHIC POSTERIOR JAWS: A MULTICENTER RETROSPECTIVE STUDY
Assist. Prof. K. R. Padma K. R. Don P. Josthna B. Kishori	<i>Sri Padmavati Mahila Viswavidyalayam (Women's) University (India) Bharath University, Chennai (India)</i>	THE USE OF PROBIOTICS AND THEIR METABOLITES IN THE TREATMENT AND PREVENTION OF TUMOUR CELLS
Sarwat Jahan Mahboob Tahira Ayaz Urooj Alam Dr. Rajkumar Dewani Dr. Muhammad Kashif Pervez	<i>Pakistan Council of Scientific & Industrial Research (Pakistan) NED University of Engineering and Technology (Pakistan)</i>	SELF-COLORED LEATHER MAKING IN FAWN SHADES BY APPLICATION OF A RESORCINOL BASED SYNTHETIC TANNING AGENT ON SHEEP CRUST
Dr. R Gunabalan F Ruby Vincy Roy Itirshree Ghatuari	<i>Vellore Institute of Technology (India)</i>	ANALOG ELECTRONICS LABORATORY COURSE WITH LTSPICE SIMULATION – EXPERIENTIAL LEARNING
Fatunmbi, E. O Agbolade O. A	<i>Federal Polytechnic (Nigeria)</i>	HEAT TRANSFER ENHANCEMENT ON REACTIVE MICROPOLAR FLUID COMPRISING THERMOPHORESIS, BROWNIAN MOTION AND OHMIC HEATING EFFECTS GENERATED BY STRECHED SHEET
Anum Shahzadi	<i>The University of Lahore (Pakistan)</i>	CHITOSAN/STARCH-DOPED MNO 2 NANO COMPOSITE SERVED AS DYE DEGRADATION, BACTERIAL ACTIVITY, AND IN SILICO MOLECULAR DOCKING STUDY (PUBLISHED IN MATERIALS TODAY NANO IN 2022)

03.04.2023, Monday

Ankara Time
13⁰⁰ : 15³⁰

Hall-6
Session-2

HEAD OF SESSION: Dr. Mrs. Seema S. Desai

AUTHOR(S)	ORGANISATION	TOPIC TITLE
Fakidouma Ayatari Gilbert Ndubuisi-Okolo Purity Uzoamaka Eze Solomon Uchechukwu	<i>Nnamdi Azikiwe University (Nigeria)</i>	EVALUATION OF SELECTION PRACTICE AND EMPLOYEE COMMITMENT IN YENAGOA LOCAL GOVERNMENT COUNCIL OF BAYELSA STATE, NIGERIA
Karina Atha NABILA Hendri Hermawan ADINUGRAHA	<i>UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan (Indonesia)</i>	STRATEGIES TO ACHIEVE THE OBJECTIVES OF THE GOYOR SARUNG COMPANY
Alexandra Puscov Assoc. Prof. Dr. Remus RUNCAN Assoc. Prof. Dr. Patricia RUNCAN	<i>Aurel Vlaicu University of Arad (Romania) Aurel Vlaicu University of Arad (Romania) West University of Timisoara (Romania)</i>	THE PROBLEM OF DRUG USE AMONG ADOLESCENTS AND YOUNG PEOPLE OF Z GENERATION
Dr. Mrs. Seema S. Desai Ms. Komal Sunil Bhosale	Affiliated to Shivaji University (India) Rajarambapu Institute of Technology (India)	A STUDY OF MARKETING STRATEGIES IMPLEMENTED FOR TWO-WHEELER BIKES WITH SPECIAL REFERENCE TO BAJAJ RAMBHA AUTO SERVICES, VITA.
Dr. Mrs. Seema S. Desai Ms. Rutuja Chandrakant Koli	Affiliated to Shivaji University (India) Rajarambapu Institute of Technology (India)	A STUDY ON FINANCIAL STATEMENT ANALYSIS WITH SPECIAL REFERENCE TO SAHYADRI STARCH & INDUSTRIES PVT. LTD. (MIDC, MIRAJ)
Dr. Mrs. Seema S. Desai Ms. Bharati Ankush Suryawanshi	Affiliated to Shivaji University (India) Rajarambapu Institute of Technology (India)	AN ANALYSIS OF WORKING CAPITAL MANAGEMENT WITH SPECIAL REFERENCE TO VITA MERCHANTS BANK OPERATIONS
Prisca Amarachi ETEH Roland NDUKONG TANGIRI	Near East University (Cyprus)	A STUDY ON THE PARTICIPATION OF PRIMARY SCHOOL ADMINISTRATORS IN FIGHTING AGAINST CORRUPTION IN CAMEROON'S BASIC EDUCATION.
Roland NDUKONG TANGIRI	Near East University (Cyprus)	A STUDY ON FEMALE PRIMARY SCHOOL ADMINISTRATORS IN THE CAMEROONIAN ADAMAWA REGION: THEIR LEADERSHIP EXPERIENCES
Chinyeaka Mercy ATTAH Roland NDUKONG TANGIRI	Near East University (Cyprus)	A QUALITATIVE EVALUATION ON THE EFFECTS OF COVID-19 ON CHILDREN'S SCHOOL PREPAREDNESS: YAOUNDE, CAMEROON

03.04.2023, Monday

Ankara Time
16⁰⁰ : 18³⁰

Hall-1
Session-3

HEAD OF SESSION: Assoc. Prof. Dr. Filiz YANGILAR

Bilgehan Şule SOLMAZ Buse COŞKUNER Aysu ATALAY Mert SOYUMERT	<i>Keskinoğlu Tavukçuluk ve Damızlık İşletmeleri San. Tic. A.Ş. (Türkiye)</i>	AN INVESTIGATION INTO COOKING LOSS AND AROMATIC ALTERATIONS IN CHICKEN DONER VIA THE UTILIZATION OF PEA PROTEIN WITH TRANSGLUTAMINASE ENZYME
Beydanur AGAR Prof. Dr. Yasemin BEYHAN	<i>Hasan Kalyoncu University (Türkiye)</i>	THE ROLE OF COLLECTIVE NUTRITION EMPLOYEES IN ENSURING FOOD SAFETY
Res. Assist. Dr. Halil İbrahim KAHVE	<i>Aksaray University (Türkiye)</i>	DETERMINATION OF PRE-TECHNOLOGICAL PROPERTIES OF <i>Saccharomyces cerevisiae</i> STRAINS ISOLATED FROM TRADITIONALLY PRODUCED SHALGAM BEVERAGES
Assist. Prof. Dr. Ebru UZUNHISARCIKLI	<i>Erciyes University (Türkiye)</i>	REAL-TIME IMPEDANCE ANALYSIS OF THE CYTOTOXICITY OF BLACK CUMIN SEED OIL FORMULATION ON DIFFERENT CELLS
Ecz. Burçin ÖZÜPEK	<i>Gazi University (Türkiye)</i>	PYRUS ELAEGNIFOLIA PALL. INVESTIGATION OF THE PLANT IN TERMS OF ANTIOXIDANT
Ecz. Burçin ÖZÜPEK	<i>Gazi University (Türkiye)</i>	INVESTIGATION OF PRUNUS SPINOSA L. FOR ANTIDIABETIC ACTIVITY
Assoc. Prof. Dr. Filiz YANGILAR	<i>Erzincan Binali Yıldırım University (Türkiye)</i>	CURRENT COOKING TECHNIQUES AND ITS EFFECTS ON NUTRITION
Assoc. Prof. Dr. Filiz YANGILAR Erkan ŞENYURT	<i>Erzincan Binali Yıldırım University (Türkiye)</i>	THE IMPORTANCE OF MILK-LIKE PRODUCTS IN VEGETARIAN/VEGAN NUTRITION
Prof. Dr. Işıl VAR Ali TEKİN Seda YILMAZ	<i>Çukurova University (Türkiye)</i>	DETERMINATION OF THE MICROBIAL QUALITY OF IMPORTED DATE SAMPLES SOLD IN ADANA MARKET
Prof. Dr. Işıl VAR Dr. Sibel ÖZÇAKMAK	<i>Çukurova University (Türkiye) Atakum District Agriculture and Forestry Directorate (Türkiye)</i>	SAFE WATER SUPPLY IN DISASTER SITUATIONS SUCH AS EARTHQUAKE

03.04.2023, Monday

Ankara Time
16⁰⁰ : 18³⁰

Hall-2
Session-3

HEAD OF SESSION: Assoc. Prof. Dr. Hülya DOĞAN

AUTHOR(S)	ORGANISATION	TOPIC TITLE
Simanur AKÇAKAYA Assist. Prof. Dr. Cansu Özge TOZKAR	Yüzüncü Yıl University (Türkiye)	BIOTIC AND ABIOTIC STRESSES AFFECTING THE LIVES OF HONEY BEES
Hasine KÜÇÜKYILDIRIM Halime ÖZTÜRK	Harran University (Türkiye)	EFFECTS OF DIFFERENT BIOCAL MATERIALS ON NITRATE AND AMMONIUM LOSSES IN SOIL
Sultan KAÇMAZ Prof. Dr. Emine KÜÇÜKER Assoc. Prof. Dr. Erdal AĞLAR	Siirt University (Türkiye) Siirt University (Türkiye) Yüzüncü Yıl University (Türkiye)	SIRNAK PROVINCE LOCAL FIG POTENTIAL
Sultan KAÇMAZ Prof. Dr. Emine KÜÇÜKER Assoc. Prof. Dr. Erdal AĞLAR	Siirt University (Türkiye) Siirt University (Türkiye) Yüzüncü Yıl University (Türkiye)	SIRNAK PROVINCIAL LOCAL POMEGRANATE GENOTYPES
Assist. Prof. Dr. Şakir Burak BÜKÜÇÜ Dr. Yakup Kadir KÖMÜR	Selçuk University (Türkiye) Bolu Abant İzzet Baysal University (Türkiye)	THE EFFECT OF DIFFERENT APPLICATIONS ON ROOTING AND GRAFTING SUCCESS IN CHIP BUDDING ON ROOT CUTTINGS IN WALNUT
Prof. Dr. Hatice BAŞ Assoc. Prof. Dr. Hülya DOĞAN	Yozgat Bozok University (Türkiye)	INVESTIGATION OF FUMIGANT ACTIVITY OF Juniperus communis L. FRUIT ESSENTIAL OIL ON Ephestia kuehniella Zeller 1879 (LEPIDOPTERA: Pyralidae)
Assist. Prof. Dr. Gökhan GÖKÇE Dr. Mine ÇÜRÜK Ezgi ŞENSES	Çukurova University (Türkiye)	COMPARISON OF CHARACTERISTICS OF JERSEY AND HOLSTEIN FRIESIAN MILK IN ÇUKUROVA UNIVERSITY OF AGRICULTURE RESEARCH AND APPLICATION FARM
Assist. Prof. Dr. Gökhan GÖKÇE Ezgi ŞENSES	Çukurova University (Türkiye)	THE EFFECTS OF UDDER MEASUREMENTS OF HOLSTEIN COWS ON MILK YIELD AND SOMATIC CELL COUNT

03.04.2023, Monday

Ankara Time
16⁰⁰ : 18³⁰

Hall-3
Session-3

HEAD OF SESSION: Prof. Dr. Süreyya YIĞIT

AUTHOR(S)	ORGANISATION	TOPIC TITLE
Assist. Prof. Dr. Rüya KAPLAN YILDIRIM	<i>Adnan Menderes University (Türkiye)</i>	THE EFFECT OF FINANCIAL MANAGEMENT COURSE TAUGHT IN VOCATIONAL SCHOOLS ON THE LEVEL OF FINANCIAL LITERACY: A RESEARCH ON AYDIN VOCATIONAL STUDENTS
Prof. Dr. Halil TUNALI Lect. Onur ŞİMŞEK	<i>Istanbul University (Türkiye) Kastamonu University (Türkiye)</i>	FROM THE PERSPECTIVE OF ECONOMIC POLICIES İZMİR ECONOMIC CONGRESS AND MİSAK-I İKTİSADİ
Halil KARAGÖZ Prof. Dr. Kenan ÖREN	<i>Süleyman Demirel University (Türkiye)</i>	DEVELOPMENT OF OCCUPATIONAL HEALTH AND SAFETY POLICIES IN TURKEY IN THE PROCESS OF HARMONIZATION WITH THE EUROPEAN UNION
Assist. Prof. Dr. Yusuf KALKAN Assist. Prof. Dr. Şafak Sönmez SOYDAŞ	<i>Gümüşhane University (Türkiye)</i>	ECONOMIC RISK ANALYSIS of COUNTRIES with GEOGRAPHICALLY WEIGHTED REGRESSION
Assist. Prof. Dr. Şafak Sönmez SOYDAŞ Assist. Prof. Dr. Yusuf KALKAN	<i>Gümüşhane University (Türkiye)</i>	EFFICIENCY ANALYSIS IN BIST MANUFACTURING INDUSTRY COMPANIES
Dr. Selva Seza CANDAN	<i>Independent Researcher (Türkiye)</i>	EVALUATION OF KAIZEN APPLICATIONS, A TOTAL QUALITY MANAGEMENT TECHNIQUE IN VIRTUAL MONEY EXCHANGE
Prof. Dr. Süreyya YIĞIT	<i>New Vision University (Georgia)</i>	REFORM OF THE COMMON AGRICULTURAL POLICY: TRIALS AND TRIBULATIONS

03.04.2023, Monday

Ankara Time
16⁰⁰ : 18³⁰

Hall-4
Session-3

HEAD OF SESSION: Prof. Dr. Agim BERISHA

AUTHOR(S)	ORGANISATION	TOPIC TITLE
Assoc. Prof. Dr. Duong Ngoc Thanh Tran Thanh Sang	<i>Can Tho University (Vietnam)</i>	ASSESSMENT OF MEMBER'S SATISFACTION FOR AGRICULTURE COOPERATION OF KIEN GIANG PROVINCE
Prof. Dr. Agim BERISHA	<i>College of Business (Kosova)</i>	THE IMPACT OF FISCAL POLICY ON KOSOVO'S FOREIGN TRADE
Pitkevich N. V. Dyrda J.N. Zhukovskaya E. M.	<i>Baranovichi State University (Belarus)</i>	COMPOSITE WORDS IN THE ECOLOGICAL VOCABULARY OF THE GERMAN LANGUAGE
Muhammad KURNIAWAN Hendri Hermawan ADĪNUGRAHA SUSMININGSIH Ali MUHTAROM	<i>UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan (Indonesia)</i>	ONLINE PILGRIMAGE RITUALS IN INDONESIA
Zohaib Hassan Sain	<i>Superior University (Pakistan)</i>	STUDENTS ASSESSMENT OF ONLINE EDUCATION DURING THE COVID-19 EPIDEMIC: AN ANALYSIS
Zohaib Hassan Sain	<i>Superior University (Pakistan)</i>	THE OVERVIEW OF PROBLEMS LEARNED IN HIGHER EDUCATION INSTITUTIONS IN PAKISTAN
Virginia D. Natividad-Franco Maybelle N. Dela Cruz	<i>Bulacan State University (Philippines)</i>	RISK ASSESSMENT AMONG WOMEN IN COASTAL COMMUNITIES: BASIS FOR DEVELOPING A DISASTER MANAGEMENT PROGRAM
Umar Obafemi SALISU Prof. Samuel G. ODEWUMI Dr. Forson Ibraheem ABDUL-AZEEZ	<i>Olabisi Onabanjo University (Nigeria) Lagos State University (Nigeria)</i>	MODELLING THE SATISFACTION WITH QUALITY OF TRAVEL MODES FOR TOURISM ACTIVITIES: A TOURIST-BASED PERCEPTION STUDY IN LAGOS STATE, NIGERIA

03.04.2023, Monday

Ankara Time
16⁰⁰ : 18³⁰

Hall-5
Session-3

HEAD OF SESSION: Assoc. Prof. Sabyasachi TRIPATHI

AUTHOR(S)	ORGANISATION	TOPIC TITLE
Syasi Tri ANISA Hendri Hermawan ADINUGRAHA	<i>UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan (Indonesia)</i>	THE LINK BETWEEN REFORESTATION AND AFFORESTATION WITH PEOPLE'S WELFARE
Dina Nazilatul HIDAYAH Hendri Hermawan ADINUGRAHA	<i>UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan (Indonesia)</i>	THE IMPACT OF SEXUAL ABUSE ON CHILD MENTALITY
Assoc. Prof. Sabyasachi TRIPATHI	<i>Adamas University (India)</i>	DETERMINANTS OF INDIAN FEMALE ENTREPRENEURSHIP IN METRO CITIES
Dr. Favour C. Uroko	<i>University of Nigeria Nsukka (Nigeria)</i>	PSALMS 16:4 AND INTERNET FRAUDSTERS IN NIGERIA
Sani MAHESWARI Hendri Hermawan ADINUGRAHA	<i>UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan (Indonesia)</i>	THE EFFECT OF MATERIAL WEALTH ON CORRUPTION MOTIVATION
Muhammad Muzamil Sattar Prof. Dr. Fabiola Sfodera	<i>Sapienza University Rome (Italy)</i>	EXAMINING STAKEHOLDERS' ROLES IN ESTABLISHING SUSTAINABLE TOURISM-AN INTERNATIONAL AND CROSS- CULTURAL STUDY
Dr. Olawale Julius ALUKO Mrs. Felicia Temitope ADELUSI Mrs Folasahde OJO-FAKUADE	<i>Federal College of Forestry (Nigeria)</i>	EFFECTS OF COVID 19 PANDEMIC ON THE MARKETING OF SELECTED STABLE FOODS AMONG MARKETERS IN NIGERIA.A CASE STUDY OF IBADAN, THE THIRD LAGEST CITY IN NIGERIA
Musa MANNEH Dr. Malang B.S. BOJANG Ebrima M. CEESAY	<i>University of The Gambia (Gambia) Kocaeli University (Türkiye) University of The Gambia (Gambia)</i>	OPPORTUNITIES AND CHALLENGES OF PUBLIC PRIVATE PARTNERSHIP OF INFRASTRUCTURES AND UTILITY SERVICES IN THE GAMBIA: A REVIEW OF THE LITERATURE
Nguyen Viet Trinh	<i>Can Tho University (Vietnam)</i>	CURRENT SITUATION IN THE IMPLEMENTATION OF LIFE SKILLS TEACHING AT PRIMARY LEVEL IN CAN THO CITY
Moses Adeolu AGOI Oluwanifemi Opeyemi AGOI	<i>Lagos State University of Education (Nigeria) Obafemi Awolowo University (Nigeria)</i>	CYBERCRIME: A TECHNICAL REVIEW OF THE EXPLICIT EFFECT OF HACKING ON MODERN SOCIETY

03.04.2023, Monday

Ankara Time
16⁰⁰ : 18³⁰

Hall-6
Session-3

HEAD OF SESSION: Prof. Dr. Jugoslav Jovičić

AUTHOR(S)	ORGANISATION	TOPIC TITLE
Prof. Dr. Jugoslav Jovičić Assoc. Prof. Jelena Lutovac	<i>University of Banja Luka (Bosnia and Herzegovina) Megatrend University (Republic of Serbia)</i>	OVERVIEW OF THE EFFECTS OF THE EXTERNAL BUSINESS ENVIRONMENT AND THE INFLUENCE ON THE MAKING OF MANAGEMENT DECISIONS OBSERVED THROUGH INTERNATIONAL COOPERATION AND AGRICULTURAL ENTERPRISES
Assoc. Prof. Jelena Lutovac Prof. Dr. Jugoslav Jovičić	<i>Megatrend University (Republic of Serbia) University of Banja Luka (Bosnia and Herzegovina)</i>	OVERVIEW OF THE EFFECTS OF THE EXTERNAL BUSINESS ENVIRONMENT AND THE INFLUENCE ON THE MAKING OF MANAGEMENT DECISIONS OBSERVED THROUGH INTERNATIONAL COOPERATION AND AGRICULTURAL ENTERPRISES
Assoc. Prof. Ognjen Bakmaz Assoc. Prof. Biljana Bjelica Assoc. Prof. Jelena Lutovac	<i>High School of Service Business East Sarajevo (Bosnia and Herzegovina) High School of Service Business East Sarajevo (Bosnia and Herzegovina) Megatrend University (Republic of Serbia)</i>	OVERVIEW OF GENERAL RISK FACTORS FOR ESTABLISHING THE MAKING OF VALID BUSINESS DECISIONS IN HETEROGENEOUS AND AGRICULTURAL ENTERPRISES
Assoc. Prof. Biljana Bjelica Assoc. Prof. Ognjen Bakmaz Assoc. Prof. Jelena Lutovac	<i>High School of Service Business East Sarajevo (Bosnia and Herzegovina) High School of Service Business East Sarajevo (Bosnia and Herzegovina) Megatrend University (Republic of Serbia)</i>	FUNDAMENTALS OF REGULATING FINANCIAL REPORTING IN AGRICULTURAL AND OTHER ENTERPRISES WHICH ARE OF GREAT IMPORTANCE FOR THE OVERALL ECONOMY IN TRANSITION ECONOMIES
Viktor Lyssenko	<i>Kazakh National Pedagogical University named after Abai (Republic of Kazakhstan)</i>	RESEARCH OF MODERNIZED DISC TURBINE
Dr. Ahmad Azmi M. Ariffin Dr. Jabar Salah Mansour	<i>Universiti Kebangsaan Malaysia (Malaysia) Sabha University (Libya)</i>	REVISIT INTENTION IN THE CONTEXT OF CULTURAL HERITAGE TOURISM: DESTINATION AUTHENTICITY VERSUS HOSPITALITY
Prof. Dr. Ermela Kripa Prof. Dr. Orkida Ilollari	<i>Catholic University, "Our Lady of Good Counsel" (Albania) Mediterranean Albanian University (Albania)</i>	GREEN FINANCE MANAGEMENT CHALLENGES IN DEVELOPED AND DEVELOPING COUNTRIES
Dr. Silvana Gashi Prof. Assoc. dr. Nevila Xhindi	<i>University "Aleksander Moisiu" Durrës (Albania) Mediterranean Albanian University (Albania)</i>	LOCAL FINANCES IN ALBANIA FOLLOWING THE NEW ADMINISTRATIVE AND TERRITORIAL REFORM

04.04.2023, Tuesday

Ankara Time
10⁰⁰ : 12³⁰

Hall-1
Session-1

HEAD OF SESSION: Assoc. Prof. Dr. Recep YİĞİT

AUTHOR(S)	ORGANISATION	TOPIC TITLE
Gizem DİNÇER Assoc. Prof. Dr. Erol TEKİN Volkan SAYGILI	Ministry of Education (Türkiye) Kastamonu University (Türkiye) Ministry of Education (Türkiye)	A BIBLIOMETRIC ANALYSIS OF GRADUATE THESIS ON THE RELATIONSHIP OF TOTAL QUALITY MANAGEMENT AND BUSINESS PERFORMANCE
Meltem TURAN Assoc. Prof. Dr. Güler DİNÇEL YANIK	Recep Tayyip Erdoğan University (Türkiye)	A STUDY ON THE RELATIONSHIP BETWEEN EMOTIONAL LABOR AND PRESENTEEISM AT WORK
Dr. Bilal ŞEKER Muhammed TURGUT	Independent Researcher (Türkiye) Tarsus University (Türkiye)	DIGITAL TWIN TECHNOLOGY IN LOGISTICS AND SUPPLY CHAIN MANAGEMENT
Assist. Prof. Dr. Perihan GÖZÜM	Çankırı Karatekin University (Türkiye)	STRATEGIC PLANNING: AN ANALYSIS OF THE MINISTRY OF INTERIOR'S 2019-2023 STRATEGIC PLAN
Yusuf Erhan AKDENİZ Assist. Prof. Dr. Şenol YAVUZ	Hitit University (Türkiye)	INVESTIGATION OF OCCUPATIONAL ACCIDENTS IN CORUM
Assoc. Prof. Dr. Recep YİĞİT Lect. Hacı Ahmet KIRTAŞ	Ankara Yıldırım Beyazıt University (Türkiye) Muğla Sıtkı Koçman University (Türkiye)	INVESTIGATION OF EFFECTIVE DISASTER MANAGEMENT STRATEGIES
Göktuğ ŞEKER	Inönü University (Türkiye)	SEMI-PRESIDENTIAL SYSTEM IN THE CONTEXT OF TURKEY AND FRANCE
Dr. Fatih BARİTÇİ	Aksaray University (Türkiye)	REPRESENTATION OF TURKEY ON NETFLIX: A REVIEW ON THE GIFT SERIES

04.04.2023, Tuesday

Ankara Time
10⁰⁰ : 12³⁰

Hall-2
Session-1

HEAD OF SESSION: Assoc. Prof. Dr. Sadık Alper YILDIZEL

AUTHOR(S)	ORGANISATION	TOPIC TITLE
Rıdvan GUVEN Assoc. Prof. Dr. Yavuz GÜL	<i>Sivas Cumhuriyet University (Türkiye)</i>	RESOURCE ESTIMATION OF OZDEMIR ANTIMONY MINES C AREA
Muhammet SAVAŞ Prof. Dr. Egemen ARAS Assoc. Prof. Dr. Babak VAHEDDOOST	<i>Bursa Technical University (Türkiye)</i>	DROUGHT ANALYSIS OF ERZURUM PROVINCE USING SPI INDEX
Assoc. Prof. Dr. Sadık Alper YILDIZEL	<i>Karamanoglu Mehmetbey University (Türkiye)</i>	FAZ DEĞİŞTİREN MALZEMELER VE BETONDA KULLANIMLARI ve BASINÇ DAYANIMLARINA ETKİLERİNİN İNCELENMESİ
Assoc. Prof. Dr. Sadık Alper YILDIZEL	<i>Karamanoglu Mehmetbey University (Türkiye)</i>	THE FLEXURAL STRENGTH OPTMIZATION OF BASALT FIBER REINFORCED LIGHTWEIGHT CONCRETE BY BOX BEHNKEN METHOD
Res. Assist. Dr. Osman OKTAR Tuba BİLEN	<i>Aksaray University (Türkiye)</i>	LITERATURE RESEARCH of PSInSAR METHOD
Hasan ASLAN Assoc. Prof. Dr. Mutlu YALVAÇ Dr. Mohammed SALEH Assist. Prof. Dr. Hüdaverdi ARSLAN	<i>Mersin University (Türkiye)</i>	INVESTIGATION OF THE SCHOOLS IMPACT OF ON THE NOISE POLLUTION

04.04.2023, Tuesday

Ankara Time
10⁰⁰ : 12³⁰

Hall-3
Session-1

HEAD OF SESSION: Assist. Prof. Dr. Mehmet TOPUZ

AUTHOR(S)	ORGANISATION	TOPIC TITLE
Kerim KILINÇ Keziban KOTANAK PİŞKİN Deniz SAVCI Halil İbrahim OKAR	Bursa Uludağ University (Türkiye) TOFAŞ Turkish Automobile Factory R&D Center (Türkiye) Polyteks Textile Compan R&D Center (Türkiye) TOFAŞ Turkish Automobile Factory R&D Center (Türkiye)	THE EFFECT OF THE DIFFERENT AGING CONDITIONS ON THE ABRASION PROPERTIES OF PLA/PET WOVEN FABRICS
Anıl ŞEKER Ümit ÇEĞİL Fatih KAÇAR Ramazan GÖKTÜRK	Demircioğlu Group (Türkiye)	DESIGN AND MANUFACTURING OF WEIGHT REDUCED PIPE TYPE ANTI ROLL BAR
Yunus ERTUĞRUL Assoc. Prof. Dr. Cenk ULU	Yıldız Technical University (Türkiye)	DEVELOPMENT OF FLIGHT CONTROL SYSTEM WITH THE DO-178C/DO-331- COMPLIANT MODEL-BASED DESIGN APPROACH
Canbek GİRAY Prof. Dr. Mihriğül EKŞİ ALTAN	Yıldız Technical University (Türkiye)	INVESTIGATION OF PROCESS- PERFORMANCE RELATIONSHIPS IN COMPRESSION MOULDING OF UNIDIRECTIONAL CARBON FIBER REINFORCED POLYAMIDE 6 COMPOSITES
Emirhan ÇALIM Assist. Prof. Dr. Yasemin YILDIRAN AVCU Dr. Eleftherios IAKOVAKIS Assist. Prof. Dr. Eray ABAKAY Assoc. Prof. Dr. Ridvan YAMANOĞLU Assist. Prof. Dr. Mustafa ARMAĞAN Assist. Prof. Dr. Mert GUNEY Assoc. Prof. Dr. Egemen AVCU	Kocaeli University (Türkiye) Manchester University (United Kingdom) Sakarya University (Türkiye) Kocaeli University (Türkiye) İstanbul Medeniyet University (Türkiye) Nazarbayev University (Kazakhstan)	INFLUENCE OF SHOT PEENING ON SURFACE MORPHOLOGY, TOPOGRAPHY, AND SUBSURFACE HARDNESS OF Ti13Nb13Zr ALLOY
Dr. Cihan ŞAHİN Prof. Dr. Hasan SELİM	Manisa Celal Bayar University (Türkiye) Dokuz Eylül University (Türkiye)	EVALUATION OF DEMOGRAPHIC CHARACTERISTICS IN DETERMINING THE OCCUPATIONAL HEALTH AND SAFETY PERCEPTION LEVEL OF TEACHERS WORKING IN SCIENCE AND ART CENTER
Res. Assist. Ceren AKMAN Res. Assist. Sümeyye Sena KURTVURAN Assoc. Prof. Dr. Mustafa YAĞCI	Bursa Technical University (Türkiye) Yıldız Technical University (Türkiye) Kırşehir Ahi Evran University (Türkiye)	THE USE OF MACHINE LEARNING METHODS IN FORGED SIGNATURE DETECTION
Assist. Prof. Dr. Mehmet TOPUZ	Van Yüzüncü Yıl University (Türkiye)	A PRELIMINARY STUDY ON 304SS WIRE MESH REINFORCED Al6013 COMPOSITE

04.04.2023, Tuesday

Ankara Time
10⁰⁰ : 12³⁰

Hall-4
Session-1

HEAD OF SESSION: Assoc. Prof. Dr. Muhammad Shahid

AUTHOR(S)	ORGANISATION	TOPIC TITLE
Adegbesan Ololade Oluwatosin Ayegbusi Olufunke Adewunmi Oladipo Mohammed Qasim	<i>The Federal Polytechnic Iloro Ogun State (Nigeria) Federal University (Nigeria)</i>	INVESTIGATION INTO THE POTENTIAL OF PULVERIZED CORN COB AS PARTIAL REPLACEMENT FOR FINE AGGREGATE IN THE PRODUCTION OF SOLID BLOCKS
Major Gheorghe GIURGIU Prof. Dr. Manole COJOCARU	<i>Deniplant-Aide Sante Medical Center (Romania) Titu Maiorescu University (Romania)</i>	THE DOUBLE ROLE OF NUTRIENTS IN IMMUNITY
Tahseen Abbas Hiba Shahid	<i>Government College University Faisalabad (Pakistan)</i>	DEVELOPMENT OF RADIOLABELED IMAGING AGENT FOR NUCLEAR MEDICINE PROCEDURES
Hiba Shahid Tahseen Abbas	<i>Government College University Faisalabad (Pakistan)</i>	ANTIOXIDANT, ENZYME INHIBITION AND TOXICOLOGY STUDIES OF METHANOL EXTRACTS OF SELECTED MEDICINAL PLANTS
Dr. ZEMOUR Kamel	<i>Tissemsilt University (Algeria)</i>	EFFECT OF STORAGE TIME ON SEED VIABILITY OF DURUM WHEAT
Assoc. Prof. R. Jothi lakshmi Prof. Dr. R. Srinivasan Assoc. Prof. R. Devi Assoc. Prof. S. Kalaivanan	<i>Bharath Institute of Higher Education and Research (India)</i>	CURRENT TRENDS IN MEDICINAL PLANT RESEARCH AND NEURODEGENERATIVE DISORDERS
Assoc. Prof. Dr. Muhammad Shahid Fozia Anjum	<i>University of Agriculture (Pakistan) Government College University Faisalabad (Pakistan)</i>	EXTRACTION, MODIFICATION AND CHARACTERIZATION OF BIOPOLYMERS NATIVE TO AVOCADO SEEDS

04.04.2023, Tuesday

Ankara Time
10⁰⁰ : 12³⁰

Hall-5
Session-1

HEAD OF SESSION: Dr. Karima LAOUBI

AUTHOR(S)	ORGANISATION	TOPIC TITLE
Dr. Maryam Errami Prof. Dr. Ahmed Algouti Prof. Dr. Abdellah Algouti Dr. Saloua Agli Dr. Said Moujane Dr. Hanane Toudamrini	<i>Cadi Ayyad University (Morocco)</i>	EARLY LIASSIC DEPOSITS OF THE TIGHZA BASIN (MARRAKECH HIGH ATLAS, MOROCCO): NEW ADDITIONAL DATA ON THEIR PALEOENVIRONMENT, SEDIMENTOLOGY, AND PALAEOGEOGRAPHY
Dr. Karima LAOUBI	<i>University M'hamed Bougara of Boumerdes (Algeria)</i>	STABILIZATION OF DEGENERATE WAVE EQUATIONS
Kumail Raza	<i>Kohat University of Science and Technology (Pakistan)</i>	CERTAIN TOPOLOGICAL PROPERTIES OF COMMUTING GRAPHS OVER SEMI-DIHEDRAL GROUPS
Maria Khoteeva Prof. Varvara Getmantseva	<i>The Kosygin State University of Russia (Russia)</i>	APPAREL DESIGN PERSPECTIVES FOR FARM ANIMALS
Assist. Prof. Mamoni DHAR	<i>Science College (India)</i>	SOME PROPERTIES OF FUZZY BLOCK MATRIX
Badis Bendjemil Khaoula Safi Ilyas Kouahla Jacques G. Noudem Mohamed Mouyane Jérôme Bernard David Houivet	<i>University of Guelma (Central School) (Algeria) Université de Caen Basse-Normandie (France)</i>	INVESTIGATIONS of Nb50Ti-CARBON NANOTUBES NANOCOMPOSITES MANUFACTURED BY FAST-SPS
Prof. Dr. Ruzhdi Kuçi Donika Sylejmani	<i>University of Prishtina "Hasan Prishtina" (Kosova)</i>	APPLICATION OF KNOWLEDGE FROM FIGURATIVE ART AND PHYSICAL EDUCATION IN ACHIEVING LEARNING OUTCOMES IN BIOLOGY
Ramzi EL IDRISSE Abdelkadir BACHA Fatima LMAI	<i>Hassan II University (Morocco)</i>	SWITCHING FREQUENCY AND MODULATION INDEX EFFECT ON TOTAL HARMONIC DISTORTION OF A SINUSOIDAL PULSE WIDTH MODULATION VOLTAGE SOURCE INVERTER

04.04.2023, Tuesday

Ankara Time
10⁰⁰ : 12³⁰

Hall-6
Session-1

HEAD OF SESSION: Prof. Dr. Ireneusz Ochmian

AUTHOR(S)	ORGANISATION	TOPIC TITLE
Mohammad Imran Eun-Bi Kim Mohammad Shaheer Akhtar Dong-Heui Kwak Sadia Ameen	<i>Jeonbuk National University (Republic of Korea)</i>	ONE POT LOW TEMPERATURE HYDROTHERMAL SYNTHESIS OF ZnSn(OH) ₆ AND ZnSnO ₃ AND THEIR ELECTROCHEMICAL SENSING PERFORMANCE
Bishakha Rani Bhagwan Sahu · P. Kumar	<i>SRM Institute of Science and Technology (India)</i>	OPTIMIZING NON-LINEAR MULTI-OBJECTIVE OPTIMIZATION PROBLEM USING ADMISSIBLE ORDER RELATION
Gorokhova Ksenia Pavlovna Kopylova Maria Dmitrievna	<i>FSBEI "Russian State University named after A. N. Kosygin" (Russia)</i>	USE OF ENVIRONMENTALLY FRIENDLY MATERIALS IN LIGHT INDUSTRY
Boban Stanković	<i>(Serbia)</i>	BUTTERFLIES OF JAGODINA (SERBIA) (LEPIDOPTERA: HESPERIOIDEA & PAPILIONOIDEA)
Prof. Dr. Ireneusz Ochmian Prof. Dr. Magdalena Błaszak Prof. Dr. Marcelina Krupa-Malkiewicz	<i>West Pomeranian University of Technology Szczecin (Poland)</i>	DIFFERENCES IN THE QUALITY OF ORGANICALLY AND CONVENTIONALLY GROWN GRAPES - MICROBIOME, MYCOTOXIN CONTENT, PESTICIDE AND SULPHUR RESIDUES
Prof. Dr. Marcelina Krupa-Malkiewicz Prof. Dr Ireneusz Ochmian	<i>West Pomeranian University of Technology Szczecin (Poland)</i>	EFFECTS OF CHITOSAN AND METATOPOLIN ON MICROPROPAGATION OF VITIS VINIFERA L.
Rezarta STENA Klara HYSENAJ Armelda TETA Blerina BANI	<i>University of Elbasan "Aleksandër Xhuvani" (Albania)</i>	RECOGNITION AND EVALUATION OF SPECIFIC PHYSIOTHERAPEUTIC TECHNIQUES IN THE CONSERVATIVE TREATMENT OF POSTMENOPAUSAL OSTEOPOROSIS, LITERATURE REVIEW
Entela Drizaj	<i>University of Elbasan "Aleksandër Xhuvani" (Albania)</i>	IDENTIFICATION OF RISK FACTORS AND EARLY PREVENTIVE MEASURES IN ALZHEIMER'S DISEASE

04.04.2023, Tuesday

Ankara Time
13⁰⁰ : 15³⁰

Hall-1
Session-2

HEAD OF SESSION: Assist. Prof. Dr. Andaç ŞAHİN MESUT

AUTHOR(S)	ORGANISATION	TOPIC TITLE
Zeynep BARUT Assist. Prof. Dr. Volkan ALTUNTAŞ	Bursa Technical University (Türkiye)	PREDICTING ACADEMIC SUCCESS WITH MACHINE LEARNING METHODS
Çağlar Ozan TEKİNALP Assist. Prof. Dr. Andaç ŞAHİN MESUT	Trakya University (Türkiye)	USE OF COCKE-KASAMI-YOUNGER(CKY) METHOD IN CONSTITUENCY PARSING IN NATURAL LANGUAGE PROCESSING SYNTACTIC ANALYSIS
Çağlar Ozan TEKİNALP Assist. Prof. Dr. Andaç ŞAHİN MESUT	Trakya University (Türkiye)	PART-OF-SPEECH TAGGING USING VITERBI ALGORITHM IN MORPHOLOGICAL ANALYSIS, WHICH IS A NATURAL LANGUAGE PROCESSING PROCESS
Assist. Prof. Dr. Ecem İREN Lect. Mert DEMİR	İzmir Kavram Vocational School (Türkiye)	PERFORMANCE EVALUATION OF THE HAAR- CASCADE MODEL ON DIFFERENT OBJECTS
Dr. Mahmut ÇELİK	Erciyes University (Türkiye)	INVESTIGATION OF THE EFFECT OF TOOL GEOMETRY AND MACHINING PARAMETERS ON THE SURFACE ROUGHNESS IN THE DRILLING OF AISI 304 AUSTENITIC STAINLESS STEEL PLATES
Miraç Can OZTURK Assoc. Prof. Dr. Battal DOĞAN	Gazi University (Türkiye)	KONYA KARAPINAR YEKA-1 SOLAR POWER PLANT (PHASE-1) ENERGY ANALYSIS
Sura Mohammed Majeed Al- Fadhli Assist. Prof. Dr. Şükrü KİTİŞ	Kütahya Dumlupınar University (Türkiye)	DETECTION OF BREAST CANCER IN RADIOGRAPHY USING DEEP LEARNING

04.04.2023, Tuesday

Ankara Time
13⁰⁰ : 15³⁰

Hall-2
Session-2

HEAD OF SESSION: Assoc. Prof. Dr. Sevgi GEZİCİ

AUTHOR(S)	ORGANISATION	TOPIC TITLE
Assoc. Prof. Dr. Sevgi GEZİCİ Prof. Dr. Nazim SEKEROGLU	Gaziantep University (Türkiye)	EXPLORATION OF NEUROPROTECTIVE CAPACITIES, PHYTOCHEMICAL COMPOSITION AND ANTIOXIDANT EFFECTS OF BERRIES OF MYRTUS COMMUNIS L.
Nazlı Betül YILDIRIM Assist. Prof. Dr. İdris BEKTAŞ	Amasya University (Türkiye)	INVESTIGATION OF THE MICROBIAL CELLULOSE PRODUCTION CHARACTERISTICS OF BACTERIA SOME ISOLATED FROM SOIL
Birkan EMEKTAR Assist. Prof. Dr. İdris BEKTAŞ	Amasya University (Türkiye)	ISOLATION AND IDENTIFICATION OF BACTERIA THAT PRODUCES INDOLE ACETIC ACID FROM THE ROOT REGION OF SOME PLANTS GROWING IN THE ÇELTEK COAL MINE AREA OF AMASYA (SULUOVA)
Res. Assist. Dr. Birol IŞIK	Yıldız Technical University (Türkiye)	INVESTIGATION OF SURFACE PROPERTIES OF VALERIAN (VALERIANA OFFICINALIS) ROOT BY INVERSE GAS CHROMATOGRAPHY
Melek Kübra HABIPOGLU Res. Assist. Dr. Birol IŞIK Prof. Dr. Fatih ÇAKAR	Yıldız Technical University (Türkiye)	DETERMINATION OF SURFACE PROPERTIES OF ANGELICA PLANT (ANGELICA SYLVESTRIS)
Res. Assist. Dt. Mustafa IŞLEYEN	Süleyman Demirel University (Türkiye)	PLATELET RICH FIBRIN (PRF) DERIVATIVES AND CLINICAL USES IN ORAL AND MAXILLOFACIAL SURGERY
Assoc. Prof. Dr. Mahira AMIROVA Kalsoom SALEEM Ulviyya AZIZOVA Samira BAGIROVA Farkhanda RZAYEVA	Azerbaijan Medical University (Azerbaijan) Riphah Institute of Pharmaceutical Sciences (Pakistan)	TREATMENT TARGETS for TRIPLE NEGATIVE BREAST CANCER
Assoc. Prof. Dr. Mahira AMIROVA Prof. Dr. Gulnara AZIZOVA Dr. Ellada HUSEYNOVA Dr. Firangiz GULIYEVA Assoc. Prof. Dr. Sabina GULIYEVA	Azerbaijan Medical University (Azerbaijan)	BLOOD PARAMETERS FLUCTUATION UNDER TEA and COFFEE ACTIVE COMPONENTS

04.04.2023, Tuesday

Ankara Time
13⁰⁰ : 15³⁰

Hall-3
Session-2

HEAD OF SESSION: Assoc. Prof. Dr. Hasan Yücel ERTEM

AUTHOR(S)	ORGANISATION	TOPIC TITLE
Res. Assist. Dr. Cem SOYLU	<i>Adana Alparslan Türkeş Science and Technology University (Türkiye)</i>	IDENTIFICATION OF VARIABLES ASSOCIATED WITH TEMPORAL LIFE SATISFACTION OF YOUNG ADULTS
Dyt. Ebrunur YILMAZ Prof. Dr. Gülden KÖKSAL	<i>Hasan Kalyoncu University (Türkiye)</i>	A NEW TYPE OF HUNGER TO PREVENT OBESITY IN WOMEN: HEDONIC HUNGER
Assist. Prof. Dr. HASAN BOZASLAN	<i>Dicle University (Türkiye)</i>	TEACHER TRAINING IN THE INFORMATION SOCIETY AND SUGGESTIONS FOR SOLUTIONS TO THE PROBLEMS OF TEACHER TRAINING IN TURKEY
Alime BAYIR Assoc. Prof. Dr. Büşra BAKIOĞLU	<i>Karamanoğlu Mehmet Bey University (Türkiye)</i>	DESCRIPTIVE CONTENT ANALYSIS OF POSTGRADUATE THESES ON TECHNOLOGY BASED EDUCATION ON SCIENCE TEACHING IN TURKEY
Canşu İNANÇ Dr. Güler GÖÇEN KABARAN	<i>Muğla Sıtkı Koçman University (Türkiye)</i>	THE EFFECT OF STEM EDUCATION ON COLLABORATIVE LEARNING SKILLS: STUDENT OPINIONS
Assoc. Prof. Dr. Hasan Yücel ERTEM	<i>Zonguldak Bülent Ecevit University (Türkiye)</i>	EXAMINATION OF STUDIES ON ACADEMIC AND SOCIAL INTEGRATION IN SCOPUS DATABASE
Assoc. Prof. Dr. Hasan Yücel ERTEM	<i>Zonguldak Bülent Ecevit University (Türkiye)</i>	STUDIES ON GRADUATE EDUCATION: RESULTS FROM SCOPUS DATABASES
Lect. Dr. İlknur BAYTAR	<i>Kastamonu University (Türkiye)</i>	TRANSLATION STUDIES AS AN INTERDISCIPLINARY FIELD; THE IMPACT OF LINGUISTICS ON TRANSLATION AND TRANSLATORS
Assist. Prof. Dr. Ahmet YIKILMAZ Ayşe Büşra ÇAKMAK Assoc. Prof. Dr. Fikret ALINCAK	<i>Iğdır University (Türkiye)</i> <i>Gaziantep University (Türkiye)</i> <i>Gaziantep University (Türkiye)</i>	EVALUATION OF UNIVERSITY STUDENTS' OPINIONS ON DISTANCE EDUCATION
Ayşe Büşra ÇAKMAK Assist. Prof. Dr. Ahmet YIKILMAZ Assoc. Prof. Dr. Fikret ALINCAK	<i>Gaziantep University (Türkiye)</i> <i>Iğdır University (Türkiye)</i> <i>Gaziantep University (Türkiye)</i>	EXAMINATION OF THE OPINIONS OF PHYSICAL EDUCATION AND SPORTS TEACHERS ON THE USE OF TOOLS AND EQUIPMENT
İsmail ÇAKIT	<i>Marmara University (Türkiye)</i>	A COMPARISON OF THE DEVELOPMENT OF AGILITY AND HANDBALL COORDINATION SKILLS OF 11-13 YEARS OLD MALE AND FEMALE HANDBALL PLAYERS TRAINED WITH DIFFERENTIAL LEARNING AND CLASSICAL LEARNING

04.04.2023, Tuesday

Ankara Time
13⁰⁰ : 15³⁰

Hall-4
Session-2

HEAD OF SESSION: Dr. Raja MOHAMMAD LATIF

AUTHOR(S)	ORGANISATION	TOPIC TITLE
Dr. V. N. Lad	<i>Sardar Vallabhbhai National Institute of Technology (India)</i>	MEASUREMENT OF EXTENT OF MIXING IN CONTINUOUS STIRRED TANK REACTORS
Dr. V. N. Lad	<i>Sardar Vallabhbhai National Institute of Technology (India)</i>	PROCESS INTENSIFICATION TO ENHANCE MIXING USING MICROFLUIDICS
Heba A. Hashem Zohour I. Nabil Heba N. Gad EL-Hak	<i>Suez Canal University (Egypt)</i>	POTENTIAL THERAPEUTIC EFFECT OF ASHWAGANDHA (WITHANIA SOMNIFERA) EXTRACT AGAINST NEUROLOGIC COMPLICATIONS OF INDUCED DIABETES IN MALE RATS
Dr. Nikola Bošković Prof. Dr. Branislav Radjenović Prof. Dr. Marija Radmilović-Radjenović	<i>University of Belgrade (Serbia)</i>	MINIMALLY INVASIVE TREATMENT OF AN EARLY STAGE HEPATOCELLULAR CARCINOMA
Prof. Dr. Branislav Radjenović Dr. Nikola Bošković Prof. Dr. Marija Radmilović-Radjenović	<i>University of Belgrade (Serbia)</i>	APPLICATION OF THE MULTI-COMPONENT PLASMA FLUID MODEL IN SIMULATION OF ELECTROSURGICAL PROCEDURE
Nutescu DUDUMAN C. Gómez DE CASTRO C. Harja M.	<i>Technical University Gheorghe Asachi Iasi (Romania)</i> <i>Complutense University of Madrid (Spain)</i>	A SIMPLE METHOD FOR THE PREPARATION OF TIO ₂ -CNF NANOMATERIALS WITH IMPOSED PROPERTIES
MARTINAȘ-IONIȚA S.L. CIOBANU G. APOSTOLESCU G.A HARJA M.	<i>Technical University Gheorghe Asachi Iasi (Romania)</i>	RECOVERY OF VALUABLE MATERIALS FROM ELECTRONIC E-WASTE
Dr. Raja MOHAMMAD LATIF	<i>Prince Mohammad Bin Fahd University (Kingdom of Saudi Arabia)</i>	SEMICOMPACT AND LINE DE LOFTOPOLOGICAL SPACES □-
Dr. Raja MOHAMMAD LATIF	<i>Prince Mohammad Bin Fahd University (Kingdom of Saudi Arabia)</i>	a*CONTINUOUS AND IRRESOLUTE MAPPINGS INTO TOPOLOGICAL SPACES

04.04.2023, Tuesday

Ankara Time
13⁰⁰ : 15³⁰

Hall-5
Session-2

HEAD OF SESSION: Dr. HADDANI Ismail

AUTHOR(S)	ORGANISATION	TOPIC TITLE
CHRISTIAN JAY B. GUILLERMO JOHN JIMBER P. LAO-ANG JR. EULYSIS A. NAGANGI WHEA A. TALADHAY ANALIZA GRUSPE-TABERDO Ph.D., Ed.D., MNSA	<i>Philippine Merchant Marine Academy (Philippine)</i>	STRESS AND COPING MECHANISM OF MARITIME STUDENTS: BASIS FOR A PROPOSED INTERVENTION PROGRAM
JENSKI E. PACA HUMPHREY GIOVANI S. MAMILIG JET JET B. GUMAWI SAMUEL SCHUMANN M. JESUITAS ANALIZA GRUSPE-TABERDO Ph.D., Ed.D., MNSA	<i>Philippine Merchant Marine Academy (Philippine)</i>	ANALYSIS OF THE FACTORS AFFECTING THE COMPETENCY OF MARITIME STUDENTS TOWARDS AN IMPROVED MARITIME COMPETENCY
Dr. HADDANI Ismail Prof. Dr. DOUIRI Sidi Mohamed Prof. Dr. AIT KHELLOU Mustafa	<i>Moulay Ismail University (Morocco)</i>	EXISTENCE OF SOLUTION FOR NONLINEAR PARABOLIC PROBLEMS WITH TWO LOWER ORDER TERMS IN MUSIELAK SPACES
Prof. Dr. Filipe Silva Prof. Dr. Isabel Pires	<i>University of Trás-os-Montes and Alto Douro (Portugal)</i>	DEVELOPMENT OF A BOVINE LIVER BIOPSY TRAINING MODEL
Hasan Galib Hussin AL-Tameemi Mohammad I. A. AL-Nuaimi	<i>Kirkuk University (Iraq)</i>	THE EFFECT OF PERCENTAGES OF THE ESSENTIAL OILS OF THE LOCAL MARJORAM PLANT AND THE PROBIOTIC ON THE PRODUCTIVE AND SENSORY PERFORMANCE OF LAYING HENS
Mohammed Abbas Sadeq Mohammad I. A. AL-Nuaimi AL-Hussaini	<i>Kirkuk University (Iraq)</i>	THE EFFECT OF ADDING PERCENTAGES OF ESSENTIAL OILS TO THE LOCAL MYRTLE PLANT AND SYNTHETIC ANTIOXIDANT (BHT) TO THE DIET OF LAYING HENS ON SOME BIOCHEMICAL PROPERTIES AND SPECIFIC ANTI-OXIDANT ENZYMES OF "LOHMANN BROWN" BLOOD
Nazem Assi Qadir Zangana Mohammed I. A. AL-Nuaimy	<i>Kirkuk University (Iraq)</i>	RESPONSE EXTERNAL AND INTERNAL TRAITS OF THE EGG AND CHEMICAL COMPOSITION SOME BIOCHEMICAL SERUM PARAMETERS OF LAYERS FED LOW PROTEIN DIETS SUPPLEMENTED WITH TWO SOURCES OF METHIONINE AND LYSINE (SYNTHETIC AND HERBAL)
Peter Kristof Markus	<i>University of Pecs (Hungary)</i>	CONTEMPORARY TIMBER ARCHITECTURE

04.04.2023, Tuesday

Ankara Time
13⁰⁰ : 15³⁰

Hall-6
Session-2

HEAD OF SESSION: Assoc. Prof. Dr. Orkida Ilollari

AUTHOR(S)	ORGANISATION	TOPIC TITLE
Lect. Irina Lyubanets Anastasiya Belyanova Anastasiya Aseckaya	<i>Baranavicki State University (Belarus)</i>	ROLE PLAY IN THE PROCESS OF TEACHING A FOREIGN LANGUAGE
Lect. Irina Lyubanets Kuropatenko Pavel Anastasiya Pyshnyak	<i>Baranavicki State University (Belarus)</i>	THE USE OF ELECTRONIC EDUCATIONAL RESOURCES IN THE EDUCATIONAL PROCESS
Lect. Nina Zakharchenia	<i>Baranavicki State University (Belarus)</i>	RELEVANCE OF REGION-RELATED CONTENT USAGE IN FOREIGN LANGUAGE TRAINING
Assoc. Prof. Dr. Sergiy LAVRENKO Assoc. Prof. Dr. Oksana LIUBENKO Assoc. Prof. Dr. Nataliia LAVRENKO Assoc. Prof. Dr. Olena VEDMEDENKO Assoc. Prof. Dr. Natalia KORBYCH	<i>Kherson State Agrarian and Economic University (Ukraine)</i>	DEVELOPMENT OF BEEKEEPING IN SOUTHERN UKRAINE
Dynys DAVYDENKO Assoc. Prof. Dr. Sergiy LAVRENKO Assoc. Prof. Dr. Ivan MRYNSKII	<i>Kherson State Agrarian and Economic University (Ukraine)</i>	BIOLOGICAL PROTECTION OF PLANTS IN PARK ZONES
Lect. Irina Lyubanets Alina Koval Elizaveta Shilovich	<i>Baranavicki State University (Belarus)</i>	PECULIARITIES OF USING SOCIAL NETWORKS IN TEACHING A FOREIGN LANGUAGE
Lect. Irina Lyubanets Anastasiya Novik Dominika Shcherba	<i>Baranavicki State University (Belarus)</i>	THE SPECIFICS OF INTERNET-SPEECH OF TWITTER USERS
Dr. Posma Sariguna Johnson Kennedy	<i>Universitas Kristen Indonesia (Indonesia)</i>	OPPORTUNITIES AND CHALLENGES OF INDONESIA-TURKEY DEFENSE COOPERATION
Assoc. Prof. Dr. Orkida Ilollari Elona Shahini	<i>Mediterranean University of Albania (Albania)</i>	EUROPEAN FINTECH'S CURRENT STATE OF DEVELOPMENT

04.04.2023, Tuesday

Ankara Time
16⁰⁰ : 18³⁰

Hall-1
Session-3

HEAD OF SESSION: Prof. Dr. Kadir ÖZKÖSE

Prof. Dr. Kadir ÖZKÖSE	<i>Sivas Cumhuriyet University (Türkiye)</i>	NIGER WITH ITS PROBLEMS AND POTENTIALS
Dr. Gentrit SMAKAJ	<i>Independent Researcher (Kosova)</i>	DISCUSSIONS AND ALBANIANS IN THE 1877 OTTOMAN ASSEMBLY
Assist. Prof. Dr. Erol SUNGUR	<i>Recep Tayyip Erdoğan University (Türkiye)</i>	IMPRESSION OF COMPUTER GAMES ON GAMER'S RELIGIOUS LIFE
Assoc. Prof. Dr. Asmetkhanim MAMMADOVA	<i>Baku State University (Azerbaijan)</i>	WORDS OF TURKISH ORIGIN USED IN NIZAMI GANJAVI'S WORKS
Hatice Nur YERLİKAYA Prof. Dr. Gürbüz OCAK	<i>Afyon Kocatepe University (Türkiye)</i>	EXAMINATION OF MASTER'S AND DOCTORAL THESIS ON SEXUAL EDUCATION IN TERMS OF SCIENTIFIC RESEARCH PROCESS BETWEEN 1990-2021 IN TURKEY
Hatice Nur YERLİKAYA Prof. Dr. Gürbüz OCAK	<i>Afyon Kocatepe University (Türkiye)</i>	EXAMINATION OF MASTER'S AND DOCTORAL THESIS ON SEX EDUCATION BETWEEN 1990-2021 IN TURKEY
Research Fellow Dr. Sándor FÖLDVÁRI	<i>Debrecen University (Hungary)</i>	TO THE QUESTION OF THE STATE FORMATION OF THE GRAND DUCHY OF LITHUANIA: NOT ONLY WEST-EUROPEAN STATES WERE REAL STATES
Gunel Askerova	<i>AMEA (Azerbaijan)</i>	MORAL STRUGGLE AGAINST THE SOCIAL EVIL IN ASLAN GULIYEV'S NOVELS
Assist. Prof. Dr. Ruşen RAMİZOĞLU	<i>Selçuk University (Türkiye)</i>	ASSESSMENT OF TRANSLATION AS A RESEARCH OBJECT OF SOCIOLINGUISTICS
Uzm. Kl. Psk. Türkan SERT KÖZ Assoc. Prof. Dr. Meryem KARAAZİZ	<i>Near East University (Cyprus)</i>	EXPLANATION OF TRANSFERS AND COUNTER -TRANSFER SUBTYPES IN PSYCHOTHERAPY AND GIVING EXAMPLES FROM THE SERIES "IN TREATMENT"
Assoc. Prof. Dr. Sema ÖZHER KOÇ	<i>Osmaniye Korkut Ata University (Türkiye)</i>	AN ANALYSIS ON REFIK HALIT KARAY'S NOVEL SÜRGÜN (EXILE) WITH THE CONCEPT OF PLACE AND HOMELAND

04.04.2023, Tuesday

Ankara Time
16⁰⁰ : 18³⁰

Hall-2
Session-3

HEAD OF SESSION: Assoc. Prof. Dr. Gökçen ŞAHMARAN CAN

AUTHOR(S)	ORGANISATION	TOPIC TITLE
Gözde ERMIN Prof. Dr. Ziynet ÖNDOĞAN	<i>Ege University (Türkiye)</i>	SUSTAINABLE CHEF JACKET DESIGN WITHIN THE SCOPE OF CIRCULAR DESIGN
Assist. Prof. Dr. Urün BIÇER Assist. Prof. Dr. Serkan Yaşar ERDİNÇ	<i>İstanbul Beykent University (Türkiye)</i>	ARCHITECTS WILL SAVE THE EARTH: THE DESIGN OF "FUTURE CITY" FOR BETTER LIVES, INDIVIDUALS AND COMMUNITIES
Assoc. Prof. Dr. Gökçen ŞAHMARAN CAN	<i>Van Yüzcüncü Yıl University (Türkiye)</i>	REFLECTION OF WRITING FORM AS A PLASTIC VALUE ON ART
Assoc. Prof. Dr. Gökçen ŞAHMARAN CAN	<i>Van Yüzcüncü Yıl University (Türkiye)</i>	POSTMODERN ATTITUDES AND FOLLOWS IN ARTISTIC PRODUCTION
Mohd Khaizrul Bin Makhtar Assoc. Prof. Dr. B. Ece ŞAHİN	<i>Bursa Uludağ University (Türkiye)</i>	AN EVALUATION ON PSYCHO-SOCIAL NEEDS IN DESIGN OF SHELTERING SPACES FOR THE HOMELESS
Melisa GONEŞ Prof. Dr. Bahriye GÜLGÜN	<i>Ege University (Türkiye)</i>	GRASS FIELD CULTURE BASED ON CIVILIZATIONS
Bora GÜNGÖR Prof. Dr. Bahriye GÜLGÜN Assoc. Prof. Dr. Kübra YAZICI	<i>Ege University (Türkiye) Ege University (Türkiye) Yozgat Bozok University (Türkiye)</i>	EVALUATION OF THE PEDESTRIAN WAYS FOR THE USE OF VISUALLY DISABLED INDIVIDUALS

04.04.2023, Tuesday

Ankara Time
16⁰⁰ : 18³⁰

Hall-3
Session-3

HEAD OF SESSION: Assist. Prof. Dr. Serhat KILIÇARSLAN

AUTHOR(S)	ORGANISATION	TOPIC TITLE
Res. Assist. Alev KAYA Prof. Dr. İbrahim TÜRKÖĞLU	<i>Firat University (Türkiye)</i>	EVALUATION OF SYMMETRIC CRYPTOGRAPHY ALGORITHMS IN TERMS OF PERFORMANCE ANALYSIS
Prof. Dr. Sibel YALÇIN TOKGÖZ Lect. Dr. Hasan BAYRAM	<i>Bursa Uludağ University (Türkiye)</i>	BOHR RADIUS FOR A CERTAIN SUBCLASS OF CLOSE TO CONVEX HARMONIC MAPPINGS
Merve DOĞAN Assoc. Prof. Dr. Sinan YALÇIN Prof. Dr. Hüseyin Hüsnü BAHAR	<i>Erzincan Binali Yıldırım University (Türkiye)</i>	THE EVALUATION OF THE OPINIONS OF PRIMARY EDUCATION MATHEMATICS TEACHERS ON THE PROBLEMS THEY FACE THE MOST IN THE CLASS MANAGEMENT PROCESS
Aysel DELİKTAŞ DEMİR Assoc. Prof. Dr. Sinan YALÇIN Prof. Dr. Hüseyin Hüsnü BAHAR	<i>Erzincan Binali Yıldırım University (Türkiye)</i>	TEACHER'S OPINIONS AGAINST THE PROBLEM BEHAVIORS OF STUDENTS DIAGNOSED WITH AUTISM SPECTRUM DISORDER IN SPECIAL EDUCATION CLASSROOMS AND OVERCOME METHODS
Kübra SATILMIŞ Assist. Prof. Dr. Elif TUNA	<i>Yıldız Technical University (Türkiye)</i>	COMPARISON OF LOGISTIC PERFORMANCE LEVELS OF COUNTRIES WITH MULTI-CRITERIA DECISION MAKING TECHNIQUES
Assoc. Prof. Dr. Nazmiye GÖNÜL BİLGİN Gürel BOZMA Esat BARS	<i>Zonguldak Bülent Ecevit University (Türkiye)</i>	APPROXIMATION WITH SOME OPERATORS INCLUDING FIBONACCI SEQUENCES
Assist. Prof. Dr. Serhat KILIÇARSLAN	<i>Bandırma Onyediy Eylül (Türkiye)</i>	LUNG AND BREAST CANCER DIAGNOSIS USING FEATURE SELECTION ALGORITHMS AND HYBRID USE OF DEEP LEARNING AND MACHINE LEARNING BASED ALGORITHMS

04.04.2023, Tuesday

Ankara Time
16⁰⁰ : 18³⁰

Hall-4
Session-3

HEAD OF SESSION: Assoc. Prof. Dr. Ardita Todri

AUTHOR(S)	ORGANISATION	TOPIC TITLE
MEKKI Sana SRITI Leila ARIGUE Bidjad GIOVANNI Santi	<i>University of Mohammed Khider (Algeria)</i> <i>University of Pisa (Italy)</i>	INVESTIGATING THE PERFORMANCE AND AESTHETICS OF THE ARCHITECTURAL ENVELOPE BEHAVIOR THE VENTILATED FAÇADE IN ARID ZONES IN M'ZAB VALLEY, ALGERIA
Dr. Ali Saeed Muhammad Farhat Ullah	<i>University of Central Punjab (Pakistan)</i> <i>University of Lahore (Pakistan)</i>	URDU WORD SENSE DISAMBIGUATION: A SURVEY
Amma Chorida Adila Ana Chonitsa	<i>State Islamic University KH Abdurrahman Wahid of Pekalongan (Indonesia)</i>	EXISTENCE OF ISLAMIC BOARDING SCHOOLS IN STUDENT MORAL DEVELOPMENT
Assoc. Prof. Dr. Ardita Todri Emeritus Prof. Dr. Petraq Papajorgji	<i>University of Elbasan "Aleksandër Xhuvani" (Albania)</i> <i>European University of Tirana (Albania)</i>	A CREDIT RISK ASSESSMENT APPROACH USING A MULTILAYER PERCEPTRON ANALYSIS: FINDINGS IN THE TRADE SECTOR
Muhammad Irfan	<i>Kohat University of Science and Technology (Pakistan)</i> <i>Gomal University (Pakistan)</i>	A STUDY ON THE GENERALIZATIONS OF COMPLEX CUBIC FUZZY INFORMATION
ETLEVA PETA BELINDA XARBA	<i>E. Çabej University (Albania)</i>	RELATIONSHIP BETWEEN FINANCIAL EDUCATION AND PERSONAL FINANCE MANAGEMENT
Mohammad Ahsan Mohammed Feroz Ali	<i>Imam Abdulrahman Bin Faisal University Dammam (Saudi Arabia)</i> <i>Fiji National University (Fiji)</i>	EFFECT OF EXERCISE AND DAYTIME NAPS ON MENTAL HEALTH AND SELF-ESTEEM: A CASE-CONTROL DESIGN STUDY
Syafiq Yagdhon Alfani Ika Rinanti	<i>State Islamic University KH. Abdurrahman Wahid of Pekalongan (Indonesia)</i>	MICROLINGUISTIC, MACROLINGUISTIC, THEORETICAL, AND APPLIED LINGUISTIC SUBJECTS OF LINGUISTIC
Joseph Chinedu Ofobuike	<i>Nnamdi Azikiwe University (Nigeria)</i>	ETHNIC AND TRIBAL BIGOTERY; THE BANE OF NIGERIAN EFFORTS AT DEMOCRATIZATION
Séraphin MOUZOUN Miriam Corine Edwige DELLOUH	<i>Abomey-Calavi (Bénin)</i>	ANALYSIS OF THE IMPACT OF PERSONAL MICROCREDIT ON THE SITUATION OF BENEFICIARIES IN THE COMMUNE OF ZE, BENIN

04.04.2023, Tuesday

Ankara Time
16⁰⁰ : 18³⁰

Hall-5
Session-3

HEAD OF SESSION: Prof. Dr. Ângela Simões

AUTHOR(S)	ORGANISATION	TOPIC TITLE
Prof. Dr. Khudheyer S. Mushatet Dr. Haiyder M. Hmood	<i>Thiqar University (Iraq)</i>	ANALYSIS OF THE WIRLING FLUID FLOW AND HEAT TRANSFER IN UNIFORM AND DECREASED VARYING DIAMETER TWISTED TRIANGULAR TUBE
Prof. Dr. Alexander V. Lagerev Prof. Dr. Igor A. Lagerev	<i>Academician I.G. Petrovskii Bryansk State University (Russia)</i>	DESIGN OF MOBILE ROPEWAYS BASED ON A COMPLEX MATHEMATICAL MODEL
Yousri A. Baji Adnan A. Uгла Hassan J. Khaudair	<i>Thiqar University (Iraq)</i>	NANOPARTICLE - WIRE ARC ADDITIVE MANUFACTURING ENHANCED METAL MATERIALS FOR ADDITIVE MANUFACTURING: REVIEW
Fouzia Shile	<i>Ibn Zohr University (Morocco)</i>	A MESHLESS METHOD FOR SIMULATION OF FLOW IN HETEROGENEOUS POROUS MEDIA
Prof. Dr. Ângela Simões	<i>Polytechnic Institute of Castelo Branco (Portugal)</i>	FRAILITY, MULTIMORBIDITY AND POLYPHARMACY: A RETROSPECTIVE STUDY OF ELDERLY PEOPLE USING THE EMERGENCY DEPARTMENT
Assist. Lect. Nada Naji Assoc. Prof. Dr. Yassir Dakheel Kremsh Alasadiy Assist. Lect. Marwa Jawad Assoc. Prof. Dr Firas Alali	<i>AL-Muthanna University (Iraq) University of Kerbala (Iraq)</i>	SEQUENCING IDENTIFICATION OF THE PARASITIC NEMATODE CONTRACAECUM SPP. IN FISH (PLANILIZA ABU) INTENDED TO CONSUMPTION
Dr. HANDEL Naoual	<i>Mohamed Cherif Messaadia University (Algeria)</i>	VALORIZATION OF THE NATURAL AND THE ARTIFICIAL WASTE IN THE MANUFACTURE OF SELF-COMPACTING CONCRETE
Dr. Maryem OUBELLA Prof. Dr. Mohamed BAZZAOU Prof. Dr. Mohammed MAKHA	<i>Ibn Zohr University (Morocco) Mohamed 6 polytechnic University (Morocco)</i>	DIFFERENT ELECTROCHEMICAL TECHNIQUES FOR THE ELECTROSYNTHESIS OF POLYPYRROLE IN OXALIC ACID AND SODIUM SALICYLATE AQUEOUS MEDIA
H. BENNARI H. CHAAIR T. HALIDE, A. NACHAT S. BELOUFA	<i>University Hassan II of Casablanca (Morocco)</i>	EVALUATION AND CONTRIBUTION TO THE RISK MANAGEMENT OF CHEMICALS IN A LABORATORY

04.04.2023, Tuesday

Ankara Time
16⁰⁰ : 18³⁰

Hall-6
Session-3

HEAD OF SESSION: Dr. KHAIDER Hassan

AUTHOR(S)	ORGANISATION	TOPIC TITLE
Wajid RASOOL	<i>Kohat University of Science and Technology (Pakistan)</i>	INTERVAL-VALUED Q-RUNG ORTHOPAIR FUZZY ACZEL-ALSINA OPERATIONS-BASED BONFERRONI MEAN AGGREGATION OPERATORS AND THEIR APPLICATIONS
Dr. KHAIDER Hassan Prof. Dr. ALLALOU Chakir Prof. Dr. AZANZAL Achraf	<i>Sultan Moulay Slimane University (Morocco)</i>	GLOBAL WELL-POSEDNESS FOR THE QUASI-GEOSTROPHIC EQUATIONS IN FUNCTION SPACES CHARACTERIZED BY SEMIGROUPS
Chin Chong Ho Siew Boon Keat Kazi Salim Newaz Mohd Nashrul bin Zubir	<i>University of Malaya (Malaysia)</i>	STUDY OF DRAG REDUCTION BY GUM ARABIC IN CLOSED CONDUIT FLOW
Rimsha	<i>Kohat University of Science and Technology (Pakistan)</i>	CERTAIN TOPOLOGICAL INVARIANTS OF COMMUTING GRAPHS OVER FINITE SUBGROUPS of $SL(2, C)$
Adan Naeem Syed Makhdoom Hussain Danish Riaz	<i>Government College University (Pakistan)</i>	ASSESSING THE EFFECTS OF PROBIOTICS AS A NUTRITIONAL ADDITIVE IN CIRRHINUS MRIGALA FINGERLINGS
Eman Naeem Syed Makhdoom Hussain Danish Riaz	<i>Government College University (Pakistan)</i>	ROLE OF PROBIOTICS SUPPLEMENTATION IN IMPROVING GROWTH PERFORMANCE AND NUTRIENT DIGESTIBILITY OF CATLA CATLA FINGERLINGS FED SUNFLOWER MEAL BASED DIET
Dr. Chaima Souaidi Prof. Dr. Yaltese Mohamed Athmane	<i>Badji Mokhtar University (Algeria) 8 May 1945 University (Algeria)</i>	MQL AND DRY ENVIRONMENTS EFFECTS ON SURFACE ROUGHNESS DURING TURNING OF AISI 52100 STEEL
Shumaila Mumtaz Saimah Khan	<i>Aligarh Muslim University (India)</i>	TREATMENT OF TEXTILE DYE WASTEWATER WITH BACTERIAL ISOLATES
Prof. Dr. Liudmyla Hart Ruzhevych V.O. Diachenko M.A.	<i>Oles Honchar Dnipro National University (Ukraine)</i>	INDIRECT COMPUTATIONAL SCHEMES FOR SOLVING OPTIMIZATION PROBLEMS FOR A DYNAMIC SYSTEM

CONTENT

CONGRESS ID	I
PROGRAM	II
PHOTO GALLERY	III
CONTENT	IV

Author	Title	No
Agim BERISHA	THE IMPACT OF FISCAL POLICY ON KOSOVO'S FOREIGN TRADE	1
Keshab Chandra MANDAL	GENDER EMPOWERMENT IN LOCAL GOVERNMENTS: THE INDIAN SCENARIO	9
R Gunabalan F Ruby Vincy Roy Itirshree Ghatuari	ANALOG ELECTRONICS LABORATORY COURSE WITH LTSPICE SIMULATION - EXPERIENTIAL LEARNING	42
Orkida Ilollari Elona Shahini	EUROPEAN FINTECH'S CURRENT STATE OF DEVELOPMENT	51
Gunel ASKEROVA	MORAL STRUGGLE AGAINST THE SOCIAL EVIL IN ASLAN GULIYEV 'S NOVELS	59
Ayşe Büşra ÇAKMAK Ahmet YIKILMAZ Fikret ALINCAK	EXAMINATION OF THE OPINIONS OF PHYSICAL EDUCATION AND SPORTS TEACHERS ON THE USE OF TOOLS AND EQUIPMENT	70
Ahmet YIKILMAZ Ayşe Büşra ÇAKMAK Fikret ALINCAK	EVALUATION OF UNIVERSITY STUDENTS' OPINIONS ON DISTANCE EDUCATION	77
Mehmet KIZILASLAN	PAST STUDIES ON THE WOOL QUALITY TRAITS OF TÜRKİYE'S SHEEP BREEDS	84
Hatice BAŞ Hülya DOĞAN	INVESTIGATION OF FUMIGANT ACTIVITY OF <i>Juniperus communis</i> L. FRUIT ESSENTIAL OIL ON <i>Ephesia kuehniella</i> Zeller 1879 (LEPIDOPTERA: Pyralidae)	96
Mehmet TOPUZ	A PRELIMINARY STUDY ON 304SS WIRE MESH REINFORCED Al6013 COMPOSITE	105
Mertcan TOK Sinan Sefa PARLAT	USE OF ELECTROLYTE SOLUTION IN CALF NUTRITION	115
Gönül KÖŞKER Sinan Sefa PARLAT	THE EFFECT OF ADDING SODIUM CHLORIDE TO DRINKING WATER OF QUAILS UNDER HEAT STRESS ON EGG PRODUCTION TRAITS	121
Dalya Hashim MOHAMEDAMEN Sinan Sefa PARLAT	THE EFFECTS ON EGG YIELD TRAITS OF SUPPLEMENTATION AT DIFFERENT LEVELS OF HUMIC ACID TO THE DIETS OF OLD LAYING HENS	129
Tilan Hussein ALI ALI Sinan Sefa PARLAT	EFFECTS OF ALTERNATING CURRENT (AC) AND LINEAR CURRENT (DC) LIGHTING METHODS ON PRODUCTION TRAITS OF QUAILS	137

Sema ÖZHER KOÇ	AN ANALYSIS ON REFIK HALİT KARAY'S NOVEL SÜRGÜN (EXILE) WITH THE CONCEPT OF PLACE AND HOMELAND	143
Sadık Alper YILDIZEL	THE FLEXURAL STRENGTH OPTMIZATION OF BASALT FIBER REINFORCED LIGHTWEIGHT CONCRETE BY BOX BEHNKEN METHOD	153
Sadık Alper YILDIZEL	THE APPLICATION OF PHASE CHANGE MATERIAL IN CONCRETES and THEIR EFFECT ON THE COMPPRESSIVE STRENGTH	165
Muhammet SAVAŞ Eğemen ARAS Babak VAHEDDOOST	DROUGHT ANALYSIS OF ERZURUM PROVINCE USING SPI INDEX	173
Mehibe ŞAHBAZ	PRACTITIONERS OF MEDICINE IN PRE-ISLAMIC TURKISH STATES: HERBALISTS	183
Mehibe ŞAHBAZ	THE ROLE OF CHEPNIS IN TURNING ANATOLIA TO TURKISH HOME	191
Pervin KÖKSEL Sema KONATEKE	PERIOPERATIVE OPTIMIZATION- BOWEL PREPARATION	201
Pervin KÖKSEL Sema KONATEKE	COMPLICATIONS RELATED TO POSITIONING IN THE OPERATING ROOM	208
Nazmiye GÖNÜL BİLGİN Gürel BOZMA Esat BARS	APPROXIMATION WITH SOME OPERATORS INCLUDING FIBONACCI SEQUENCES	216
Hasan BOZASLAN	TEACHER TRAINING IN THE INFORMATION SOCIETY AND SUGGESTIONS FOR SOLUTIONS TO THE PROBLEMS OF TEACHER TRAINING IN TURKEY	231
Kerim KILINÇ Keziban KOTANAK PİŞKİN Deniz SAVCI Halil İbrahim OKAR	THE EFFECT OF THE DIFFERENT AGING CONDITIONS ON THE ABRASION PROPERTIES OF PLA/PET WOVEN FABRICS	244
İlknur BAYTAR	TRANSLATION STUDIES AS AN INTERDISCIPLINARY FIELD; THE IMPACT OF LINGUISTICS ON TRANSLATION AND TRANSLATORS	256
Perihan GÖZÜM	STRATEGIC PLANNING: AN ANALYSIS OF THE MINISTRY OF INTERIOR'S 2019-2023 STRATEGIC PLAN	262
Meltem TURAN Güler DİNÇEL YANIK	A STUDY ON THE RELATIONSHIP BETWEEN EMOTIONAL LABOR AND PRESENTEEISM AT WORK	277
Sadık Serkan AYDIN	EVALUATION OF WAFER WASTE AS ADDITIVE IN CORN SILAGE	287
Kübra SATILMIŞ Elif TUNA	COMPARISON OF LOGISTIC PERFORMANCE LEVELS OF COUNTRIES WITH MULTI-CRITERIA DECISION MAKING TECHNIQUES	291
Muhittin USLU Enver YAZAR	USE OF ZIDOVUDINE AND FAMCICLOVIR IN CATS: MINI REVIEW	315
Muhittin USLU Enver YAZAR	USE OF GC379 AND GS-441524 IN THE TREATMENT OF FELINE INFECTIOUS PERITONITIS: MINI REVIEW	320
Burak ŞAHİN Münever DEMİR Meryem Sena BAZAN Remziye BULDUK Sude TOPCU	MAKING SMALL RUMINANT STOMACHES BY DRY AIR METHOD IN THE ANATOMY TRAINING PROCESS OF THE LABORATORY AND VETERINARY HEALTH DEPARTMENT	325

Sibel YALÇIN TOKGÖZ Hasan BAYRAM	BOHR RADIUS FOR A CERTAIN SUBCLASS OF CLOSE TO CONVEX HARMONIC MAPPINGS	336
Mustafa GÜÇLÜ	EVALUATION OF THE AHILIK ORGANIZATION IN TERMS OF EDUCATION	341
Hasan ASLAN Mutlu YALVAÇ Mohammed SALEH Hüdaverdi ARSLAN	INVESTIGATION OF THE SCHOOLS IMPACT OF ON THE NOISE POLLUTION	346
Türkan SERT KÖZ Meryem KARAAZİZ	EXPLANATION OF TRANSFERS AND COUNTER - TRANSFER SUBTYPES IN PSYCHOTHERAPY AND GIVING EXAMPLES FROM THE SERIES "IN TREATMENT"	361
Emel TATLI Rahime ÖZGÜR	TİP 2 DİABETES MELLİTUSLU HASTALARDA LOSARTAN VE PERİNDOPRİLİN ÜRİK ASİT ÜZERİNE OLAN ETKİLERİNİN KARŞILAŞTIRILMASI	371
Musa MANNEH Malang B.S. BOJANG Ebrima M. CEESAY	OPPORTUNITIES AND CHALLENGES OF PUBLIC PRIVATE PARTNERSHIP OF INFRASTRUCTURES AND UTILITY SERVICES IN THE GAMBIA: A REVIEW OF THE LITERATURE	381
Işıl VAR Ali TEKİN Seda YILMAZ	DETERMINATION OF THE MICROBIAL QUALITY OF IMPORTED DATE SAMPLES SOLD IN ADANA MARKET	391
Beyza Gül AŞKIN Ertuğrul DEMİRDEL Mustafa DANIŞMAN	INVESTIGATION OF THE RELATIONSHIP BETWEEN EXECUTIVE FUNCTIONS AND HAND FUNCTION IN INDIVIDUALS WITH SUBSTANCE USE DISORDERS: A PILOT STUDY	398
Raja Mohammad Latif	SEMI COMPACT AND \square - SEMI \square -LINDELOF TOPOLOGICAL SPACES	405
Raja Mohammad Latif	α^* -CONTINUOUS AND α^* -IRRESOLUTE	426
Alev KAYA İbrahim TÜRKOĞLU	EVALUATION OF SYMMETRIC CRYPTOGRAPHY ALGORITHMS IN TERMS OF PERFORMANCE ANALYSIS	448
Nazlı Betül YILDIRIM İdris BEKTAŞ	INVESTIGATION OF THE MICROBIAL CELLULOSE PRODUCTION CHARACTERITICS OF BACTERIA SOME ISOLATED FROM SOIL	463
Gonca İNCE Nurcan YILDIRIM	THE EFFECTS OF EIGHT WEEKS OF GINCE ZUMBA AND SQUARE STEPPING EXERCISE PROGRAMS ON THE MOTOR SKILLS OF GERIATRIC INDIVIDUALS	476
Işıl VAR Sibel ÖZÇAKMAK	SAFE WATER SUPPLY IN DISASTER SITUATIONS SUCH AS EARTHQUAKE	491
Sevgi GEZICI Nazim SEKEROGLU	EXPLORATION OF NEUROPROTECTIVE CAPACITIES, PHYTOCHEMICAL COMPOSITION AND ANTIOXIDANT EFFECTS OF BERRIES OF MYRTUS COMMUNIS L.	501
Gözde ERMİN Ziyne ÖNDOĞAN	SUSTAINABLE CHEF JACKET DESIGN WITHIN THE SCOPE OF CIRCULAR DESIGN	511
Meltem TURAN Güler DİNÇEL YANIK	A STUDY ON THE RELATIONSHIP BETWEEN EMOTIONAL LABOR AND PRESENTEEISM AT WORK	522

Ermela KRIPA Orkida ILOLLARI	GREEN FINANCE MANAGEMENT CHALLENGES IN DEVELOPED AND DEVELOPING COUNTRIES	533
Rukiye DİKMEN Feyza KAYHAN	WOMEN'S HEALTH AND NURSING APPROACH IN DISASTERS	541
Sarwat Jahan Mahboob Tahira Ayaz Urooj Alam Rajkumar Dewani Muhammad Kashif Pervez	SELF-COLORED LEATHER MAKING IN FAWN SHADES BY APPLICATION OF A RESORCINOL BASED SYNTHETIC TANNING AGENT ON SHEEP CRUST	553
Gizem DİNÇER Erol TEKİN Volkan SAYGILI	A BIBLIOMETRIC ANALYSIS OF GRADUATE THESIS ON THE RELATIONSHIP OF TOTAL QUALITY MANAGEMENT AND BUSINESS PERFORMANCE	563
Eda Duygu İPEK Damla GÜRER Nazlı Gülriş ÇERİ Hulki BAŞALOĞLU	EVALUATION OF BODY, PEDICLE AND FACET JOINT BULGES OF LUMBAR REGION VERTEBRA; A MORPHOMETRIC STUDY	571
Zeynep Filiz DİNÇ Mücahit SARİKAYA Deniz COŞKUN	INVESTIGATION OF THE EFFECT OF BREATHING EXERCISE ON STRESS AND ANXIETY DISORDER IN WOMEN IN THE 3 rd TRIMESTER PREGNANCY	580
Efraim GÜZEL	COVID-19-ASSOCIATED LIVER INJURY: SINGLE CENTER EXPERIENCE	590
Sura Mohammed Majeed Al- Fadhli Şükürü KİTİŞ	DETECTION OF BREAST CANCER IN RADIOGRAPHY USING DEEP LEARNING	601
Cihan ŞAHİN Hasan SELİM	EVALUATION OF DEMOGRAPHIC CHARACTERISTICS IN DETERMINING THE OCCUPATIONAL HEALTH AND SAFETY PERCEPTION LEVEL OF TEACHERS WORKING IN SCIENCE AND ART CENTER	617
Süreyya YIGİT	REFORM OF THE COMMON AGRICULTURAL POLICY: TRIALS AND TRIBULATIONS	629
Zehra ÇERÇER Evşen NAZİK	NURSING CARE IN THE PROCESS OF PREINVASIVE DISEASES OF THE CERVIX	649
Zehra ÇERÇER	VULNERABLE POPULATIONS IN NATURAL DISASTERS: HEALTH CARE NEEDS IN PREGNANT AND BREASTFEEDING WOMEN AND THE APPROACH TO MIDWIFERY/NURSING	659
Esin KAVURAN Enver CANER	THE ROLE OF THE NURSE IN SELF-CARE AND TREATMENT TREATMENT ADHERENCE IN PATIENTS WITH TYPE 2 DIABETES	669
Esin KAVURAN Recep TURGUT	THE IMAGE OF NURSING IN THE VISUAL, AUDIOUS AND LITERATIVE AREAS	678
Merve DOĞAN Sinan YALÇIN Hüseyin Hüsnü BAHAR	THE EVALUATION OF THE OPINIONS OF PRIMARY EDUCATION MATHEMATICS TEACHERS ON THE PROBLEMS THEY FACE THE MOST IN THE CLASS MANAGEMENT PROCESS	686
Aysel DELİKTAŞ DEMİR Sinan YALÇIN Hüseyin Hüsnü BAHAR	TEACHER'S OPINIONS AGAINST THE PROBLEM BEHAVIORS OF STUDENTS DIAGNOSED WITH AUTISM SPECTRUM DISORDER IN SPECIAL EDUCATION CLASSROOMS AND OVERCOME METHODS	697
Miraç Can ÖZTÜRK Battal DOĞAN	KONYA KARAPINAR YEKA-1 SOLAR POWER PLANT (PHASE-1) ENERGY ANALYSIS	709

Hüseyin TOPÇU Ali Kamil GÜNGÖR Ramiz ARABACI	COMPARISON OF MUSCLE ACTIVATION DURING HIP THRUST EXERCISE ON UNSTABLE SURFACES	723
Kadir ÖZKÖSE	NIGER WITH ITS PROBLEMS AND POTENTIALS	733
Güven KIZILKAYA Ramazan SAK	COMPARISON OF COMPASSION LEVELS OF PRESCHOOL TEACHERS AND OTHER TEACHERS WHO WORK AT DIFFERENT LEVELS	760
Yusuf KALKAN Şafak Sönmez SOYDAŞ	ECONOMIC RISK ANALYSIS OF COUNTRIES WITH GEOGRAPHICALLY WEIGHTED REGRESSION	775
Şafak Sönmez SOYDAŞ Yusuf KALKAN	EFFICIENCY ANALYSIS IN BIST MANUFACTURING INDUSTRY COMPANIES	789
Duong Ngoc Thanh Tran Thanh Sang	ASSESSMENT OF MEMBER'S SATISFACTION FOR AGRICULTURE COOPERATION OF KIEN GIANG PROVINCE	798
Boban STANKOVIĆ	BUTTERFLIES OF JAGODINA (SERBIA) (LEPIDOPTERA: HESPERIOIDEA & PAPILIONOIDEA)	810
Hasan Yücel ERTEM	STUDIES ON GRADUATE EDUCATION: RESULTS FROM SCOPUS DATABES	822
Hasan Yücel ERTEM	EXAMINATION OF STUDIES ON ACADEMIC AND SOCIAL INTEGRATION IN SCOPUS DATABASE	828
Aynur GÜRBÜZ Tijen TÜLÜBAŞ	ANALYSIS OF ARTICLES PUBLISHED IN THE LAST TWENTY YEARS ON SPIRITUAL LEADERSHIP IN EDUCATIONAL MANAGEMENT	836
Khudheyer S. Mushatet Haiyder M. Hmood	ANALYSIS OF THEWIRLING FLUID FLOW AND HEAT TRANSFER IN UNIFORM AND DECREASED VARYING DIAMETER TWISTED TRIANGULAR TUBE	849
Rıdvan GÜVEN Yavuz GÜL	RESOURCE ESTIMATION OF ÖZDEMİR ANTIMONY MINES C AREA	864
Serhat KILIÇARSLAN	LUNG AND BREAST CANCER DIAGNOSIS USING FEATURE SELECTION ALGORITHMS AND HYBRID USE OF DEEP LEARNING AND MACHINE LEARNING BASED ALGORITHMS	876
Nguyen Viet Trinh	CURRENT SITUATION IN THE IMPLEMENTATION OF TEACHING LIFE SKILLS AT PRIMARY SCHOOL IN CAN THO CITY, VIET NAM	894
Mehmet KIZILASLAN	PAST STUDIES ON THE WOOL QUALITY TRAITS OF TÜRKİYE'S SHEEP BREEDS	900
Rüya KAPLAN YILDIRIM	THE EFFECT OF FINANCIAL MANAGEMENT COURSE TAUGHT IN VOCATIONAL SCHOOLS ON THE LEVEL OF FINANCIAL LITERACY: A RESEARCH ON AYDIN VOCATIONAL STUDENTS	911
Gökhan GÖKÇE Dr. Mine ÇÜRÜK Ezgi ŞENSES	COMPARISON OF CHARACTERISTICS OF JERSEY AND HOLSTEIN FRIESIAN MILK IN CUKUROVA UNIVERSITY OF AGRICULTURE RESEARCH AND APPLICATION FARM	917
Gökhan GÖKÇE Ezgi ŞENSES	THE EFFECTS OF UDDER MEASUREMENTS OF HOLSTEIN COWS ON MILK YIELD AND SOMATIC CELL COUNT	926
Moses Adeolu AGOI Oluwanifemi Opeyemi AGOI	CYBERCRIME: A TECHNICAL REVIEW OF THE EXPLICIT EFFECT OF HACKING ON MODERN SOCIETY	933

Göktuğ ŞEKER	SEMI-PRESIDENTIAL SYSTEM IN THE CONTEXT OF TURKEY AND FRANCE	940
Halil TUNALI Onur ŞİMŞEK	FROM THE PERSPECTIVE OF ECONOMIC POLICIES İZMİR ECONOMIC CONGRESS AND MİSAK-I İKTİSADİ	953
Sultan KAÇMAZ Emine KÜÇÜKER Erdal AĞLAR	SIRNAK PROVINCE LOCAL FIG POTENTIAL	970
Sultan KAÇMAZ Emine KÜÇÜKER Erdal AĞLAR	SIRNAK PROVINCIAL LOCAL POMEGRANATE GENOTIES	977
Sadık Serkan AYDIN	EVALUATION OF WAFER WASTE AS ADDITIVE IN CORN SILAGE	989
Erkan ŞENYURT Filiz YANGILAR	THE IMPORTANCE OF MILK-LIKE PRODUCTS IN VEGETARIAN/VEGAN NUTRITION	1001
Silvana GASHI Nevila XHINDI	LOCAL FINANCES IN ALBANIA FOLLOWING THE NEW ADMINISTRATIVE AND TERRITORIAL REFORM	1009
M. Deniz GÖK Ayşe Gül KABAKCI	ANATOMICAL APPROACH TO SUPPORTIVE TREATMENTS AFTER VAGINAL AESTHETIC OPERATIONS	1015
Beydanur AĞAR Yasemin BEYHAN	THE ROLE OF COLLECTIVE NUTRITION EMPLOYEES IN ENSURING FOOD SAFETY	1024
Gökçen ŞAHMARAN CAN	POSTMODERN ATTITUDES AND FOLLOWS IN ARTISTIC PRODUCTION	1036
Gökçen ŞAHMARAN CAN	REFLECTION OF WRITING FORM AS A PLASTIC VALUE ON ART	1054
Recep YiğİT Hacı Ahmet KIRTAŞ	INVESTIGATION OF EFFECTIVE DISASTER MANAGEMENT STRATEGIES	1068
Elif ERCAN Zekeriya ATABAY Mustafa KOCAARSLAN	PRIMARY SCHOOL TEACHERS' OPINIONS ON THE EDUCATIONAL ASPECTS OF CARTOONS	1084
Sevgi AL İkbal Tuba ŞAHİN SAK	MISBEHAVIORS IN THE PRESCHOOL PERIOD	1100
Çağlar Ozan TEKİNALP Andaç ŞAHİN MESUT	USE OF COCKE-KASAMI-YOUNGER(CKY) METHOD IN CONSTITUENCY PARSING IN NATURAL LANGUAGE PROCESSING SYNTACTIC ANALYSIS	1117
Çağlar Ozan TEKİNALP Andaç ŞAHİN MESUT	PART-OF-SPEECH TAGGING USING VITERBI ALGORITHM IN MORPHOLOGICAL ANALYSIS, WHICH IS A NATURAL LANGUAGE PROCESSING PROCESS	1127
İsmail ÇAKIT	A COMPARISON OF THE DEVELOPMENT OF AGILITY AND HANDBALL COORDINATION SKILLS OF 11-13 YEARS OLD MALE AND FEMALE HANDBALL PLAYERS TRAINED WITH DIFFERENTIAL LEARNING AND CLASSICAL LEARNING	1136
Jugoslav Jovičić Jelena Lutovac	OVERVIEW OF THE EFFECTS OF THE EXTERNAL BUSINESS ENVIRONMENT AND THE INFLUENCE ON THE MAKING OF MANAGEMENT DECISIONS OBSERVED THROUGH INTERNATIONAL COOPERATION AND AGRICULTURAL ENTERPRISES	1158
Jelena Lutovac Jugoslav Jovičić	OVERVIEW OF THE EFFECTS OF THE EXTERNAL BUSINESS ENVIRONMENT	1165

	AND THE INFLUENCE ON THE MAKING OF MANAGEMENT DECISIONS OBSERVED THROUGH INTERNATIONAL COOPERATION AND AGRICULTURAL ENTERPRISES	
Ognjen Bakmaz Biljana Bjelica Jelena Lutovac	OVERVIEW OF GENERAL RISK FACTORS FOR ESTABLISHING THE MAKING OF VALID BUSINESS DECISIONS IN HETEROGENEOUS AND AGRICULTURAL ENTERPRISES	1170
Biljana Bjelica Ognjen Bakmaz Jelena Lutovac	FUNDAMENTALS OF REGULATING FINANCIAL REPORTING IN AGRICULTURAL AND OTHER ENTERPRISES WHICH ARE OF GREAT IMPORTANCE FOR THE OVERALL ECONOMY IN TRANSITION ECONOMIES	1176
Bilal ŞEKER Muhammed TURGUT	DIGITAL TWIN TECHNOLOGY IN LOGISTICS AND SUPPLY CHAIN MANAGEMENT	1184
Cansu Özge TOZKAR Simanur AKÇAKAYA	BAL ARILARININ YAŞAMLARINI ETKİLEYEN BİYOTİK VE ABİYOTİK STRESLER	1193
Olawale Julius ALUKO Felicia Temitope ADELUSI Folasahde OJO-FAKUADE	EFFECTS OF COVID 19 PANDEMIC ON THE MARKETING OF SELECTED STABLE FOODS AMONG MARKETERS IN NIGERIA.A CASE STUDY OF IBADAN, THE THIRD LARGEST CITY IN NIGERIA	1203
Hatice Nur YERLIKAYA Gürbüz OCAK	EXAMINATION OF MASTER'S AND DOCTORAL THESIS ON SEXUAL EDUCATION BETWEEN 1990-2021 IN TURKEY	1242
Hatice Nur YERLIKAYA Gürbüz OCAK	EXAMINATION OF MASTER'S AND DOCTORAL THESIS ON SEXUAL EDUCATION IN TERMS OF SCIENTIFIC RESEARCH PROCESS BETWEEN 1990-2021 IN TURKEY	1257
Bora GÜNGÖR Bahriye GÜLGÜN Kübra YAZICI	EVALUATION OF THE PEDESTRIAN WAYS FOR THE USE OF VISUALLY DISABLED INDIVIDUALS	1272
Melisa GÖNEN Bahriye GÜLGÜN	GRASS FIELD CULTURE BASED ON CIVILIZATIONS	1283
Cansu İNANÇ Güler GÖÇEN KABARAN	THE EFFECT OF STEM EDUCATION ON COLLABORATIVE LEARNING SKILLS: STUDENT OPINIONS	1297
Esin KULAÇ İkbal Tuba ŞAHİN SAK	BILINGUAL CHILDREN FROM PRESCHOOL TEACHERS' PERSPECTIVES	1306

THE IMPACT OF FISCAL POLICY ON KOSOVO'S FOREIGN TRADE

Prof. Ass. Dr. Agim Berisha

College of Business, Faculty of Economics, Kosovo

ABSTRACT

Taxes are considered one of the instruments of the fiscal policy of great importance which affects the process of international exchange. The influence of the taxation in international exchange depends from the status and objective national economy.

Negative trading balance is only one of the economic problems by which Kosovo is facing. Kosovo institutions are aware that change of this reality requires a comprehensive economic and political approach and reforms in a manner to change operational environment, with a view to improve competitive position of Kosovo in global market. Kosovo is public-spirited for trade liberalization. The participation in regional and worldwide mechanisms for facilitation of trade was one of the main objectives of the policies of the Kosovo's institutions. Trade is a multidimensional concept which has influence almost in all social and economic fields of life. However, the international trade of Kosovo is dominated by imports, whereas the export is in the lowest level, resulting in this way in a high commercial deficit. So, the Kosovo since the after-conflict period is very dependent by the import and trends indicate that in a short time period is very difficult to be expected considerable changes.

Key words: Foreign trade, Fiscal policy, export, import.

Introduction

Since the post conflict period, Kosovo is very public spirited for trade liberalization. Institutions of Kosovo were part of the processes and initiatives for liberalization of trade in the region.

Kosovo at the beginning signed the free trade agreement with Albania and then with Macedonia, Bosnia and Herzegovina and Croatia. The whole process of negotiations was completed by extension of the CEFTA Agreement with South East Europe countries in 2006, in this way changing the bilateral agreements in one single free trade agreement (FTA). In international trade exchange a crucial role plays taxation. Therefore, the taxation is considered one of the instruments of the fiscal policy of great importance which affects the process of international exchange.

The research questions are:

1. Does fiscal policy have an impact on foreign trade and on exports and imports?
2. Do the countries of the region have trade exchanges with each other?

For the finalization of this paper, the submitted material has the following support: a) Local and foreign literature, as well as reports and publications from the Ministry of Finance and the Kosovo Agency of Statistics, related to fiscal policy and foreign trade in the Republic of Kosovo. b) The local statistical source was used, the method of analysis and synthesis, tabular and graphic separately, comparative method, etc.

Theoretical Background

Kosovo's budget process involves a large number of institutions at the central level (including Ministries and semi-autonomous public bodies) and at the local level (including municipalities and other local organizations), and remains under close observation and involvement from international organizations (including the EU, IMF, World Bank and several bilateral partners – USAID, GIZ, Denmark, Sweden). Public expenditure management is regulated by the Law on Public Financial Management and Accountability no. 03/L-048 Article 5, which is generally consistent with contemporary PMF (Public Financial Management) laws in other countries. The Ministry of Finance (MF, formerly the Ministry of Finance and Economy- MEF), is responsible for preparing the national budget, based on input received from budget organizations, including line ministries and municipalities, and related organizations. (Gjokaj, E. Halimi, K. Leeds, S. Agricultural Finance in Kosovo, 2017). Kosovo with an open economy in international trade is dominated by import and low level of export, resulting in this way with high commercial deficit. Aside from other macro-economic indicators also the international exchange formulates the level of the economic development of respective country expressed through the structure and value of imported and exported goods.

International trade greatly enhances living standards for all parties involved because (William, J. Baumol & Alan, S. Blinde, 2010, p. 725):

1. Every country lacks some vital resources that it can get only by trading with others.
2. Each country's climate, labor force, and other endowments make it a relatively efficient Producer of some goods and a relatively inefficient producer of others.
3. Specialization permits larger outputs via the advantages of large-scale production.

The impact of fiscal policy on foreign trade

In international trade exchange a crucial role plays taxation. Therefore, the taxation is considered one of the instruments of the fiscal policy of great importance which affects the process of international exchange. The influence of the taxation in international exchange

depends from the status and objective national economy. Indirect taxes shall mean taxes which have effect in the price of goods and services and in this way, they also have effect in international exchange of goods and services through export and import. In this course the taxation has an impact in export and import of the national economy. Taxation impacts in export and import of goods and services stimulating or de-stimulating them through the measures of taxation policy. Taxation calculated in the price of the goods and services impacts in their increase or decrease in the market. Taxation stimulates export through low taxation rates or realizing the exporters from taxation. By application of such measures of taxation policy the national export shall be stimulated. Application of measures of taxation policy as are low tax rate or clearing from taxes stimulates the national production, with a view to cut down prices of the goods and services and such prices be more competitive in the international markets. The taxation has its effect in import of the goods and services having effect as well holding up or delaying the import of goods and services. The government to protect national producers or a certain branch of the economy from the competition undertakes strict measures of fiscal policy respectively increases customs taxes, VAT rate in imports with a view to increase the prices of imported products and services protecting in this way national producers. Kosovo applies a favorable fiscal policy in the context of trade policy. Kosovo is applying a very competitive tax rate comparing to countries in the region. Besides this the taxation system is favorable for export activities.¹ In other words, through fiscal policy it is attempted to stimulate national production and exports. While for the imports are applicable VAT, Customs tariffs and excise, excluding some of the categories of the goods which are free from the fiscal policy with the view to stimulate national production.

Characteristics of International trade Kosovo's trade partners

The Kosovo's economy has had a relatively low development since 1999. Even that, during this period have been undertaken important macroeconomic steps for regeneration of Kosovo's economy, still there are many challenges. One of the indicators is a high negative and constant commercial balance since 1999. Since the post conflict period the low level of economical development of Kosovo that in economic relations to dominate the import of goods and services which evidently is higher than export and impacts in a high deficit of payment balance. Kosovo in a post conflict period has commercial relations with different countries in a region and worldwide. Regarding to the commercial relations with other countries, Kosovo since the post conflict period is very devoted for trade liberalization. However, economical exchange with

¹ Ministry of Trade and Industry, Kosovo's Trade Policy, Pristina 2009, page 19.

other countries for Kosovo's economy since the post conflict period is reflected as unhandy. This is for the fact that the low level of Kosovo's economic development is reflected that in economic relations dominate import of goods and services which evidently is higher than export and in this way impacts in a higher deficit of commercial balance. This can be concluded through the reflection of international exchange of Kosovo with other countries as it is shown in the table below. The table below represents Kosovo's economic relations with other countries in a period of time from: 2001– 2022.

Table 1: Kosovo's trade balance in the period 2001–2022

- in 000

euros.

Years	Eksport	Import	Trade balance	Import and export coverage (%)
2001	10.559	684.500	-673.941	1.5
2002	27.599	854.758	-827.159	3.2
2003	35.621	973.265	-937.644	3.7
2004	56.567	1.063.347	-1.006.780	5.3
2005	56.283	1.157.492	-1.101.209	4.9
2006	110.774	1.305.879	-1.195.105	8.5
2007	165.112	1.576.186	-1.411.074	10.5
2008	198.463	1.928.236	-1.729.773	10.3
2009	165.328	1.935.541	-1.770.213	8.5
2010	295.957	2.157.725	-1.861.769	13.7
2011	319.165	2.492.348	-2.173.184	12.8
2012	276.100	2.505.609	-2.231.509	11.0
2013	293.842	2.449.064	-2.155.221	12.0
2014	324.543	2.538.337	-2.213.794	12.8
2015	325.294	2.634.693	-2.309.399	12.3
2016	309.627	2.789.491	-2.479.864	11.1
2017	378.010	3.047.207	-2.669.196	12.4
2018	367.500	3.347.007	-2.979.507	11.0
2019	383.504	3.497.131	-3.113.627	11.0
2020	474.960	3.296.918	-2.821.958	14.4
2021	755.726	4.684.198	-3.928.472	16.1
2022	920.405	5.639.393	-4.718.989	16.3

Source: Kosovo Agency of Statistics, Series 3: Economic Statistics, Foreign Trade Statistics December 2020, Pristina, January, 2021, p. 9. Kosovo Agency of Statistics, Series 5: Economic Statistics, Foreign Trade Statistics 2021, Pristina, 2022, p. 8. Kosovo Agency of Statistics, Kosovo International Trade Statistics, Pristina, December 2022, p.4.

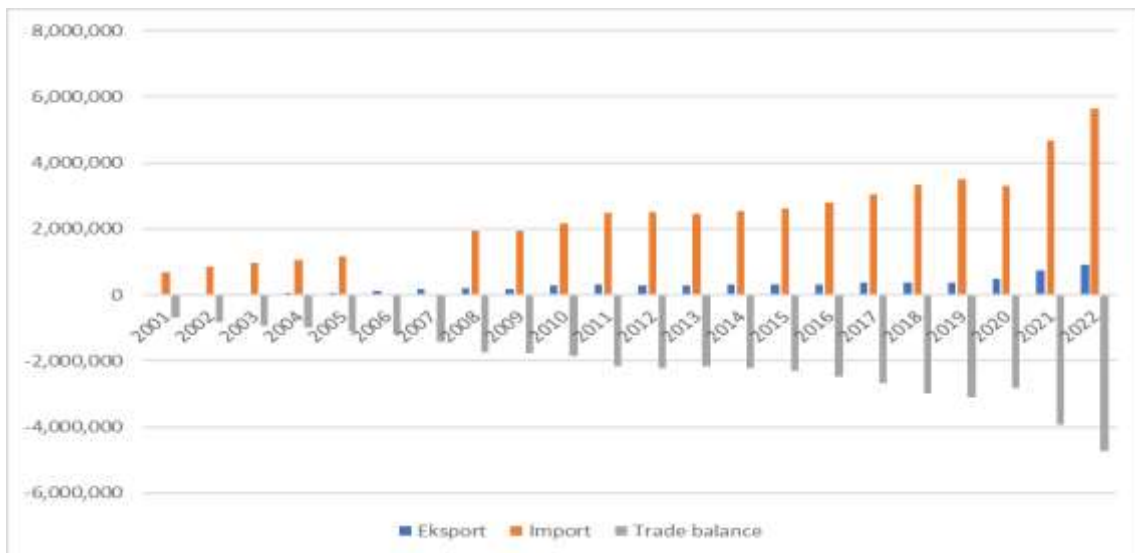


Figure 1: Kosovo's trade balance in the period 2001–2022

Looking at foreign trade, the performance of exports and imports show that Kosovo has a low level of economic development. Imports make up the bulk of Kosovo's trade exchange. Foreign trade in Kosovo since the post-war period has had increasing trends in exports and imports. Despite the increase in exports, the low export base has a relatively low impact on reducing Kosovo's trade deficit.

From the table and graph, there is a trend over the years in the expansion of trade activity, but despite the increase in exports, the significant increase in the dominance of imports continues. The export performance from the period 2001-2022, increased from 10.5 million euros as it was in 2001, to 920.4 million euros in 2022, while the import from the period 2001-2022, increased from 684.5 million euros as it was in 2001, in 5.6 billion euros in 2022. The performance of exports and imports in post-war Kosovo is an indicator that reflects the level of development in the country, and the dominance of imports over exports results in a high trade deficit. The trade deficit in 2001 was -673.9 million euros, reaching -24.7 billion euros in 2022. Total exports in 2021 were 755.7 million euros, while imports 4.6 billion euros. The year 2021 turned out to be with a degree of coverage of imports with exports of 16.1 percentage points, while in 2022, exports were 920.4 million euros, imports 5.6 billion euros. The year 2022 turned out to have a degree of coverage of imports with exports of 16.3 percentage points. Such a relationship between imports and exports leads us to the conclusion that, in Kosovo, most of the material goods to meet the needs of the population, are imported from abroad from which we can draw two findings:²

² Berisha. dr, Agim, Public Finances, Pristina, 2022, page, 115.

- First, we are dealing with low level of economic development and
- Second, through imports, development policy makers have wanted to more easily fill Kosovo's budget coffers.

Table 2: Export and Import with countries in region 2019-2021

- in 000 euros.

Eksport			
	2019	2020	2021
Albania	67,378	110,231	111,329
Northern Macedonia	44,125	44,082	86,984
Montenegro	19,557	18,577	24,607
Serbia	27,361	30,522	44,265
Bosnia and Herzegovina	6,383	7,286	11,249
Import			
	2019	2020	2021
Albania	223,899	190,980	266,858
Northern Macedonia	249,641	188,859	242,785
Montenegro	28,620	24,331	25,135
Serbia	5,784	174,029	306,354
Bosnia and Herzegovina	2,149	36,516	51,193

Source: Kosovo Agency of Statistics, Series 5: Economic Statistics, Foreign Trade Statistics 2021, Pristina, 2022, p. 22-24.

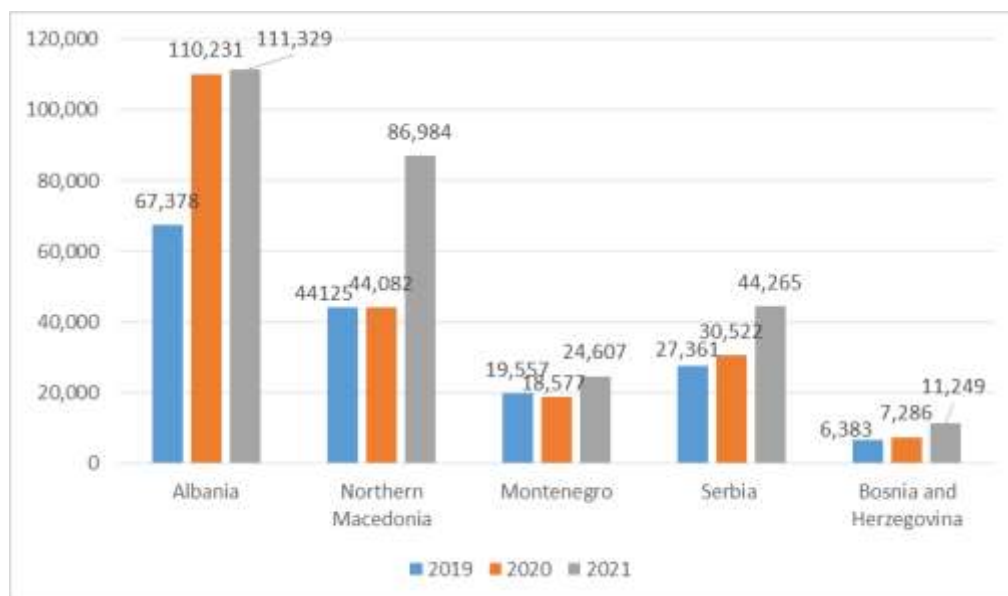


Figure 2: Kosovo's exports to countries in the region

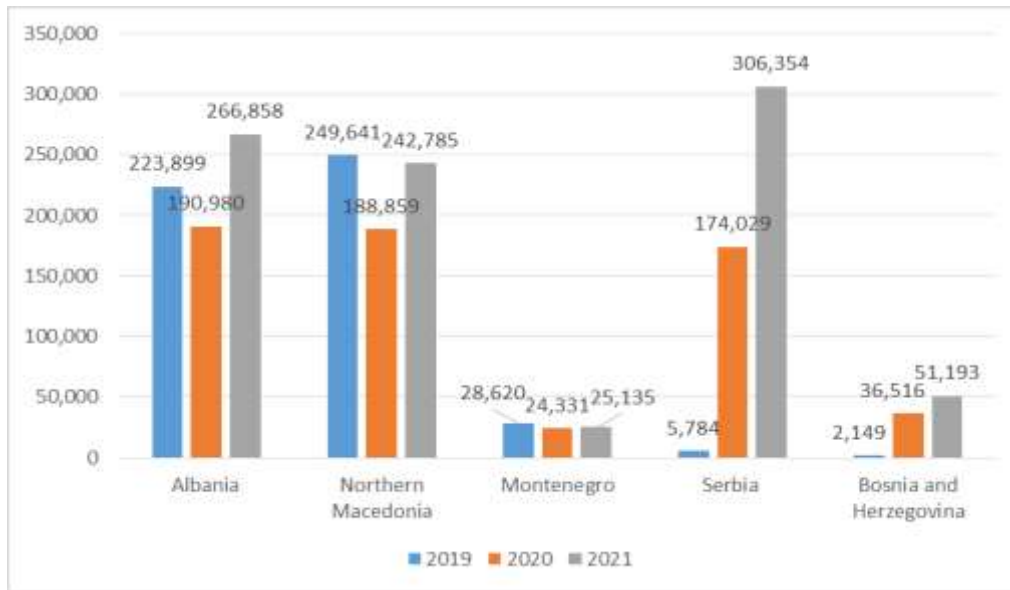


Figure 3: Kosovo imports with countries in the region

The table shows the performance of Kosovo's exports and imports with the countries of the region in the period 2019-2021. Kosovo in terms of countries in the region mainly exports more to Albania in the amount of 111.3 million euros in 2021 and Northern Macedonia in the amount of 86.9 million euros in 2021. While in terms of imports mainly imports more from Serbia in value of 306.3 million euros in 2021 and from Albania in the amount of 266.8 million euros.

Conclusions

Kosovo in the period after the conflict started to build an open market economy. Kosovo is devoted to liberalize the trade where the participation in regional mechanisms and worldwide shall facilitate trade was one of the main objectives of policies of the Kosovo's Institutions. In Kosovo's commercial exchange it is evident the negative commercial balance where the import is dominating comparing to export. Even that during this period have been taken important macro-economic steps for renewal of Kosovo's economy, still there are many challenges. There are many reasons for such poor performance in the export sector in Kosovo, therefore one of the factors which should be specified and which has had impact in development of enterprises and in particular export sector are: Kosovo after the conflict has inherited companies and industries almost in total collapse as a result of abductions and destructions, delays in the process of privatization, unsatisfactory level direct foreign investments as a very important factor in many countries in transition for renewal of economy and in particular export sector. Then informal economy, non-systematic supply with energy and limited road infrastructure

remains main factors having impact in economic development of the country. Disproportions in international trade generate macro-economic disproportions with long -term implications in a sustainability and economic growth of Kosovo. Herewith the reduction of these disproportions should be a long –term priority. Economic policies and in particular fiscal policies must be in focus to exceed this situation and growth production and also to growth of competition capabilities and promotion of export through better and more favorable actions in the future. Therefore, reform of fiscal policy should be oriented in stimulation of national production. In this way by encouraging of national production can be founded conditions to decrease the level of the dependence from the foreign market, a wide assortment of products be offered in the international market as the result of this there will an improved commercial balance. 165 term priority. Economic policies and in particular fiscal policies must be in focus to exceed this situation and growth production and also to growth of competition capabilities and promotion of export through better and more favorable actions in the future. Therefore, reform of fiscal policy should be oriented in stimulation of national production. In this way by encouraging of national production can be founded conditions to decrease the level of the dependence from the foreign market, a wide assortment of products be offered in the international market as the result of this there will an improved commercial balance.

References:

- Berisha, dr. Agim, (2022). Public Finances, Pristina.
- Baumol, J. William & Blinde, S. Alan, (2010). Economics- Principles & Policy.
- Berisha Skender, (1994). International Economic Relations, Pristina.
- Gjokaj, E. Halimi, K. Leeds, S. (2017). Agricultural Finance in Kosovo.
- Ministry of Trade and Industry, (2009). Kosovo’s Trade Policy, Pristina.
- Kosovo Agency of Statistics, Kosovo International Trade Statistics, Pristina, December 2022.
- Kosovo Agency of Statistics, (2021). Series 3: Economic Statistics, Foreign Trade Statistics December 2020, Pristina.
- Kosovo Agency of Statistics, (2022). Series 5: Economic Statistics, Foreign Trade Statistics 2021, Pristina.
- <https://ask.rks-gov.net/media/7266/international-trade-statistics-december-2022.pdf>
- Kosovo commercial policy, (2009). Ministry of Trade and Industry, Pristina.
- Komoni Sabahudin, (2008). Public Finances, Pristina.
- Kosovo’s Tax Legislation, (2015). ATK, Pristina.

**GENDER EMPOWERMENT IN LOCAL GOVERNMENTS:
THE INDIAN SCENARIO**

Dr. Keshab Chandra Mandal

S.M. Nagar Derozio Smriti Vidyalaya

Orchid Id: ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3863-7739>

ABSTRACT

In the last seven decades, the United Nations has achieved significant results in advancing gender equality. A lot of laws, treaties, charters, conventions and other measures have been adopted by the UNO to empower women and close the gap of inequality between men and women. Many democratic countries have formulated gender-specific laws and policies for empowerment of women. The Government of India also undertook various measures to bring about gender parity since Independence in 1947. The Constitution of India granted equal rights and freedom to its women citizens at par with men without any discrimination on the basis of race, religion or color. The major steps toward gender empowerment were the enactment of 73rd and 74th Constitutional Amendment Acts, 1992, which provided reservation of seats for women in the three-tier *Panchayats* (rural local bodies) and Municipalities. These twin Acts ensured one million women to get elected in different tiers of local government. But only participation of a large number of women in political institutions is not enough, because that does not essentially guarantee their empowerment. It is necessary to understand how far women are effectively participating and taking decisions in these institutions.

On the above backdrop, a research study was conducted in three Indian states viz. Tamil Nadu, Rajasthan and West Bengal with a view to examine the actual status and position of women, and the extent of their empowerment through participation in local governments. The research was based on both secondary as well as primary data.

The analysis of field data reveals that, women do not play equal role and assume equal position in society, politics, economy, education, administration, judiciary and other sectors except taking some household decisions. The present study has established that, women *gram panchayat* presidents or *sarpanches* are mostly not allowed to participate actively in the decision making bodies, instead their husbands play the actual roles. A lot of measures are required to be taken for their actual empowerment.

Keywords: empowerment of women, government of India, gender equality, local government

Introduction

The New Millennium began its auspicious journey with the setting of eight specific goals by the United Nations including ‘promotion of gender equality and empowering women’, which were targeted to be achieved by 2015. Further, at the end of 2015 the United Nations adopted 17 Sustainable Development Goals (SDGs, 2015) which officially ushered in on 16 January 2016, whereas Goal No. 5 concerns ‘Gender equality and empowerment of all women and girls’ and the SDGs were targeted to be achieved by 2030. In accordance with the SDGs, almost all the member states made policy changes and undertook necessary measures in their respective countries to attain the goals. Resultant to the combined efforts of the world leaders, girls’ enrolment ratio in schools has been increased; the gap of literacy between girls and boys has been narrowed down; women’s rate of participation in work force outside the agriculture sector has been hiked and the rate of maternal mortality during delivery has been reduced. Not only that, women’s political representation has also increased significantly.

In spite of some achievements, there remains gender disparity in political, social, economic and educational fields. In this regard the former United Nations Secretary General Ban Ki Moon asserted that, “Too many women continue to die during pregnancy or from childbirth-related complications. Progress tends to bypass women and those who are lowest on the economic ladder or are disadvantaged because of their age, disability or ethnicity” (The United Nations Development Goals Report, 2015). Moreover, the Human Development Report 2015 highlights that, “Globally women earn 24 percent less than men and hold only 25 percent of administrative and managerial positions in the business world – while 32 percent of businesses have no women in senior management positions. Women still hold only 22 percent of seats in single or lower houses of national parliament” (The United Nations Development Goals Report, 2015). In last few years the situation has improved a little. As of January 2023, “There are 31 countries where 34 women serve as Heads of State and/or Government.” Also, it comes to light that, 22.8 percent of Cabinet members heading Ministries and 13 countries hold 50 percent or more of the positions of Cabinet ministers. Only 26.5 percent of parliamentarians in single or lower houses are women, up from 11 percent in 1995 (UN Women, 2023).

Though the proportion of women has been increased many fold in their national parliaments in comparison with last three decades, still only six countries have 50 percent or more women in parliament in single or lower houses. In every country women are more likely

to live in poverty than their male counterpart. Besides, “Women remain at a disadvantage in the labor market. Globally, about three quarters of working-age men participate in the labor force, compared to only half of working-age women. Women earn 24 per cent less than men globally. In 85 per cent of the 92 countries with data on unemployment rates by level of education for the years 2012–2013, women with advanced education have higher rates of unemployment than men with similar levels of education. Despite continuous progress, today the world still has far to go towards equal gender representation in private and public decision-making” (The United Nations Development Goals Report, 2015). At present global labor force participation has been improved significantly; but still there remains gap. According to International Labor Organization (ILO, 2022), the current women’s labor force participation rate is under 47%. But for men, it is 72%. Thus a clear difference of 25 percent is visible; while in some regions this gap is 50%.

The above data show that women face a huge challenge in employment and often they are compelled to work in unhygienic and vulnerable conditions. The gender gap in labor force participation is a major challenge to achieve Sustainable Development Goals (SDGs). Despite the enactment and implementation of various international laws, conventions, charters and efforts, the rate of discrimination between men and women in rural and urban areas remains more visible. Since the 4th World Conference on Women in Beijing in 1995 more than two and a half decades have passed, but the status of women has not changed much. It is a fact that, “Today, despite considerable progress, the Platform’s envisioned gender equality in all dimensions of life is still an unfinished agenda. Women earn less than men and are more likely to work in poor-quality jobs. A third suffers physical or sexual violence in their lifetime. Gaps in reproductive rights and health care leave 800 women dying in childbirth each day” (UN Women’s Beijing 20+ Campaign). There is no any single country where women enjoy equal rights and freedom of choices. Everywhere in the world, except a few Nordic countries, women face discrimination and treated as second class citizens. They are the victims of unequal treatment in the hands of family and society members. Also, they are bound in chains with societal taboos or legal obligations.

A lot of concrete measures have been taken to close the gap of inequality between men and women. Almost all the democratic countries have ratified the UN charters and conventions on gender empowerment. Indian Government, being a signatory of the UN Charter, is an integral part of the developmental goals set by the UN. India, immediately after Independence, granted equal rights and freedom to its women at par with men. Also, India

formulated various laws and policies for narrowing down the gap of gender discrimination and ensuring women's empowerment.

Statement of Problem

Women form the half of human capital and they are the greatest assets of any country particularly in India; hence, they need rational care, legal protection and growth opportunities for making India a super power. Results of different research studies show that women work double than men and contribute doubly in the economy, but still they are considered as a burden to family and society. In spite of the fact that women are the better managers in both family and politics, they are neglected in these institutions. In almost all the societies women's rights are suppressed and their human rights are violated. They become the prey of men on road, office and even at home. Women and girls enjoy lower status in society, family and work place; they receive lesser food and care at home; they are lowly engaged in economic and political activities; their voices are unheard in meeting halls, if heard those are rarely got importance and recorded in the minutes of the meetings and their suggestions and prescriptions are rarely implemented at local or national level. Even the decisions of the female political office bearers are greatly influenced by their husbands, sons or other male party leaders. Moreover, they fail to enjoy the fruits of development. In almost every society and family they bear the pangs of sufferings in the hands of their male counterparts. Infanticide, female feticide, rape, torture, bride burning, kicking, slapping, abusing are common phenomena in most of the families in India.

There is no doubt of the fact that without women's equal participation in social, political and economic fields the dream of India to becoming a developed nation by 2030 as envisioned by the present prime minister of India will surely be at stake. Pundit Jawaharlal Nehru, the first prime minister of India once asserted that, "To awaken the people, it is the woman who should be awakened. Once she is on the move, the family moves, the nation moves." He further added that the building of India as a nation will also be judged by the position of women in Indian society. The World Bank report and the World Conference on women declare that "Women are central to the poverty alleviation efforts. Hence, women's empowerment and their full participation on the basis of equality in all spheres of society is fundamental for the achievement of gender equality and development and peace in every nation" (Begum A, Maharunisa, 2011).

India lives in villages. About 6.40 lakh villages and more than 4000 cities are there in India. If the rural people and particularly women are not empowered through participation in local political decision making bodies, and other economic activities, the overall development of villages is sure to stumble. Similarly, women's participation in urban local bodies and economic activities is also important for their political and economic empowerment. Therefore, with a view to ensuring the participation of women in local decision making bodies, the Government of India formulated the 73rd and 74th Constitution Amendment Acts which came into force in 1993. These Amendment Acts have ensured the scope for participation of women in one third seats in rural and urban local bodies. As a result, "Today there are 2.51 lakh *Panchayati Raj* Institutions (PRIs) including 2.39 lakh *Gram Panchayats*, 6405 Block *Panchayats* and 589 District *Panchayats*. There are 27.31 lakh *Panchayat* Representatives 36.9 per cent of whom are women, 19.1 per cent belongs to Scheduled Caste Communities and 11.08 per cent are Scheduled Tribe population" (<http://www.panchayat.gov.in/ebook/>, 2015). Similarly thousands of women have been involved in the urban local bodies like municipalities, municipal corporations and town panchayats in different capacities.

Since the last decade of the previous century decentralization has emerged as a dominant trend in world politics. It is found that, "In 1998, the World Bank estimated that all of the 75 developing and transitional countries with populations greater than 5 million had embarked on a process of political devolution" (Crook and Manor, 1998). However, as of February 18, 2022 (Tiwari, K, 2022), India has a total of 14,53,973 elected women representatives in three-tier *Panchayati Raj* Institutions (PRISs), which amounts to nearly 45% of the total number of seats. Interestingly, women are being elected to general seats as well. This number dwindles when we look at Lok Sabha (the lower house of parliament), where the total elected women representatives are 14.4% and only 9% in State Assemblies.

In a word, women's rate of participation in democratic decision making process remained very low and dismal after the independence and their status in society was also deplorable. Women's participation in varying degrees within the country failed to achieve equitable delivery of public services, mobilize physical and human resources, harnessing synergies, and exploit developmental potential even within the country. Regular election to these local bodies was not held and people's participation was abysmally low in these bodies. Efficient poverty alleviation programs could not be successful due to concrete

decentralization mechanism because “Formally Indian federalism evolved as a two-tier structure till 1992. Nevertheless local government units existed both in urban and local areas, basically acting as agencies of the state government” (Rao M, Govinda, 2001). However, “The framework was not adequate and the system was not congenial for the development of local self government in most of the states. The oligopolistic power structure in local jurisdictions did not provide the elected representatives a representative character. The socially disadvantaged groups who also belonged to the poorer sections of society did not effectively participate in the decentralization process” (*ibid*).

This had prompted the Union government to take some concrete initiatives to rejuvenate the local government system in India. But “The idea that produced the 73rd Constitution Amendment Act was not a response to pressure from the grassroots but to an increasing recognition that the institutional initiatives of the preceding decades had not delivered desired results” (Arunachalam, Jaya, and Kalpagam, U. (eds.), 2006). In 1977, the government of India formed a committee under the chairmanship of Ashok Mehta which submitted its report in the following year. The Committee recommended a three-tier structure of rural governance. But the recommendations were not implemented for some unknown reasons. After that a few similar committees were formed to decentralize the power; but not much progress was made in this direction.

However, the government led by P.V. Narasimha Rao in 1991 liberalized economy and with a view to fulfilling the dreams of former Prime Minister late Rajiv Gandhi, the Congress Government passed the 73rd and 74th Constitution Amendment Acts ushering a new era in the local governance system in India. “The enactments of the 73rd Constitution Amendment Act and the subsequent state-wise *Panchayati Raj* Acts in India have brought to frontline the significance of grassroots democratic processes. This change in the Indian political system is the result of a growing conviction that the big government cannot achieve growth and development in a society without people’s direct participation and initiatives” (*ibid*).

After the enactment of the twin constitutional Acts, about one million women came to the corridor of local decision making bodies. But various studies show that the state of affairs in respect of women’s empowerment through their participation in local governments is dismal. Thus, women’s lower level of decision-making power in local governance leads to lower level of empowerment.

Objectives of the Study

The principal objective of the research was to study the nature and extent of participation of women in three-tier *panchayati raj* institutions and municipalities. Apart from that, the investigation intended to study some other aspects of empowerment. These include:

- (i) The extent of people's participation, especially women's participation in *gram sabha*, *gram sansad* and ward committee meetings. If women participated actively, then what factors facilitated the process, and if not participated actively; what were the problems standing in the way of women's participation.
- (ii) The quantitative change that came after women's participation in different tiers of the *panchayati raj* institutions and municipalities after the 73rd and 74th Constitutional Amendment Acts.
- (iii) People's perception regarding women's participation in the local government bodies.
- (iv) Trace out the roles and functions of common women as electors as well as women representatives as office bearers in the functioning of *panchayati raj* institutions and municipalities.
- (v) To find out the rate of participation of women in policy formulation, implementation, and monitoring of different government projects and programs.
- (vi) To examine the level of awareness of the respondents regarding various government programs, policies, schemes and laws related to gender empowerment.
- (vii) The major determinants of women's participation in local governments, and finally
- (viii) To develop a policy prescription for actualization of empowerment of women after carefully studying the present state of affairs in this regard.

Universe of the Study

The present study was carried out in three Indian states viz. West Bengal, Tamil Nadu and Rajasthan. Out of 28 states and 8 union territories in India, these three states of east, south and north India were selected because in these states all chief ministers were women (though J. Jayalalithaa, the C.M. of Tamil Nadu died in December, 2016) when the research was started in 2015. The states, being historically, geographically, lingually, culturally and regionally varied, give a representative character of India. Moreover, the states are possessing varied characteristics in relation to social, economic, educational, and cultural status of women and their pattern of participation in different socio-economic and political activities is also unique in nature.

If Rajasthan is known as the "Land of Kings", Tamil Nadu is known for its temples while Bengal is famous for its revolutionary spirit. In terms of area, Rajasthan is India's largest state and Tamil Nadu holds the 11th position, while West Bengal occupies the 14th position in terms of geographical area in India. West Bengal is a state in eastern India and is the nation's fourth most populous state, with over 100 million inhabitants while Tamil Nadu, a southern state, holds sixth rank in India in terms of population and Rajasthan, the north-western state, is the seventh populous state in India.

From these three states, further three districts were selected purposefully. These districts are: Paschim Medinipur in West Bengal, Kancheepuram in Tamil Nadu and Tonk in Rajasthan. Paschim Medinipur is one of the largest districts of West Bengal, and it is considered as the 'vanguard of Indian freedom movement' where a large number of women took active participation in freedom movement. Women of this district always remained in the forefront of struggles against *zaminders* (land owners), male atrocities, violation of human rights and other injustices. Women participated in the food movement, salt movement, civil disobedience movement and others. On the other hand, Tonk is one of the renowned districts of Rajasthan. The City of Tonk is considered as '*Nawabi Nagari*'. Tonk is famous not only in Rajasthan but also all over India for its historical importance. Tonk was also the capital of the eponymous princely state of British India from 1817 to 1947. Tonk has also been called *Rajasthan ka Lucknow*, *Adab ka Gulshan*, Romantic poet *Akhtar Sheerani ki Nagri*, *Meethe Kharboojo ka Chaman*, *Hindu Muslim Ekta ka Maskan* and as a result of which Tonk could keep an isolated status in Rajasthan.

Out of its 32 districts, Kancheepuram was selected from Tamil Nadu, which is situated on the northern east coast of Tamil Nadu and is adjacent to the Bay of Bengal. Kancheepuram is regarded as the "City of Thousand Temples". This old city was also a religious centre of advanced education for the religious communities like the Jains and the Buddhists between the 1st and the 5th centuries. In the Hindu theology, Kancheepuram is one of the seven Indian cities to reach final attainment. Women in Kancheepuram also participated in salt *satyagraha*, civil disobedience movement, removal of untouchability movement etc. and suffered rigorous oppression and imprisonment during the British period. However, all the districts are having both rural and urban population. Thus the three states constitute the representative character of Indian sub-continent.

Collection of Data

After selecting three districts, focus was shifted to collection of data from *gram panchayat* and municipality level. At first two *gram panchayats* and two municipalities were selected

from each district of three states. In this way total 6 *gram panchayats*, and 6 municipalities were selected from the 3 states. At the second stage, 2 *gram sansads* from each *gram panchayat* and two Wards from each municipality were selected. Thus a total of 12 *gram sansads* and 12 municipality wards were selected from three districts. At the third stage, 10 voters – 5 males and 5 females from each *gram sansad* and each Ward – were selected and interviewed. The voters' list used in the last general election was taken as the sample frame for the purpose of selection of respondents. In this way a total of 120 (12x10) voters from *gram panchayats*, and another 120 (12x10) voters from Municipalities were interviewed. Thus in total 240 respondents were selected and interviewed initially. Apart from that, from the three states another 75 respondents (Females- 35 and Males - 40) comprising office bearers of three-tier *panchayat* bodies and municipalities; members of NGOs, civil society, government officials, teachers, members of political parties, block level officers and others also contacted and interviewed randomly on the basis of the same questionnaire to have firsthand information on the status of women in India and the problems standing in the way of their empowerment. Thus a total of 315 Indian citizens (155 men and 160 women) from the three states of the country aged 18 or above were interviewed.

Research Techniques

'Multi-stage random sampling' method was adopted to identify the target population for collecting primary data. Besides, the states and districts were selected on the basis of 'multi-stage purposive sampling.'

Locale of the Study

Six municipalities namely: Ghatal and Khirpai municipalities from Paschim Medinipur district in West Bengal; Tambaram and Pallavapuram municipalities from Kancheepuram district in Tamil Nadu and Newai municipality and Tonk municipal corporation from Tonk district of Rajasthan were selected for this research. Further, six gram panchayats namely Ajabnagar - II and Manoharpur - II gram panchayats from Paschim Medinipur district; Moulivakkam and Kovur gram panchayats from Kancheepuram district and Khandewat and Dhani Jugalpura gram panchayats from Tonk district were selected for the present research.

Research Methodology

The research was based on both secondary as well as primary data, which were supplemented with first hand individual observation and information. Major sources of secondary data

comprise books, journals, evaluative studies, periodicals and newspapers. Besides, the related publications of international organizations like that of the United Nations Organization (UNO), United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization (UNESCO), United Nations Development Program (UNDP), relevant documents of Government of Rajasthan, Tamil Nadu and West Bengal and Government of India, Indian Council of Social Science Research (ICSSR), Census data etc. were used for the present research. The primary sources include the Government records, Acts, Manuals, Reports and Statues. To supplement the theoretical knowledge, empirical study has also been undertaken. Primary data have been collected from the office records of the *gram panchayats* (the third tier of the rural government body), *panchayat samitis* (the middle-tier of the rural government body) and from the Government offices and libraries. The proceedings of the meetings of *gram sabhas* (village assembly), *gram sansads* (village councils), *gram unnayan samitis* (village development committees) and beneficiary committees have also been examined.

Techniques of Data Collection

The study was based on an extensive field work. The reason for selection of the districts, blocks, *gram panchayats* and municipalities was sociological and methodological. The field survey revolved mainly around the interview schedule, questionnaire, observation, examination of records and an intervention program. All the respondents were interviewed with the same questionnaire. All questions were open ended and that they are quantified as per the standard categorizations available. The signature of each respondent was taken on the back page of each questionnaire after completion of the interview. The thumb impression of illiterate respondents was put at the end of the questionnaire. With a view to having impartial and spontaneous response from the respondents especially from the rural respondents the interview was taken in a place of their convenience mostly either on their courtyard or *verandah*. Most of the women respondents offered tea and snacks, while majority offered water. The research assistants and field investigators were very happy with the occasional food, tea and snacks offered by the respondents. In rural areas of all the three states, it was found that the people and especially women tend to cows and buffalos, hens or ducks and women cultivate vegetables in the adjacent land to their house. The researcher recorded all information and day-to-day observation in detail regarding municipalities and panchayats, their locations, about members, their activities, perceptions, important facts etc. in a diary.

The researcher personally or through the research assistants and field investigators met the entire target population and visited all the *gram panchayat*, *panchayat samiti* and *zilla parishad* (the highest tier of rural local body) offices as well as municipalities in all selected districts. He also visited all the selected offices for getting first hand information from the respondents and to consult necessary documents and official records. The interview of important officials and officers were taken on the basis of prior telephonic appointment by the researcher himself. It took nearly half an hour to forty minutes for taking an interview. The researcher enjoyed the interview with the respondents in all three states and the general respondents were mostly very co-operative and helpful.

Tool for Data Collection

Information regarding the profile of the respondents and the nature of their self-perceived participation was gathered through structured interviews. The framed schedule was pre-tested among 10 per cent of the chosen sample to test the data gathering capability and the quality of the collected data. Further, on the basis of the pre-testing, the schedule was modified. Finally, a questionnaire containing 91 items was prepared exclusively for collection of required data. The type of questionnaire enabled the researcher to collect all required information about major objectives of the study. The questionnaire contained four sections. The first section - 'A' was related to the general questions relating to socio-economic background of the respondents. Personal data such as name, sex, language, educational background, occupation, religion, caste, marital status, personal income, and personal property of the respondent were gathered through this section.

The second part - 'B' sought information on various political issues such as interest of the respondents in politics, membership of political parties (if any), or any other mass-based organization, nature of political participation, voting behavior etc. Besides, people's perception regarding women's political participation, whether the meetings of *gram panchayats* or ward committees are regularly held, time of such meetings and if the timings are suitable for women etc. were collected through this section. The third section - 'C' was devoted to the people's perception regarding women's social, political and economic empowerment; perception of men towards their female counterparts; nature of discrimination against girl child; support base of people for women's physical empowerment through learning of self-defense methods; necessity of educational qualifications for political office bearers. In addition to these, people's attitude and conceptions relating to women's decision-

making power both at home and office; role of family, political leaders, various government and non-government agencies, press and media in ensuring gender empowerment and different problems standing in the way of their empowerment were gathered through this section. The fourth part – ‘D’ was meant to assess the level of awareness of the respondents on various related issues.

Data Analysis Method Used

The method of tabular analysis was adopted for presenting the data.

OVERVIEW OF LITERATURE

Of late the issue of women’s empowerment through participation in politics has attracted attention of the scholars from both India and abroad. Most of the earlier Indian studies were concerned with the participation of the established, educated, upper-caste and urban-born women who took leading role in the freedom movement and other social or cultural movements. Some of the recent studies also examine women’s participation in various social and political movements and agitations while others focus on women’s empowerment through participation in paid labor force and self-help groups (SHGs). Also there are a large number of studies related to the participation of women in different political activities and institutions in the post-Independence era. Though at present literature on women’s studies is voluminous and it has become almost a growth industry; the number of studies on the participation of women in local governing bodies is usually insufficient. However, a few studies highlighting the issues of women’s empowerment are examined hereunder.

Nandita Bhatla et. al. conducted a cross-cultural study of women’s participation in rural local bodies. This empirical study (Bhatia, Nandita, Walia, Sunayana, Tina Khanna, Walia, et. al. 2012). was conducted in three Indian districts namely Mysore district in Karnataka, Alwar district in Rajasthan, and Gajapati district in Odisha, and basically aimed at understanding (a) whether *Panchayati Raj* Institutions (PRIs) were spaces that encourage dialogue on gender issues; (b) whether strategic gender issues were recognized as priorities for PRIs as a whole; (c) the gender attitudes of its members; and (d) the personal and political gains for elected women representatives (EWRs). The study focused on women’s participation in *gram panchayat* level because this level being a true democratic space, women get the opportunity to address their thoughts and concerns either directly by community members or through their elected representatives. The study was conducted on the basis of primary data collected from elected representatives of all three tiers of

local government using quantitative and qualitative methods. The authors find out that, “The affirmative action of reservation for women within PRIs provides an opportunity for women’s entry into the political arena” (*ibid*).

In an edited volume - *Decentralization: Institutions and Politics in Rural India* - Satyajit Singh and Pradeep K. Sharma (Singh, Satyajit, and Sharma, Pradeep, K. (ed.). 2007) highlight various aspects of local government. The contributors deal with different issues related to local governance. This collection of articles supports the call for democratic devolutions made by the 73rd Constitutional Amendment Act that empowers the rural poor and makes the best use of local knowledge, wisdom, and opportunities to enhance their social and economic status. The policy related literature points out that participation by stake holders has a profound effect in both the quantity and quality of service delivery (Singh, Satyajit, and Sharma, Pradeep, K. (ed.), 2007). The authors feel that, the introduction of decentralized governance has the potentiality to foundationally transform the lives of majority of rural population in the country. This volume studies in depth the institutions and politics in the states of Kerala, West Bengal and Karnataka while drawing upon the experiences of other states like that of Madhya Pradesh, Uttar Pradesh, Orissa and Tamil Nadu with regard to the issues arising out of decentralization.

Further, Evelin Hust’s study (2007) entitled *Political Representation and Empowerment – Women in Institution of Local Government* in two blocks such as Balipatna Block of Khurda district and Gania block in Nayagarh district of ‘the most backward state of Odisha’ in the Indian Union appreciates the need for quota for increasing participation of women in local governance while claims that women are not a political category in most of the Indian states and are divided by caste, class and location. Hence, they mostly fail to represent the interests of their women folk as is done by their male counterparts. However, the author puts emphasis on the necessity of employing additional inputs/strategies for enhancing capacities, promoting self-reliance and removing structural barriers. She concludes: “Thus despite their numerical strength, women are still a minority in respect to political power and positions occupied” (Hust, Evelin, 2007).

B.S. Baviskar and George Mathew (2009) focus on the issues of exclusion and inclusion of rural people including Scheduled Castes, Scheduled Tribes and women in one of their recent volumes. The study was conducted on the basis of ‘participant observation method’. Each contributor selected three *Gram Panchayats* situated in the same *Taluka* of the same district of the state in such a way so that one of the *panchayats* is headed by a woman, another *panchayat* by an

ST man or woman, and the other *Panchayat* is headed by a man or a woman of a dominant caste. The authors feel that, mere membership in local bodies does not amount to inclusion or empowerment. A total of 42 Village *Panchayats* were studied under this project and out of these village *panchayats* 16 were headed by women. The study reveals that women are contesting in unreserved seats and are defeating the rival candidates including men contestants. The phenomenon of proxy role performed by husbands and sons of elected women representatives is common across several states. Research results in Karnataka, Tamil Nadu, Odisha and Uttar Pradesh unveils that husbands and sons of elected women members in panchayats attend and speak in *panchayat* meetings. Even husbands carry out day to day official works in favor of their wives in several states like Gujarat, Maharashtra, Tamil Nadu, and Uttar Pradesh. But this system of *husbandraj* was stopped by Manipuri women by raising their voice against such interference. In Odisha also husbands perform the actual works of *panchayats* and majority of women office bearers put their signatures only.

Maharashtra and Andhra Pradesh show different pattern of participation, where women *panchayat* members attend meetings and put signatures, but they do not deal with outsiders like teachers, contractors and government officials to preserve status and dignity of family. Women belonging to backward classes like that of the Scheduled Castes and Scheduled Tribes face double burden and are often ridiculed with contempt because of their lower socio-economic status in society and femininity. In West Bengal, during the left front government rule, “Even successful women *Panchayat* leaders were not recognized by the party organization” (Baviskar, B.S. and Mathew, George, (ed.), 2009). It is found that upper caste status and higher educational level enable women to perform their role better and more effectively.

Zenab Banu in her book *Tribal Women Empowerment and Gender Issues* holds that the 73rd Constitutional Amendment has brought about a difference between men and women members of panchayats. The authoress has examined the gender issues in tribal society after the restructuring of PRI system through the 73rd Constitutional Amendment Act. The study was conducted in Rajasthan in 1999-2000. Banu (2001) laments by pointing out that, “It is heartening to note that nothing substantial has been done by social anthropologists and political scientists on the gender relations of tribals.” The anthropologists have, so far, neglected the issue of tribal women’s empowerment in spite of their ‘high achievement’. However, this study shows that tribal women work harder than their non-tribal counterparts. Besides, the book highlights various welfare schemes of the Union government for the upliftment of tribal people in this country.

Craig Johnson in his Working Paper 193 deals with the local government system in two Indian states - Andhra Pradesh and Madhya Pradesh. The author indicates that, “The 73rd Amendment to the Constitution formally recognized a third tier of government at sub-State level, thereby creating the legal conditions for local self-rule – or the *Panchayati-Raj* (Johnson, Craig, 2003). The World Bank estimates that, in 1998 out of 75 developing and transitional countries with populations greater than 5 million, excepting the 12, all had embarked on a process of devolution. The author points out that, the democratic decentralization system of the local administrative bodies have the potentiality to enhance participation of people including marginalized sections in the decision making fora.

Bidyut Mohanti (1995) discusses the diverse aspects of *panchayati raj* system in India including the issue of women empowerment. The author feels that the 73rd Constitutional Amendment Act (1992) ‘has created a silent revolution in the country’, though reservation is considered as only one step toward women’s empowerment. She identifies several factors that affect the process of women’s empowerment such as age-old Indian culture and social ethics covered in a patriarchal value system, female infanticide, illiteracy, and inaccessibility to health care facilities, widespread discrimination between a boy and a girl child in the family and violence against women. However, the authoress feels that reservation of seats in three-tier PRIs is necessary but not the only condition for women to take part in the political process in an effective manner. Mohanti concludes that the elected representatives of both West Bengal and Orissa did not have enough say in the decision-making process while micro studies of Maharashtra and Karnataka present a different picture on the decision making role of women in their respective states.

In another study Mohanti (1998) reveals how the 73rd Constitution Amendment Act, 1992 facilitates women’s participation in grassroots politics and widens their scope for empowerment. She points out that the reservation of seats for women in *panchayats* would break the age old constraints and help women to take part in decision making in a more positive way. However, the authoress observes that women are treated indifferently by their male colleagues in the meetings and the bureaucrats also do not treat with them well. In addition, women elected members face violence, rape and ill-treatment from the male political leaders. Moreover, working environment is unfavorable for women members and office bearers. Lastly she affirmed that

reservation of 33 per cent seats for women in the posts of office bearers of the three-tier *Panchayati Raj* system would certainly bring about empowerment of women in India.

In a similar study Eschel M. Rhodie (1989) pointed out that throughout the world the status of women is comparatively low and they are the most deprived and discriminated in all societies. Through a comparative and comprehensive study, the author focused on the prevalence of discriminatory laws, rights, customs and beliefs against women and sought to find out the probable methods for solutions. The author has also examined the nature and extent of discrimination against women that exists even in the developed countries.

The Concept of Gender

The concept of Gender is now a global phenomenon because there are fundamental differences and inequalities between men and women in the world. Gender is a cross cutting issue too. The word gender does not only just evoke debate in the development spheres; rather it raises hot debate in the international platform and academia. It is observed that, prior to the Fourth World Conference on Women (Beijing, 1995), various members of the US Congress raised their concern over the term Gender. They said that, “Perhaps the most amazing thing about the word gender is that it simultaneously appears so clear and yet under scrutiny it proves either ambiguous or contentious” (Bolich, G.G, 2007). Traditional writers have used the term *gender* to refer to the grammatical categories masculine, feminine, neuter as was used in languages like French or Spanish. But the anthropologists maintain a distinction between the words gender and sex. They consider *sex* as the biological categories of male and female, and use *gender* to refer to social or cultural categories.

Now let us look at some of the definitions given by scholars from different fields and some meanings designed in different dictionaries. The Concise Oxford Dictionary (1982) defines the term gender as ‘grammatical classification of objects roughly corresponding to the two sexes and sexlessness’. According to Compact Oxford Refresher Dictionary (2001) gender is ‘the state of being male or female (with reference to social or cultural differences)’, and ‘the members of one or other sex.’ The word gender is found in English-Bengali Dictionary (1989) meaning ‘a distinction of words answering to sex.’ According to the Chambers 20th Century Dictionary (1983) the verb form of gender is ‘to beget’, ‘to generate’, ‘to copulate’, and the noun form of gender is ‘a mind’, a distinction of words roughly answering to sex (gramm.); loosely or jocularly.’ On the

other hand, the first edition of the Oxford English Dictionary (OED, Volume 4, 1900) puts the original meaning of gender as ‘kind’, but this meaning is obsolete now.

According to Aristotle, the Greek philosopher Protagoras used the terms ‘masculine’, ‘feminine’ and ‘neuter’ to classify nouns and introduced the concept of grammatical gender. In English the word became attested more widely in the context of grammar than in making sexual distinctions as it is evidenced in the Fowler’s *Modern English Usage*. In 1926 Henry Watson Fowler stated that, “Gender...is a grammatical term only. To talk of persons...of the masculine or feminine gender, meaning of the male or female sex...” (*Fowler’s Modern English Usage*, 1926). However, the term gender has been using to refer masculinity and femininity as these types are found throughout the history of Modern English (from about the 14th century).

Gender is, actually, a set of perceptions of the people of a given society that ascribes some attributes to male, female and transgender. We can finally give a working definition of gender as it is a set of experimental and presentational characteristics associated with and culturally arising from pairing with a particular sex. Hence, to define the term it can be said that, “Gender refers to the social attributes and opportunities associated with being male and female, the relationships between women and men and girls and boys, and the relations between women and between men”(www.un.org/womenwatch/osagi/ concepts and definitions.htm, 2016). The attributes, opportunities and relationships between men and women and boys and girls are socially constructed and learned through the socialization processes. However, these are context specific or time-specific and changeable. The concept ‘gender’ determines what is expected, allowed and valued in a women or a man in a given context. In most societies – may it be North or South - there are differences and inequalities between women and men in decision-making opportunities, responsibilities assigned, activities undertaken, and access to and control over resources. Gender is basically a part of the broader socio-cultural context. There are other important criteria for socio-cultural analysis that include class, race, poverty level, ethnic group and age.

However, it is necessary to understand the concept of gender as a cross-cutting socio-cultural variable. “Gender refers to the socially constructed characteristics of women and men – such as norms, roles and relationships of and between groups of women and men. It varies from society to society and can be changed. While most people are born either male or female, they are taught appropriate norms and behaviors – including how they should interact with others of the same or opposite sex within households, communities and work places. When individuals or

groups do not “fit” established gender norms they often face stigma, discriminatory practices or social exclusion – all of which adversely affect health”(<http://www.who.int/gender-equity-rights/understanding/gender-definition/en/>, 2016). Almost similar opinion is expressed in the following excerpts relating to gender. “Gender refers to the social attributes and opportunities associated with being male and female and the relationships between women and men and girls and boys, as well as the relations between women and those between men” (<http://www.un.org/womenwatch/osagi/conceptsanddefinitions.htm>, 2016).

Since the last two decades of twentieth century the term gender has been increasingly used by the scholars and developmental theorists in the academic institutions and international agencies in India and abroad. Basically gender is a term used to exemplify the attributes that a society or culture constitutes as "masculine" or "feminine". It is the perception and expectations of the society and its people from men and women. However, often confusion arises among a large number of people including scholars to understand and distinguish between the two concepts i.e. ‘sex’ and ‘gender.’ However, let us now to understand the concept of gender equality.

Gender Equality

The mission statement of the Platform for Action was an agenda for gender empowerment. The prime aim of the Fourth World Conference on Women held in Beijing (1995) was to accelerate the implementation process of the Nairobi Forward-looking strategies for the advancement of women and “at removing all the obstacles to women’s active participation in all spheres of public and private life through a full and equal share in economic, social, cultural and political decision making. This means that the principle of shared power and responsibility should be established between women and men at home, in the workplace and in the wider national and international communities” (*Report of the Fourth World Conference on Women*, 1996).

Gender equality has been identified as a key component of Sustainable Development Goals. If gender equality is a goal; gender mainstreaming is a strategy. Almost all the international documents, covenants, treaties and commitments to national constitutions all have emphasized on gender equality. The UN General Assembly Resolution No. 65/1 of 2010, paragraph 12 states that, “Achieving gender equality and empowerment of women is both a key development goal and an

important means for achieving all of the Millennium Development Goals”.(Megan, Dersnah, 2013). This Resolution (Resolution 65/1) emphasizes progress in gender equality through a focus on women’s access to education, full and productive employment for all, labor and time-saving technologies to assist women, women’s participation in economic and political decision-making processes, and ending violence against women.

Gender equality is a key issue of gender empowerment. Ensuring equal status and equal opportunity for both men and women accelerates the process of gender empowerment. Now let us examine what does actually ‘gender equality’ mean. “Gender equality refers to the equal rights, responsibilities and opportunities of women, men, girls and boys. Gender equality is achieved when the different behaviors, aspirations and needs of women and men are equally valued and favored and do not give rise to different consequences that reinforce inequalities”(https://docs.unocha.org/sites/dms/Documents/GenderToolkit1_2_GenderDefinitionsandMandates.pdf, 2016). The term gender equality has been defined by various authors from different angles. All the definitions put new light on the concept. However, another definition of the term ‘gender equality’ can be mentioned here. “Gender equity means fairness of treatment for women and men, according to their respective needs. This may include equal treatment or treatment that is different but which is considered equivalent in terms of rights, benefits, obligations and opportunities. In the development context, a gender equity goal often requires built-in measures to compensate for the historical and social disadvantages of women (IFAD, 2016).

STATUS OF WOMEN AND LOCAL BODIES IN INDIA

The 73rd Constitution Amendment Act has introduced a three tier panchayat system in India. According to English Pocket Book, Ministry of Panchayat Raj, at present there are total 2.51 lakh Panchayats including 2.39 lakh Gram Panchayats, 6909 Panchayat Samities and 589 Zilla Parishads (Table:1).

Table 1
Panchayat Statistics

No. of Gram Panchayats	2.39 Lakh
No. of Panchayat Samitis	6909
No. of Zilla Parishads	589

Total	2.51 Lakh
--------------	------------------

Source: Ministry of Panchayat Raj, At a Glance, English Pocket Book, 1st January, 2015, p. 5

The following table (Table: 2) shows the breakup of the elected representatives in three-tier rural local bodies. In India total numbers of elected representatives in Gram Panchayats are 27.32 lakh including 43.81 per cent women and 22.99 per cent Scheduled Castes and 10.01 per cent Scheduled Tribes. In block level, out of total 1.68 lakh elected representatives 40.03 per cent are elected women including 19.39 per cent Scheduled Castes and 7.07 per cent Scheduled Tribes. Thus it becomes evident that in India, out of total 29.16 lakh numbers of elected representatives 42.34 per cent are elected women including 19.65 per cent Scheduled Castes and 9.28 per cent Scheduled Tribes.

Table 2
Number of Elected Panchayat Representatives

Sl. No	Panchayats	Total No. of Elected Representatives (in Lakhs)	% of Elected Women	% of Elected SCs	% of Elected STs
1	Gram Panchayats	27.32	43.81	22.99	10.01
2	Block Panchayat	1.68	40.03	19.39	7.07
3	Zilla Panchayat	0.16	43.19	16.57	10.78
4	Total	29.16	42.34	19.65	9.28

Source: Ministry of Panchayat Raj, At a Glance, English Pocket Book, 1st January, 2015, p. 5

Total Local Governments in Selected States

The following table (Table: 3) shows that in the position of Local Government Bodies in the selected states i.e. Tamil Nadu, Rajasthan and West Bengal. It shows that, in Tamil Nadu there are total 31 district panchayats, 385 intermediate panchayats and 12524 village panchayats. In Rajasthan total numbers of district panchayats are 33. The state has 295 intermediate panchayats and 9894 village panchayats. It is to be noted that Rajasthan is the largest district in India. Lastly, in West Bengal there are total 20 districts and the state has total 341 intermediate panchayats or block panchayats and 3342 village panchayats. From the point of urbanization, out of three states Tamil Nadu comes first because it has total 700 urban

local bodies, while Rajasthan has 229 urban local bodies and West Bengal has only 128 urban local bodies.

Table 3
Total Local Governments in Selected States

Sl. No	State	District Panchayats	Intermediate Panchayats	Village Panchayat	Urban Local Bodies
1	Tamil Nadu	31	385	12524	700
2	Rajasthan	33	295	9894	229
3	West Bengal	20	341	3342	128

Source: Local Government Directory, <http://lgdirectory.gov.in/rptConsolidateforRuralLB.do> retrieved 18.7.2016

Participation and Empowerment

Political participation is comprised of casting votes, campaigning, contesting as a candidate selecting candidates, generating political awareness, organizing people, political discussions, participating in meetings and processions, local sitting, disseminating political messages, delivering lectures, collecting money for party fund etc. It was intended to know the nature of participation of the respondents. Casting votes being the highest political duty of a citizen, it seems that majority of the respondents i.e. 70% comprising female 68.33% and male 71.66% cast their franchise in the last general election held in 2014. Campaigning before elections is also an important political activity where the domination of male voters is clearly visible from (F-7.5% and M – 20.83%). Very few voters get the opportunity to contest in elections which has been reflected in this study also, where it is found that, only 3.33 per cent women and 5 per cent men respondents fought in elections at any time in his/her life. Selecting a candidate in local body election is done by party high command in consultation with local leaders. Only 1.66 per cent women and 9.16 per cent men voters were involved in the process of selection of candidates. Before elections and sometimes gaining political mileage, political party members or activists participate in the awareness campaign. In this sphere also the participation of men voters are more than their women counterparts (F – 6.66% and M – 7.55). But the task of organizing people for political purposes is mostly done by men as it reflected from the field data (F – 5% and M – 15%). Similarly, more men (7.5%) than women

(1.66%) discuss on political issues either at home or outside. Again male voters (15.83%) outnumber female voters (6.66%) in terms of participation in meetings and processions.

Table 4

Nature of Participation in Political Activities of the Respondents

Nature	Female	%	Male	%	Total (%)
Casting votes	82	68.33%	86	71.66%	168 (70%)
Campaigning	9	7.5%	25	20.83%	34 (14.16%)
Contesting as a candidate	4	3.33%	6	5%	10 (4.16%)
Selecting candidates	2	1.66%	11	9.16%	13 (5.41%)
Generating political awareness	8	6.66%	9	7.5%	17 (7.08%)
Organizing people	6	5%	18	15%	24 (10%)
Political discussions	2	1.66%	9	7.5%	11 (4.58%)
Participation in meetings and processions	8	6.66%	19	15.83%	27 (11.25%)
Local sitting	2	1.66%	9	7.5%	11(4.58.16%)
Delivering lectures	2	1.66%	6	5%	8 (6.66%)
Subscribing	1	0.83%	2	1.66%	3 (1.25%)
Collecting funds	2	1.66%	2	1.66%	4 (3.33%)
Other means	0	0.00%	3	2.5%	3 (1.25%)

Source: Field Study

Note: Figures in parenthesis denote percentage to total.

Constraints of Women's Empowerment through Participation

There are lots of reasons behind women's lower rate of participation in various socio-political and economic activities. The reasons cited by and substantiated by the respondents are

enumerated hereunder. The most vital problem of women is child bearing and rearing of children. This view is supported by 87.5 per cent respondents including 89.16 per cent women and 85.83 per cent men. Besides, traditional division of labor i.e. women are the managers of home while men are the bread winners also affect women's empowerment. Most of the women and girls empowerment is affected by the household chores and look after the family members including children and old ones. Though women and girls are gradually coming out of their home and participating in social, economic and political activities, still a majority of women remain out of all these activities. In this regard, 78.33 per cent women and 67.5 per cent men consider that women's empowerment is hindered by the household chores and looking after the family members.

Studies and career building of young girls aged over 18 years hinder their participation in political affairs. With the government's various women-specific policies, girls' education is rising and as a result they do not get time and scope to participate in political activities. This view is substantiated by 65.00 per cent women respondents while 53.33 per cent men respondents also think the same. India is still a feudal society because the mental set of millions of women and men including education ones are still full of superstition and bigotry. The collected data show that 65.83 per cent women and 50 per cent men consider as non-cooperation of family members and neighbors affect women's empowerment through their participation in various socio-economic and political activities. In regard to a question whether family members allow women and girls to stay out of home after evening, the majority of the respondents (72.5%) spoke that in most of the families, women and girls are not allowed to stay out of home after evening which cause women's lower rate of participation in education, economic and political activities. Majority of men respondents (53.33%) also admits that women's movement is restricted after evening in most of the families. When women go out of work for various works and come back late at night the family members as well as neighbors whisper about the nature of work done by the girl or woman. Majority of women and men respondents (53.33%) consider that when women step out of home and engage in political, social or economic activities there remains a fear of loss of family prestige and dignity.

Table 5

Factors Affect Women’s Empowerment through Participation

Reasons	Female	%	Male	%	Total (Female + Male) (%)
To bring up children	107	89.16	103	85.83	210 (87.5%)
To look after family members	94	78.33	81	67.5	175 (72.91%)
Studies and career building affects	78	65.00	64	53.33	142 (59.16%)
Non-cooperation of family members and neighbors	79	65.83	60	50.00	139 (57.91%)
Family members do not allow women and girls to stay out of home after evening	87	72.5	64	53.33	151 (62.91%)
For loss of prestige and dignity	75	62.5	53	44.16	128 (53.33%)

Source: Field Study

Note: Figures in parenthesis denote percentage to total.

Challenges to Women’s Participation

Challenges to women’s participation in political activities and economic activities are myriad. Age-old beliefs, socio-religious and cultural practices have restricted women’s participation in socio-economic activities. Majority women have lack of skill, lack of education, lack of consciousness and lack of courage. Besides, dire poverty, negative social and legal environment, various familial and societal pressures, and other socio-economic factors gave crippled women throughout the ages. “In fact, effectiveness of women’s political presence and participation depends not solely on their competence, capability and merit, but also on the local configuration of

power and problems like poverty, illiteracy, health, lack of economic resources, negative social and legal environments, family and household pressures and various other socioeconomic factors” (Paper Presentation at the 10th Commonwealth Women Affairs Ministers Meeting held in Dhaka, 2013).

Women’s participation in village councils and other local bodies is also affected by various factors. Poornima Vyasulu and Vinod Vyasulu in an article raised a question regarding the participation of women in Gram Sabha. They asked, “Is the hour and place convenient to women members?” (Poornima, Vyasulu, and Vyasulu, Vinod, 1999). These factors affect women’s participation in the local level meetings.

FINDINGS ON THE POLITICAL EMPOWERMENT OF WOMEN

Political Participation

The result of the study shows that, majority of women and men participate in the elections. Though participation in political activities consists of a variety of activities, majority of the voters consider that political participation means mere casting votes in elections. Majority of the voters cast votes while a small number of voters do not cast their votes and some press the bottom button of the Electronic Voting Machine (EVM) to the “None of the above” candidates. The result shows that the percentage of voting by men is more than women.

Women’s Participation in Village Assemblies/Councils

It becomes evident that, women’s participation in village assemblies and councils is lesser than that of their male counterparts. More than sixty per cent people of village do not participate in village councils and assemblies while out of the non-participants, half of the people are not aware of the meetings of Gram Sabha/Sansad or village assemblies/councils.

Participation of women in village assemblies and councils is always lesser than their male counterparts. It is found that, in the half yearly Gram Sansad meeting of Ajabnagar – II *gram panchayat* female (5.74%) voters’ attendance was almost fifty per cent lesser than their male (10.85%) counterpart in 2014. Similarly, people’s attendance, particularly women’s attendance in the annual *gram sansad* meeting in the 2013-14 and 2014-2015 is lower than men voters. Women’s participation in *gram sabha* meeting too shows a pathetic picture. It has come to light

that, only a small percentage of voters remain in the meetings of gram sabha. It is found that almost same pattern of attendance is prevailing in two other states of Rajasthan and Tamil Nadu.

Examination of various resolutions collected from various local bodies revealed that most of the women participants remain present as silent spectators. The yearly gram sabha meeting of Ajabnagar-II Gram Panchayat held on 1.7.2013 at 3.00 p.m. shows that, the meeting started with the welcome address of the lady Pradhan (Sarpanch) Bela Rani Ghati. After that Sri Dipankar Ghosh, Karmadhakshya – Krishi, Sech O Samabai Sthayee Samiti, spoke about the aims and objectives of the meeting and the duties and responsibilities of the gram panchayat. He also highlighted the outlook of the government for the development of rural people. Then the *pradhan* instructed the Secretary of the *gram panchayat* to place the accounts of income and expenditure of the previous financial year (2011-2012). It was followed by placement of draft budget for the next year and discussion on various issues where only five persons took part and out of those participants all were men. There were not a single woman who took part in the rural policy making body. This is the way and pattern of conducting the *gram sabha* meeting. The next annual *gram sabha* meeting was presided by Sri Rajjit Patra (after election new board was constructed in 2013) which was also followed the same procedure and no woman was participated in the debates and discussions. Only *pradhan* and *sahakari sabhapati* (Deputy Chairperson) of Ghatal *panchayat samiti* Shri Dilip Maji spoke in the meeting followed by submission of accounts by the *panchayat* Secretary of last financial year and actions and works done by the panchayat. The meeting ends with the thanks giving of the president.

It is observed that, most of the male members in the three states are concerned with the road construction and road repairing, 100 days works under the Mahatma Gandhi National Rural Employment Guarantee Act (MGNREGA), culvert construction, crematorium set up, market renovation, water line connection, electrification, digging new ponds and renovation of old ones, tube well set up, sluice gate set up, water logging problem solution etc. In Moulivakkam *gram panchayat* area, Chennai open defecation problem, solar light issue, cleaning the garbage on regularly basis, parthenium tree cutting, rainwater harvesting, repair of old ones, constructing new drainage etc. are mainly discussed in the *gram sabha* meetings. Water and electricity are the main problems in the district of Tonk, Rajasthan. However, it is observed from the meeting resolutions that, women mostly demand for old age pension, house under *Indira Awas Yojana*, stopping bride beating, drinking habit of their husbands, controlling eve teasing, street lights etc. In a half yearly meeting held at the yard of Sukumar Pore of Shitalpur, under Ghatal Block, Paschim Medinipur

district, on 21.11.2018, Smt. Bela Rani Ghanti spoke for women's various issues like keeping good health of mothers and children including vaccination of polio, vaccination for pregnant women, sending children to schools or ICDS centers, stopping domestic violence, demolishing wine shops, smokeless chulhas, stopping contamination of ponds, cleaning the surroundings areas of house etc. Some women like Shikha Pore spoke against dowry system and violence against women etc. She pointed out the problems of bride beating after consuming wine also.

RECOMMENDATIONS FOR WOMEN'S OVERALL EMPOWERMENT

After discussing the participation of women in local level of decision making process, we can now provide gender-wise prescriptions given by the respondents. There are total 75 other category respondents including 35 females and 40 males. From the following table (Table 6) it comes to light that majority of women (94.28%) and men (100.00%) respondents recommend for the spread of education among all women and girls for ensuring women's empowerment while a small fraction of females (2.85%) did not consider it necessary. Instead of madrasah education or religious education; 91.42 per cent females and 97.5 per cent male respondents prescribe for increasing consciousness and imparting liberal education among boys too along with girls. Women's technical education is necessary for attainment of their empowerment. 91.42 per cent females and 90.00 per cent males consider that technical education is highly required for women's empowerment. Women's economic empowerment through participation in economic activities is prescribed by 97.14 per cent females and 92.5 per cent male respondents.

Spread of scientific knowledge among women for removing superstition is necessary for women's empowerment is prescribed by 91.42 per cent females and 85.00 male respondents. Further, women's legal knowledge has to be increased. It is suggested by 91.42 per cent females and 90.00 male respondents. Again 91.42 per cent females and 95 per cent male respondents prescribe that, all girl students should be informed regarding scopes of studies of various courses, opportunities of employment after completion of their studies, hostel facilities or stipend available in schools, colleges and universities. Women should be imparted business training – it is considered by 94.28 per cent females and 90.00 male respondents. For women's economic empowerment 91.42 females and 90.00 per cent males suggest in rural as well as urban areas more SHG and credit and thrift groups should be formed. For selling produces there should be permanent market, has been prescribed by 88.57 per cent females and 92.5 per cent male respondents. For women's physical empowerment, another 88.57 per cent females and 92.5 per cent male respondents recommend for training of self-defense in every school, college and

university. 91.42 per cent females and 87.5 per cent male respondents consider that women should be job facilities nearby their home so that they can take care of their family members too and get some extra time for some rest. Another 91.42 per cent females and 87.5 male respondents consider that, for raising consciousness level of girls and women regular advertisements and programs on women's empowerment should be arranged in television and radio.

Table 6

Recommendations for Women's Overall Empowerment

Recommendations	Females (%)			Males (%)		
	Yes	No	No Response	Yes	No	No Response
(a) Spread of education	33 (94.28%)	1 (2.85%)	1 (2.85%)	40 (100.00%)	Nil	Nil
(b) Liberal education for both men and women	32 (91.42%)	1 (2.85%)	2 (5.71%)	39 (97.5%)	Nil	1 (2.5%)
(c) Technical education is necessary for women	32 (91.42%)	1 (2.85%)	2 (5.71%)	36 (90.00%)	2 (5.00%)	2 (5.00%)
(d) Participation in economic activities	34 (97.14%)	Nil	1 (2.85%)	37 (92.5%)	Nil	2 (5.00%)
(e) Spread of Scientific Knowledge	32 (91.42%)	1 (2.85%)	2 (5.71%)	34 (85.00%)	1 (2.5%)	5 (12.5%)
(f) Consciousness of legal rights	32 (91.42%)	Nil	2 (5.71%)	36 (90.00%)	1 (2.5%)	2 (5.00%)
(g) Information	32	1	2	38	Nil	1

CUKUROVA 10th INTERNATIONAL SCIENTIFIC RESEARCHES CONFERENCE
April 2-4, 2023/ Adana, TURKEY

regarding studies, job opportunities, hostel facilities	(91.42%)	(2.85%)	(5.71%)	(95.00%)		(2.85%)
(h) Business training	33 (94.28%)	1 (2.85%)	1 (2.85%)	36 (90.00%)	1 (2.5%)	3 (7.5%)
(i) Formation of self-help groups	32 (91.42%)	1 (2.85%)	3 (8.57%)	36 (90.00%)	Nil	4 (10.00%)
(j) Permanent market for selling of SHG products	31 (88.57%)	1 (2.85%)	3 (8.57%)	37 (92.5%)	37 (92.5%)	3 (7.5%)
(k) Training self defense methods	(88.57%)	1 (2.85%)	3 (8.57%)	37 (92.5%)	Nil	3 (7.5%)
(l) Job facilities near home	32 (91.42%)	1 (2.85%)	2 (5.71%)	35 (87.5%)	1 (2.5%)	4 (10.00%)
(m) Women friendly programs in radio and TV	32 (91.42%)	1 (2.85%)	2 (5.71%)	35 (87.5%)	1 (2.5%)	4 (10.00%)
(n) Circulation of women's schemes	32 (91.42%)	1 (2.85%)	2 (5.71%)	36 (90.00%)	1 (2.5%)	3 (7.5%)
(o) Success stories of women	30 (85.71%)	2 (5.71%)	3 (8.57%)	36 (90.00%)	1 (2.5%)	3 (7.5%)
(p) change of mindset	31 (88.57%)	1 (2.85%)	2 (5.71%)	36 (90.00%)	1 (2.5%)	2 (5.00%)

Source: Field Study

Note: Figures in parenthesis denote percentage to total.

Further, 91.42 per cent women and 90.00 per cent men respondents prescribe that, all ongoing programs, schemes, benefits and rights for women should be advertised and announced in regional languages in all important and populated places. Besides, 85.71 per cent women and 90.00 per cent men suggest that success stories of women and existing laws for protecting women should be advertised in newspapers and magazines for increasing the level of consciousness among women and girls. Above all, women should be self reliant in all matters and they should change the mindset, is recommended by 88.57 per cent women and 90.00 per cent men respondents.

Concluding Observation

In conclusion it can be said that, since long past women have remained within four walls of house and were deprived of education and employment outside their home. Now, only seven decades have been passed since women have attained the right to franchise and two and half decades for participating in the local government bodies both as members and chairpersons. It is not enough time to learn all the tit bits of diverse functions and duties of local governments. Moreover, a lot of problems are still holding women back in playing their functions independently. Besides, some state laws like two child norms, minimum educational bar and rotation of seats have curtailed women's political empowerment. Women's socio-economic empowerment is also getting obstructed by many social ethos and age old customs. Female feticide, child marriage, women and girls trafficking are also impediments on the way of women's empowerment. Poverty, household chores, violence against women, caring for siblings etc. compel girls to drop out from schools. Unwillingness of male political leaders, patriarchy, dominating attitude of male guardians also have crippled women politically. The actual decision-makers are mostly the men leaders because women members and office bearers are controlled by their male colleagues or leaders from the above. General women leaders only pay lip service to their male colleagues. Status of women in women-headed states is not different and better than that of male-headed states in India.

However, the statutory representation provided for women through the constitutional and state laws on panchayats and other statutory bodies is important not as end in itself but as a step forward in promoting women's empowerment through participation. The statutory laws and various schemes have widened the opportunities for women's empowerment through participation. But still there remains a huge gap between the socio-economic and political status of women and men. The gap between the status of men and women is so wide that it seems it will take more

hundred years to close it. Women have come a long way and they need to go many more miles to enjoy equality and equal rights and opportunities in all spheres of life.

Hence, it is necessary to create a congenial atmosphere and affirmative attitude of political leaders, bureaucrats, society and family members for bringing about gender empowerment in India. Above all, women themselves should change their attitude affirmatively. Though any universal conclusion cannot be drawn from the present study, it is sure that the study throws some light on social, political, educational and economic condition of rural as well as urban women and their participation in the functioning of the panchayat and municipalities along with the problems they face in their daily life. After examining the various issues and constraints of gender empowerment, some policies have been prescribed for ensuring gender empowerment in India. It is admitted that, a general conclusion from this study might not be drawn, yet the trends and subsequently the policies which have been prescribed can have a general applicability.

References:

Banu, Z. (2001). Tribal Women Empowerment and Gender Issues. New Delhi: Kanishka Publishers, Distributors, 24.

Begum, M. A. (2011). A Study on Economic Empowerment of SHG Through Micro Enterprises in Thanjavur District, Tamil Nadu – South India, 1.

Bhatla, N. Walia, S. Khanna, T. and Verma, R. (2012). ‘Opportunities and Challenges of Women's Political Participation in India: A Synthesis of Research Findings from Select Districts in India,’ International Centre for Research on Women.

Bolich, G.G. (2007). Conversing on Gender: A Primer of Entering Dialog (Revised Edition). Raleigh, NC., USA: Psyche’s Press, 8.

Crook and Manor. cited by Craig Johnson. (1998). Department of Political Science, University of Guelph, Ontario, in his working paper entitled – Decentralization in India: Poverty, Politics and Panchayati Raj. London: Overseas Development Institute, 1.

Darsnah, M. (2013). “A Review of National MDG Reports from a Gender Perspective,” UN Women in Collaboration with ECLAC. Mexico City: Mexico 21-24, October, 6.

Fowler's Modern English Usage. 1926. 211.

Govinda, R.M. |(2001). Working Paper, Fiscal Decentralization in Indian Federalism. Institute for Social and Economic Change, 4.

Human Development Reports. Op. cit., p. 4.

Hust, E. (2007). "Political Representation and Empowerment – Women in Institution of Local Government." In Satyajit Singh and Pradeep K. Sharma. eds.. Decentralization: Institutions and Politics in Rural India. New Delhi: Oxford University Press, 95.

Jaya, A & Kalpagam, U. eds. (2006). Development and Empowerment: Rural Women in India. Jaipur: Rawat Publications, 226.

Johnson, C. (2003). Decentralization in India: Poverty, Politics and Panchayati Raj. London: Overseas Development Institute, p. 1.

Mohanti, B. (1995). 'Panchayati Raj, 73rd Constitutional Amendment and Women', Economic and Political Weekly, Dec.30, 3346-3350.

Mohanti, B. (1998). "Panchayati Raj Institutions and Women." In Bharati Roy and Aparna Basu. (eds.). From Independence Towards Freedom: Indian Women Since 1947. New Delhi: Oxford University Press.

Presentation. (2013). 'Women's Participation in Politics in the Asia Region – A Case Study of Local Governance' for the use of Indian Parliamentary Delegation at the 10th Commonwealth Women Affairs Ministers Meeting held in Dhaka, 17-19 June, 4.

Report of the Fourth World Conference on Women. Beijing 4-15 September, 1995. New York: United Nations Publications, 7.

Rhodie, E. M. (1989). *Discrimination Against Women: A Global Survey of the Economic, Educational, Social and Political Status of women*. North Carolina and London: McFarland & Co. Inc., Publishers Jefferson.

Singh, S. & Sharma, P. K. ed. (2007), *Decentralization: Institutions and Politics in Rural India*. New Delhi: Oxford University Press.

The United Nations Development Goals Report. (2015). New York: United Nations, 4.

The United Nations Development Goals Report. (2015). New York: United Nations, 10.

UN Women's Beijing 20+ Campaign.

Vyasulu, P. & Vyasulu, V. (1999). 'Women in Panchayati Raj: Grass Roots Democracy in Malgudi,' *Economic and Political Weekly*, vol. 34, No. 52 (Dec. 25-31), 3677.

**ANALOG ELECTRONICS LABORATORY COURSE WITH LTSPICE
SIMULATION – EXPERIENTIAL LEARNING**

Dr. R Gunabalan¹, F Ruby Vincy Roy², Itishree Ghatuari²

¹Professor, School of Electrical Engineering, Vellore Institute of Technology – Chennai,
TamilNadu, India

²Assistant Professor (Junior), School of Electrical Engineering, Vellore Institute of
Technology – Chennai, TamilNadu, India
ORCID NO. 0000-0002-4737-606X

ABSTRACT

Experiential learning is a renowned model in engineering education which is focussed on active participation of learners. It is a learner-centric teaching method which mainly focusses on learners than teachers. It promotes creativity and knowledge on real-world experiences and develops competence in skills. The simulation based learning is one of the experiential learning methods commonly preferred during and after Covid'19 pandemic. It helps to understand the concepts easily by designing and simulating the circuits with standard equations and procedures. The open source simulation software is an option for every individual student to design and validation of analog circuits for skill enhancement. In this paper, the applications of LTspice for analog integrated circuits are presented with necessary circuits, procedure and simulation waveforms. It is a great opportunity for undergraduate electrical and electronics engineering students to participate and experience the open source simulation tool for immersive and active learning.

KEYWORDS: Analog integrated circuits, engineering education, experiential learning, LTspice, Simulation

1. INTRODUCTION

Experiential learning helps students for critical higher order thinking, deeper learning and personal growth. It is necessary to incorporate such pedagogical initiatives into the classroom for active learning, engagement and meaningful learning experiences. The merits and limitations of smart mobile phone for fun based learning, collaborative learning and online game learning were discussed (Mirna Ari Mulyani et al, 2019). The effectiveness of international experiential learning activities for capstone project and global seminar was discussed (Ben D. Giudice, Jeffrey Walters, Chad Stillinger, 2018). The efforts made by professors under different disciplines in various institutions to provide experiential learning to students during pandemic were priceless. A remote engineering lab was conducted by

National University of Singapore in order to provide hands on experience and problem solving skills during pandemic period (Wee-Seng Soh, 2021). A low cost internet of things (IoT) learning platform was created to practice the control algorithms using any smart devices in order to enhance the learning on embedded systems including sensors, actuators and programming (Moein Mehrtash, Kimia Ghalkhani, Ishwar Singh, 2021). Recorded video, live demo and simulation tools were used for online education for electrical machines laboratory to understand the concepts easily (Gunabalan R, Amalrajan R, 2021). Project based learning (PBL) is one of the experiential learning methods for cognitive skill development and individual learning skill development. The structure of PBL, benefits, drawbacks and the methods amended in different countries were presented (D Efstratia, 2014). The team work, collaborative work, multi-level training, professional training are the few elements for project based active learning (Marvin Ricaurte, Alfredo Vilorio, 2020). In this paper, the applications of LTspice for analog integrated circuits are presented with necessary circuits, procedure and simulation waveforms.

2. METHODOLOGY

The analog electronics course has both theory and lab components. The term ‘course’ indicates ‘subject’ in the curriculum. It is one of the most important courses for electrical engineering students. It is a 4 credit course (3+1) and it is taught in fourth semester for under graduate electrical engineering students in Vellore Institute of Technology - Chennai. Both simulation and experimental sessions were conducted simultaneously for the students in order to design, identify and select the components. The major components were resistors, capacitors and op-amp IC. The experiments were classified into three different categories such as fundamentals, basic applications and real time applications oriented. Students designed the circuit as per objectives, selected the components and tested the circuit in the laboratory. For simulation, open access LTspice simulation software tool was used.

3. RESULTS AND DISCUSSION

The laboratory sessions were conducted in control and instrumentation lab. Few of the experiments are presented here for better understanding. The theoretical concepts were explained in detail in the theory session and design calculations were done for each experiment. The results were validated and inferences were written for each experiment.

Example 1 Inverting and non-inverting operational amplifier

The circuit diagram of the non-inverting amplifier is shown in Figure 1. The selection of R_i and R_f decides the gain of the amplifier.

$$\text{Closed loop gain } A_{CL} = V_o/V_i = - R_f / R_i$$

For $R_f = 100 \text{ k}$ and $R_i = 10 \text{ k}$, $A_{CL} = -10$

For a input of 0.5 V (peak), the output $V_o = A_{CL} * V_i = -10 * 0.5 = -5 \text{ V}$ (peak)

The output voltage is the inverted form of the input sinusoidal signal. The simulation circuit and the waveforms are shown in Figure. 2. The test results under different input resistance values are presented in Table 1. Figure 3 and Figure 4 provides the circuit diagram and simulation waveforms of a non-inverting amplifier.

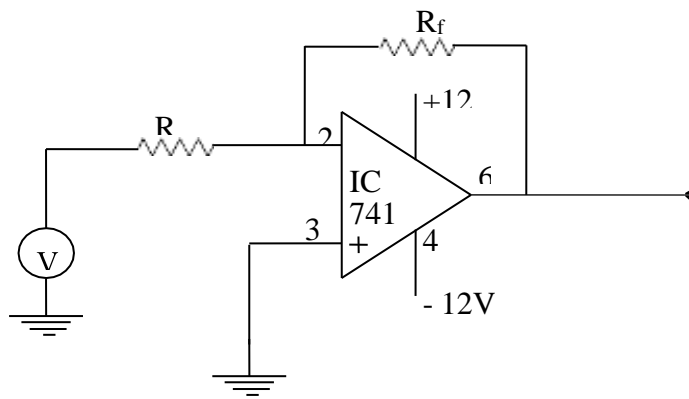


Figure 1 Inverting operational amplifier

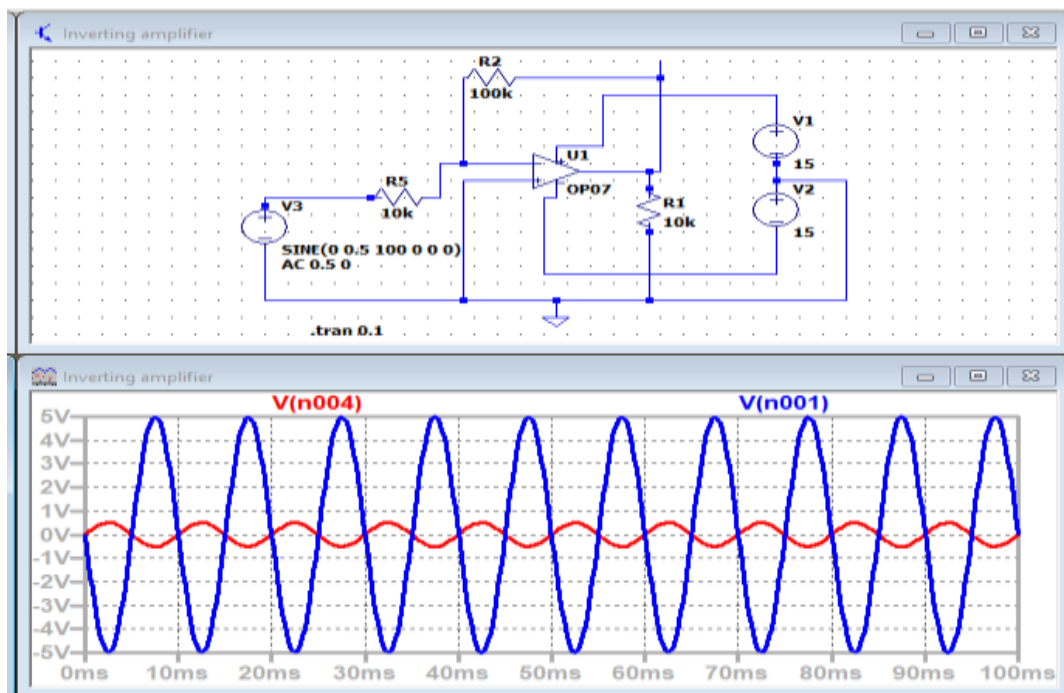


Figure 2 Simulation circuit and waveforms of an inverting amplifier

Table 1 Inverting amplifier test results

Input.	R_i (k Ω)	R_f (k Ω)	V_o (V)	Theoretical	Practical Gain
500 mV	10	100	-2.5	10	10
(peak)	20	100	-1.25	5	5

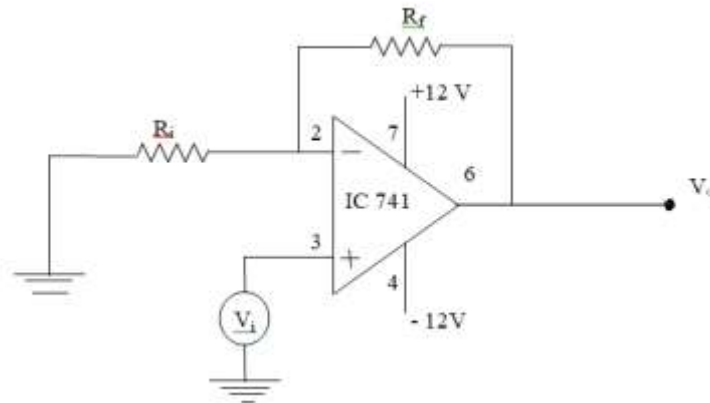


Figure 3 Non-inverting operational amplifier

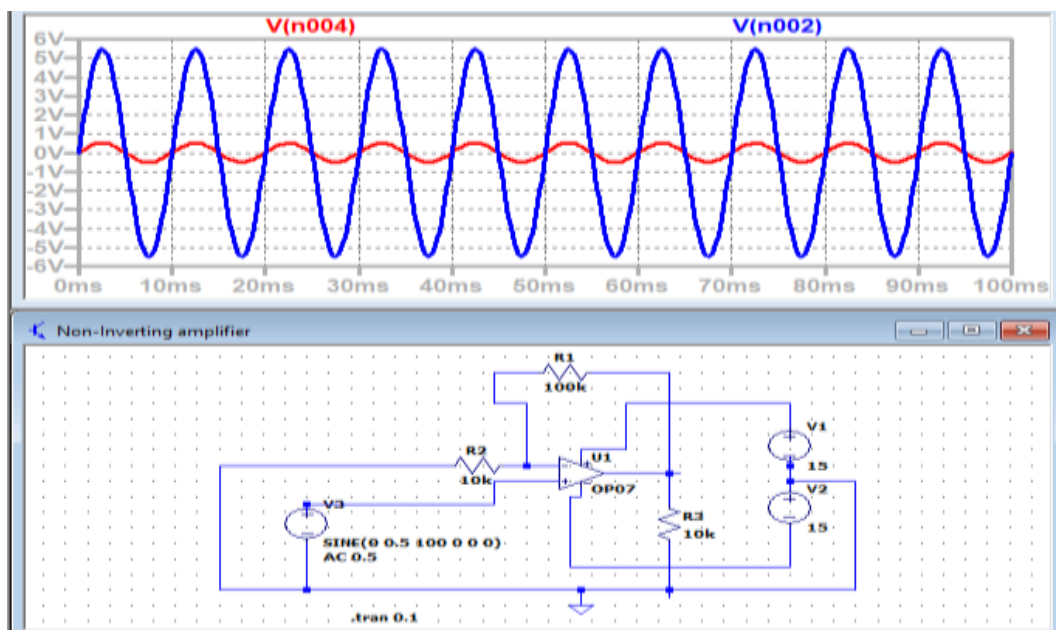


Figure 4 Simulation circuit and waveforms of a non- inverting amplifier

Example 2 Differentiator

Design procedure

Maximum frequency limit $f_a = f_{max} = 100 \text{ Hz}$

$$= 1 / 2\pi R_F C_1$$

Let $C_1 = 0.1 \mu\text{F}$

$$R_F = 1 / 2\pi * 10^2 * 10^{-7} = 15.9 \text{ k}\Omega$$

$$f_b = 10 f_a = 1 / 2\pi R_1 C_1$$

$$R_1 = 1.59 \text{ k}\Omega$$

$$R_F C_F = R_1 C_1$$

$$C_F = R_1 C_1 / R_F = 0.01 \mu\text{F}$$

The component values of differentiator in Figure 5 are designed using the equations listed above. Once designed, the circuit is validated in simulation. The results are shown in Figure 6 with simulation circuits. It is observed that the output is the differential term of input signal (square wave). i.e. the given square wave is differentiated into a pulse signal.

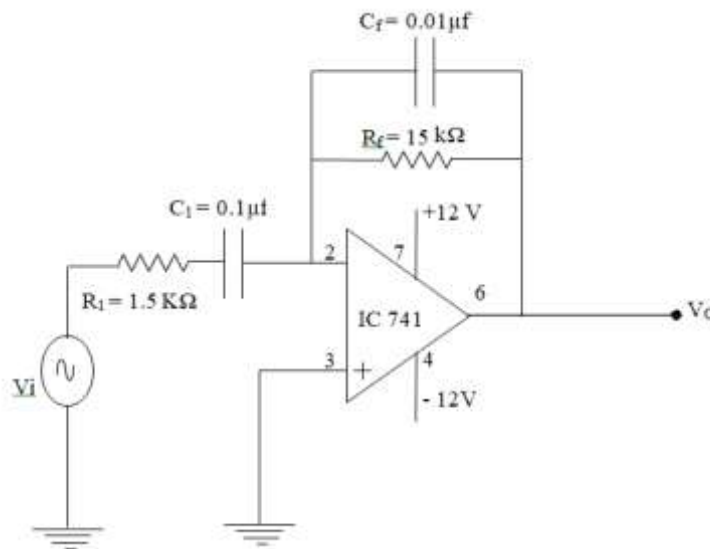


Figure 5 Circuit diagram of differentiator

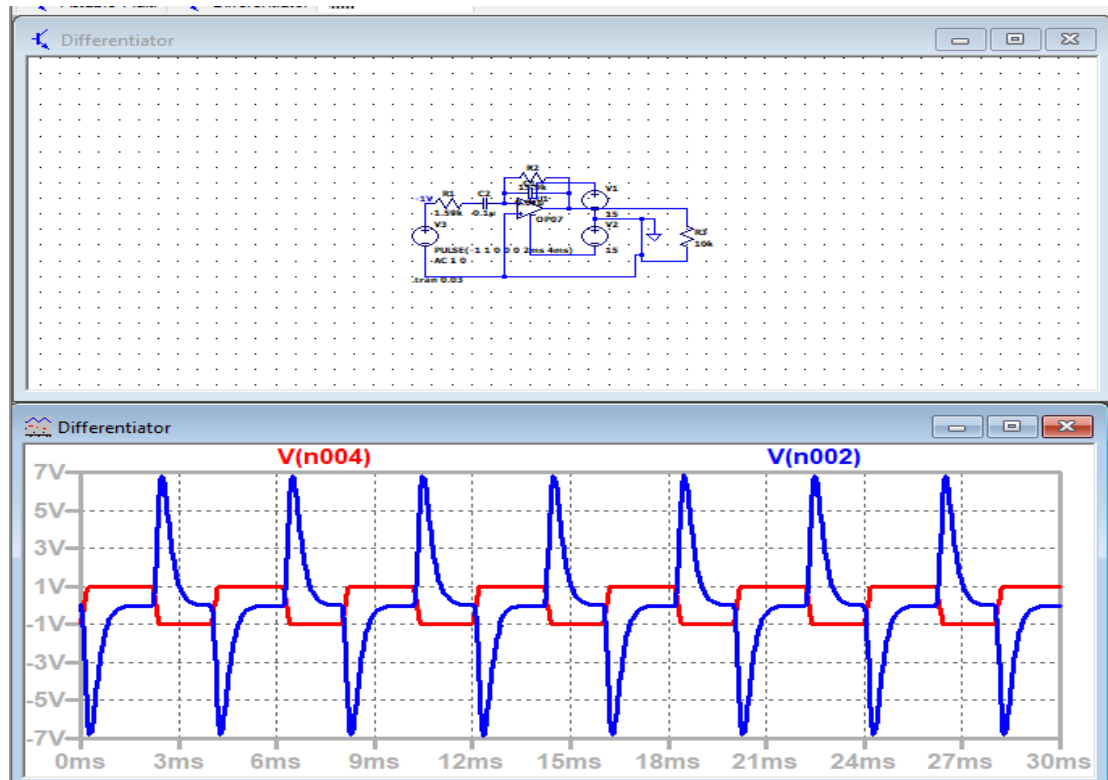


Figure 6 Simulation circuit and waveforms of a differentiator

Example 3 Precision rectifier

The diode rectifier circuit converts AC into DC signal if the input signal amplitude is greater than the diode cut-in voltage. The operational amplifier based AC-DC rectifier is suitable for the input signal below 0.7 V. The circuit diagram is shown in Figure 7. The simulation circuit with results are presented in Figure. 8

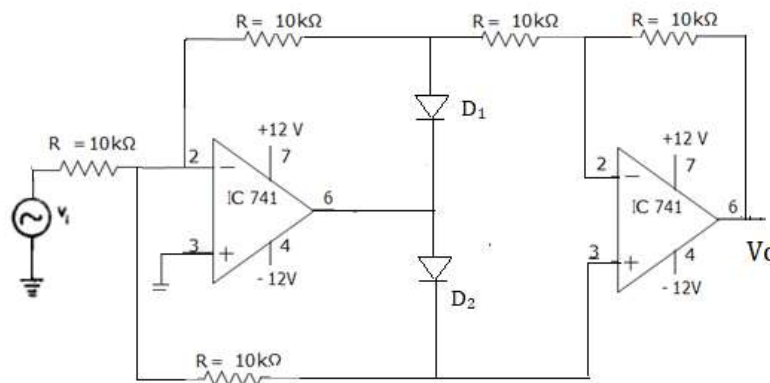


Figure 7 Circuit diagram of precision full wave rectifier

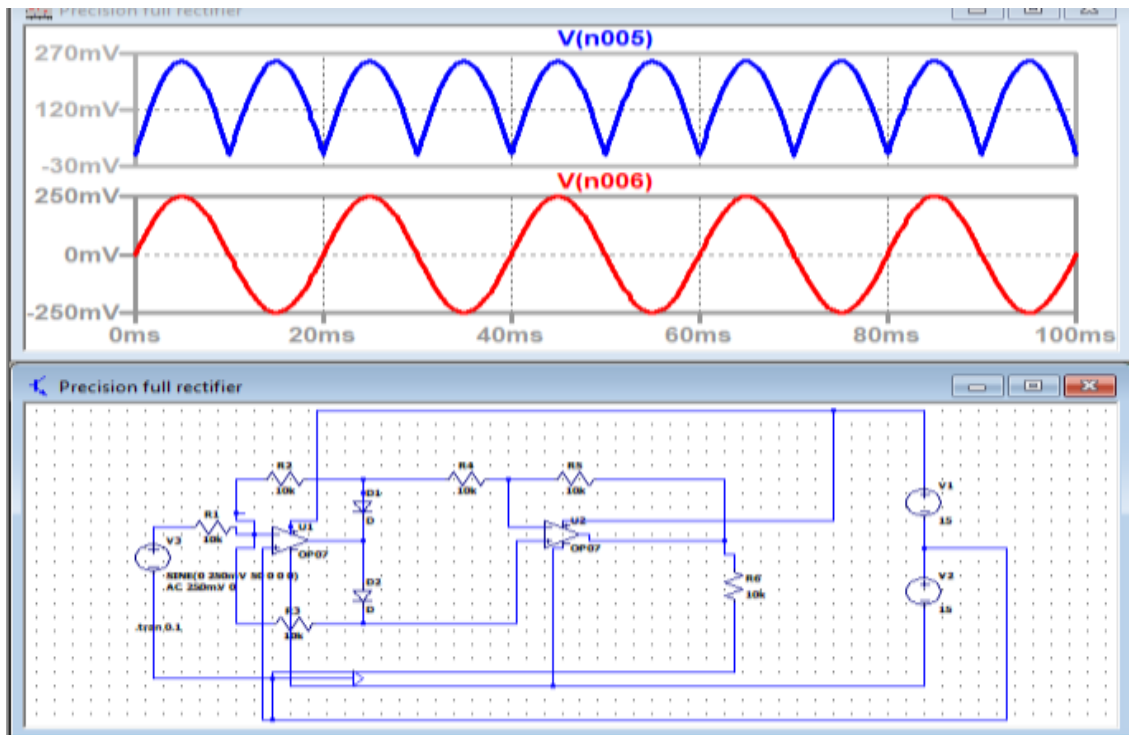


Figure 8 Simulation results and circuit of a precision full wave rectifier.

Example 4 Astable multivibrator

It is a square wave generator with positive feedback. The circuit diagram and simulation results are presented in Figure 9 and Figure 10 respectively. The capacitor charges to $\pm\beta V_{sat}$ and enables switching action.

Design procedure

Frequency $f = 100 \text{ Hz}$

Assume $C = 1 \mu\text{F}$, $R_1 = 10 \text{ k}\Omega$

$R_2 = 1.16R_1 = 11.6 \text{ k}\Omega$

$T = 2RC \ln[1 - \beta / 1 + \beta]$

$= 2RC$

$f = 1/2RC$

$100 = 1 / R \times 1 \times 10^{-6}$

$R = 5 \text{ k}\Omega$

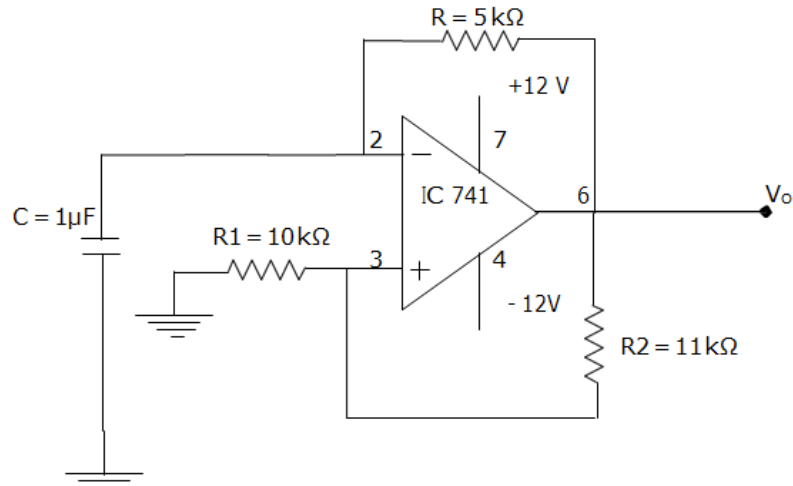


Figure 9 Circuit diagram of an astable multivibrator

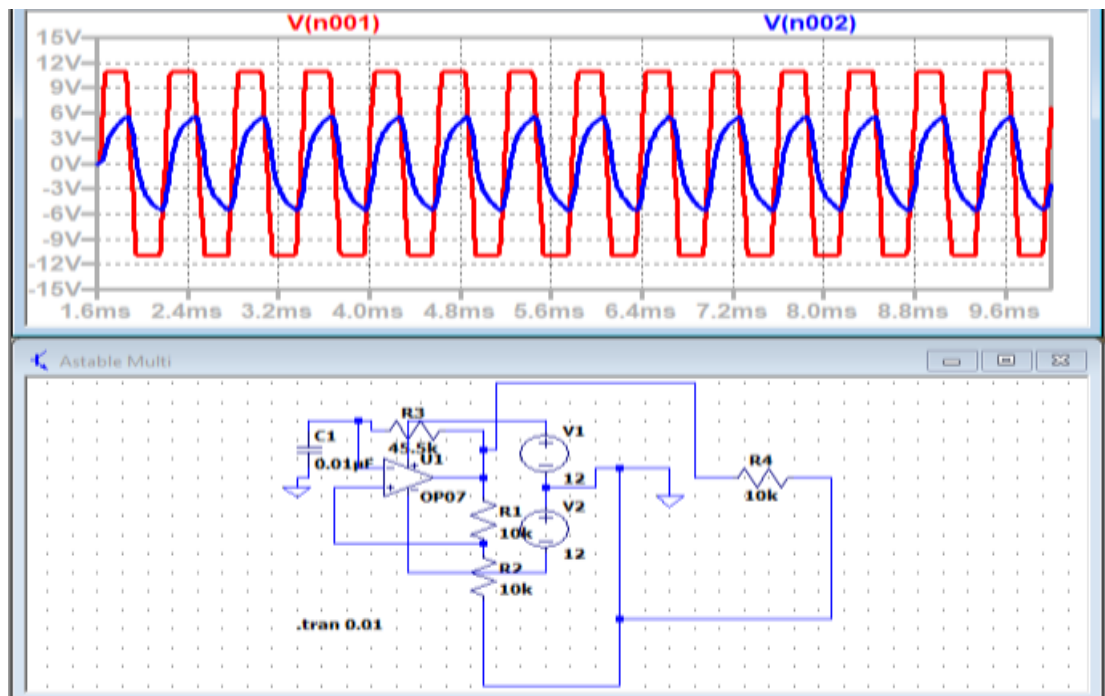


Figure 10 Simulation results and circuit of an astable multivibrator

4. Conclusion

The theoretical concepts were practiced in the laboratory using simulation tools in addition to experimental verification in order to enhance their skillset and critical thinking. Students have selected the circuit components using the design equations. The main factors considered for selection is gain and frequency. The laboratory component is a type of experiential learning for undergraduate students.

Acknowledgment

Authors are very thankful to the School of Electrical Engineering, Vellore Institute of Technology – Chennai, TamilNadu, INDIA for the infrastructure facilities to carry out the work.

References

Ben D. Giudice, Jeffrey Walters, Chad Stillinger (2018). Experiential learning abroad: A critical survey of two programs. 2018 world engineering education forum – global engineering deans council, 1-6, 12-16th November 2018, Albuquerque, NM, USA.

Efstratia D (2014). Experiential education through project based learning. *Procedia-social and behavioural sciences*, Elsevier, vol. 152, pp. 1256-1260.

Gunabalan R, Amalrajan R (2021). Challenges in engineering education faced in covid-19 pandemic – a case study on electrical machines laboratory course. Second international symposium on global pandemics and multidisciplinary covid-19 studies, 74-79, 19-20th July 2021, Ankara, Turkey.

Marvin Ricaurte, Alfredo Vilorio (2020). Project-based learning as a strategy for multi-level training applied to undergraduate engineering students. *Education for Chemical Engineers*, 33, 102-111.

Mirna Ari Mulyani, Abdul Razzaq, Sari Lestari Zainal Ridho, Muhammad Anshari (2019). Smartphone and mobile learning to support experiential learning. International conference on electrical engineering and computer science (ICECOS), 6-9, 2-3rd Oct.2019, Batam, Indonesia.

Moein Mehrtash, Kimia Ghalkhani, Ishwar Singh (2021). IoT-based experiential E-learning platform (EELP) for online and blended courses. International symposium on education technology, 252-255, 10-13 August 2021, Tokai, Nagoya, Japan.

Wee-Seng Soh (2021). Experiential learning through remote electrical engineering labs during the Covid-19 pandemic. IEEE international conference on engineering, technology and education, 924-928, 5-8th December 2021, Wuhan, Hubei Province, China.

EUROPEAN FINTECH'S CURRENT STATE OF DEVELOPMENT

Prof. Asoc. Dr. Orkida Ilollari

Mediterranean University of Albania, Faculty of Economic Science

ORCID ID: 0000-0002-7169-9256

Ph.D (c) Elona Shehu Shahini

Mediterranean University of Albania, Faculty of Economic Science

ORCID ID: 0000-0002-8871-6382

ABSTRACT

One of the economic sectors in Europe that has recently had the highest growth is financial technology, or fintech. By giving customers innovative and affordable options, fintech companies are upending traditional financial services. The important companies, trends, challenges, and opportunities in the European fintech market are highlighted in this study.

Popular fintech businesses can be located across Europe, including:

-TransferWise (formerly known as Wise), a peer-to-peer money transfer service with a UK base, offers less expensive international money transfers.

-Revolut is a UK-based digital banking company that provides customers with a mobile app for money management.

-With its headquarters in Germany, N26 is a mobile bank that offers free international transfers and no fees for foreign transactions. Businesses can use the one platform provided by Adyen, a payment processing company with its corporate headquarters in the Netherlands, to collect payments both online.

-With the aid of the online payment system provided by the Swedish business Klarna, customers can make a purchase now and pay later.

As the result he European fintech market is a vibrant industry with lots of room for growth and innovation. It does, however, have several problems that need to be fixed. The industry will develop and keep having an impact on how financial services are provided in Europe and elsewhere.

Keywords: Fintech; Digital Banking; Financial Institutions; Fintech Market.

Introduction

The fintech sector has seen considerable global growth during the last ten years. Fintech has grown to be a significant industry in Europe, complete with a startup, investor, and regulatory ecosystem. Fintech businesses are challenging the status quo, transforming the industry, and disrupting traditional financial services with a focused-on innovation and technology (Gomber, P., Kauffman, et al., 2018).

Over the past decade, the fintech sector has grown significantly, with several innovative and disruptive businesses developing around Europe.

Fintech companies are revolutionizing traditional finance services and providing consumers with new alternatives in a variety of areas, from payments and digital banking to financial services and blockchain. With an increasing number of new startups and established firms, Europe has emerged as a center for fintech businesses. The area has an extensive market of internet customers, a strong talent pool, and helpful governmental regulations.

Fintech companies' in Europe are lower than in other regions but are on the rise. The low penetration can be partly explained by the high preexisting banking presence and financial inclusion, strict regulation and, in some countries, a strong preference for cash-based transactions (Baba, C., Batog, C. et al., 2020).

While transaction volumes and number of customers are expanding within countries, new regulations and standards are expected to level the playing field for new entrants and facilitate cross-border growth of activities. A trend for fintech companies to expand by developing a balance sheet and obtaining a banking license has emerged. In the area of payment services, fintech companies can count on the existing highly developed infrastructure through which previously proprietary data is becoming accessible for services were captured by bank and credit card networks.

Whether fintech companies can significantly grow their market shares and how traditional banks will be reshaped by fintech competition remain open questions. However, traditional banks in EU, would need to further embrace fintech tools, either in-house or by acquisition, to remain globally competitive, including with bigtechs. Further concentration and consolidation within the banking sector therefore appear inevitable (Mention, A. L. 2019).

Spread of Fintech Industries in Europe

In the upcoming years, it is anticipated that the number of fintech businesses in Europe will increase as a result of rising consumer demand for digital financial services and the development of new technologies such blockchain and artificial intelligence. Around 5,000 fintech businesses are active throughout the European Union, according to the most recent data from the European Digital Cities Index (2022). With over 1,600 firms, the United Kingdom has the most fintech businesses in Europe, followed by Germany with over 800 firms and France with over 600 firms. Sweden, Spain, and the Netherlands are other nations in Europe with sizable fintech populations.

The main fintech industries that have seen the most growth are payments and digital banking. Industries like TransferWise, Revolut, and N26 have become well-known brands because they provide customers with inexpensive international money transfers and digital banking services. These businesses have grown as a result of the pandemic's increased importance and the rising demand for digital and mobile financial services (Murinde, V., et al., 2022)

Investment management, insurance, and blockchain are further fintech sectors that have expanded in Europe. While global insurance firms like Lemonade and Wefox are revolutionizing the way insurance is offered and administered, robo-advisors like Scalable Capital and Nutmeg have become a well-liked alternative to traditional financial services.

In Europe, blockchain technology has also been gaining popularity in the fintech industry. While R3 and Corda are developing industrial blockchain applications for financial institutions and banks, companies like Bitwala and Bitbond are providing blockchain-based financial services (Calle, G., & Eidan, D. 2020).

Fintech investment has grown significantly in Europe over the past several years in terms of finance. According to a KPMG analysis, fintech investment in Europe reached a record high of €10.6 billion in 2022, with the UK, Germany, and France being the top three countries for fintech investment.

The development of the European fintech sector also benefited greatly from regulation. The General Data Protection Regulation (GDPR) and Payment Services Directive 2 (PSD2) of the EU have established a regulatory framework for fintech businesses while also guaranteeing consumer protection and data privacy.

The Most important Fintech Companies in Europe

- TransferWise (UK) - TransferWise is a peer-to-peer money transfer service that provides customers and businesses with low-cost international transactions. Since its start in 2011, the business has experienced fast growth, and it recently changed its name to Wise to reflect the more services that it now provides.
- Revolut (UK) - Revolut is an online banking service that provides a variety of financial services, such as banking, currency exchange, and cryptocurrency trading. The business has more than 15 million users and has started operating in the US and Australia.
- N26 (Germany) – N26 is a mobile banking platform that provides free bank accounts, debit cards, and smartphone apps, among other digital banking services. The company has more than 7 million clients in Europe and has received over \$800 million in investment.
- Klarna (Sweden) - As a provider of payment solutions, Klarna provides a selection of payment choices, such as buy now, pay later and monthly payments. The business has partnerships with more than 200,000 businesses and just just started operation in the US.

- Adyen (Netherlands): Adyen is a payment processing business that provides numerous payment services, such as card payments, alternative payments, and point-of-sale payments. The business works with more than 5,000 companies, and has recently opened offices in Asia and Latin America.
- Lemonade (Germany) - Via its mobile app, Lemonade is an innovative business that provides renters', homeowners', and insurance. The business offers customers a quick and easy insurance experience by combining artificial intelligence and behavioral economics.
- Scalable Capital (Germany) is a robo-advisor that provides clients with investment management services. The company offers its clients individualized investment portfolios by combining human experience with cutting-edge technology.
- Bitwala (Germany): Bitwala is a blockchain-based financial services company that provides bank accounts, debit cards, and cryptocurrency wallets. The business wants to make it simple for customers to manage both their traditional financial assets and cryptocurrency assets (Giglio, F. 2021).

The Framework of European fintech industry

Investment: According to a KPMG analysis, fintech investment in Europe increased from €8.8 billion in 2019 to a record level of €10.6 billion in 2020. The top three nations in Europe for fintech investment were the UK, Germany, and France.

Employment: More than 190,000 individuals work in the fintech sector in Europe, which makes it an important employer. With approximately 76,000 people employed in the fintech sector, the UK has the largest workforce in the world.

Adoption: With over 80% of consumers using at least one fintech service, fintech adoption is increasing in Europe. Consumers choose payments and money transfers over savings and investments, insurance, and other fintech services.

Startups: More than 5,000 fintech businesses are based in Europe, with the UK, Germany, and France ranking as the top three nations for fintech startups. Payments and digital banking are the most well-liked fintech industries for startups, followed by financial services and blockchain.

Regulation: In order to encourage the fintech sector, the EU has adopted a number of rules, such as the General Data Protection Regulation (GDPR) and the Payment Services Directive 2

(PSD2) (GDPR). These regulations aim to protect consumers and protect the privacy of their personal information while also providing a legal framework for fintech businesses.

Growth: In the years ahead, the European fintech market is anticipated to expand at a CAGR¹ of 7.1% between 2021 and 2026. Consumer demand for digital and mobile financial services is increasing, and new technologies like blockchain and artificial intelligence are helping to drive this industry's expansion.

Unicorn companies: A few unicorn fintech companies, such as Klarna, Revolut, and N26, are located in Europe. These businesses have earned valuations of more than \$1 billion, highlighting the European fintech sector's considerable development potential. These figures shed light on the development and potential of the European fintech market while also illustrating its current position.

Conclusions

Over the last decade, the fintech sector in Europe has grown significantly due to technological advancements, customer behavior changes, and innovation. With a wide market of tech-savvy customers, supporting policies, and a solid talent pool, the area has developed into a hotspot for fintech startups and established firms. Although payments and digital banking have seen the most noticeable growth, other industries are also gaining ground, including financial services, insurance, and blockchain. The European fintech sector has a promising future thanks to rising investment and benevolent regulation (Haddad, C., & Hornuf, L. 2019).

Many innovative and disruptive businesses that are transforming traditional finance services are based in the European fintech sector. These fintech companies are providing consumers with rapid solutions and upending the status quo in a variety of industries, from payments and digital banking to wealth management and blockchain. The businesses listed above are only a few of the numerous prosperous and well-liked fintech enterprises operating throughout Europe (Gomber, P., Kauffman, R. J., et al., 2018)

Some conclusions regarding trends in the European fintech industry:

The fintech sector in Europe is expanding and developing quickly, with record-high investment and a significant number of businesses operating there.

The majority of consumers in Europe have adopted fintech to a high degree and use at least one of its services. Because of rising customer demand for digital financial services, this trend is expected to continue (Ilollari, O., Papajorgji, P., et al., 2022).

With businesses functioning in a variety of fields, including payments, digital banking, wealth management, and blockchain, the fintech industry in Europe is diversified.

¹ <https://corporatefinanceinstitute.com/resources/valuation/what-is-cagr/>

The EU has introduced regulations to encourage the business while also protecting consumers' privacy and their personal information, creating a legislative framework in Europe that is beneficial to fintech. The development of fintech unicorn companies in Europe serves as evidence of the sector's enormous development potential. The demand for digital financial services from consumers is likely to rise in the next years, fueling further growth of the European Fin Tech sector (Varga, D. 2017).

There are several opportunities for businesses and investors alike in the European fintech sector, which is primed for ongoing growth and development. Yet, the sector also faces difficulties such competition from established financial institutions, uncertainties in the regulatory environment, and the requirement for constant innovation to keep on top of trends.

Fintech has the ability to access in the financial services, innovation, cost savings, convenience, and economic growth therefore it is becoming more and more significant in today's society.

Financial inclusion: Fintech has the ability to make financial services available to people who have not previously had access to them. People in underserved and distant locations can now access financial services using their mobile phones or other digital devices as a result of digital payments and banking (Ilollari, O., Papajorgji, P., et al., 2020).

Innovation: When it comes to creating new, more effective, transparent, and customer-focused goods and services, fintech startups frequently replace traditional financial institutions in terms of innovation. More competition and improved customer outcomes may result from this.

Cost savings: Financial services provided by fintech firms are frequently more affordable than those provided by traditional financial institutions. For those with lower incomes or small enterprises that might not be able to afford high fees, this can be especially helpful.

Convenience: Customers can access financial services from fintech companies on the go without having to go to a physical location. In the fast-paced world of today, when individuals are increasingly seeking ease and flexibility, this can be extremely significant.

Economic growth: By promoting job creation and stimulating innovation, the fintech sector's expansion may have a favorable effect on overall economic growth. Additionally, this could promote efficiency and encourage competition in the broader financial services sector.(Chen, Y., Kumara, E. K., & Sivakumar, V. 2021)

Bibliografia

Baba, C., Batog, C., Flores, E., Gracia, B., Karpowicz, I., Kopyrski, P., ... & Xu, X. C. (2020). Fintech in Europe: Promises and Threats.

Calle, G., & Eidan, D. (2020). Central Bank Digital Currency: an innovation in payments. R3 White Paper, April.

Chen, Y., Kumara, E. K., & Sivakumar, V. (2021). Investigation of finance industry on risk awareness model and digital economic growth. *Annals of Operations Research*, 1-22.

Giglio, F. (2021). Fintech: A literature review. *European Research Studies Journal*, 24(2B), 600-627.

Gomber, P., Kauffman, R. J., Parker, C., & Weber, B. W. (2018). On the fintech revolution: Interpreting the forces of innovation, disruption, and transformation in financial services. *Journal of management information systems*, 35(1), 220-265.

Gomber, P., Kauffman, R. J., Parker, C., & Weber, B. W. (2018). On the fintech revolution: Interpreting the forces of innovation, disruption, and transformation in financial services. *Journal of management information systems*, 35(1), 220-265.

Haddad, C., & Hornuf, L. (2019). The emergence of the global fintech market: Economic and technological determinants. *Small business economics*, 53(1), 81-105.

Ilollari, O., Papajorgji, P., & Civici, A. (2020). Understanding client's feelings about mobile banking in Albania. UNICART2, International Conference, Academic Research & Tourism.

Ilollari, O., Papajorgji, P., Civici, A., & Moskowitz, H. (2022). Measuring Client's Feelings on Mobile Banking. *Review of Applied Socio-Economic Research*, 23(1), 28-39.

Ilollari, O., Papajorgji, P., Gere, A., Zemel, R., & Moscovitz, H. R. (2019). Using Mind Genomics to Understand the Specifics of a Customers Mind.

Mention, A. L. (2019). The future of fintech. *Research-Technology Management*, 62(4), 59-63.

Murinde, V., Rizopoulos, E., & Zachariadis, M. (2022). The impact of the FinTech revolution on the future of banking: Opportunities and risks. *International Review of Financial Analysis*, 81, 102103.

Rupeika-Apoga, R., & Thalassinou, E. I. (2020). Ideas for a regulatory definition of FinTech.

Varga, D. (2017). Fintech, the new era of financial services. *Vezetéstudomány-Budapest Management Review*, 48(11), 22-32.

<https://impact.economist.com/projects/digital-cities/2022-executive-summary/>

<https://wise.com/>

<https://www.revolut.com/>

<https://n26.com/en-eu>

<https://www.lemonade.com/>

<https://www.wefox.com/en-de/why-wefox>

<https://www.venturescanner.com/2022/04/22/financial-technology-q1-2022-summary/>

<https://kpmg.com/xx/en/home/industries/financial-services/pulse-of-fintech.html>

<https://gdpr.eu/tag/gdpr/>

<https://www.klarna.com/international/about-us/>

<https://corporatefinanceinstitute.com/resources/valuation/what-is-cagr/>

<https://kpmg.com/dk/en/home/insights/2023/02/pulse-of-fintech-h2-2022.html>

MORAL STRUGGLE AGAINST THE SOCIAL EVIL IN ASLAN GULIYEV 'S NOVELS

Gunel ASKEROVA
AMEA Azerbaijan
ORCID NO: 0000-0003-1260-8315

ABSTRACT

The article examines the ideological artistic features of the socio - psychological novels of Aslan Guliyev, a representative of the literary generation of the 80s of modern Azerbaijani literature. The novels. "The Sergeant in civilian clothes", " The Goose and the fish", "In hot and cold countries " are studied and analysed by studying the general features of the writer 's work. Resistance and struggle against the social evil is typical for the creativity of the 80s. It's manifested in a different and original way in Aslan Guliyev 's novels which were written in the years of independence. No matter how strong and comprehensive the evil forces are depicted in the writer 's novels, in the end, beauty, spirituality and justice win.

Spiritual - moral truths constitute one of the leading themes of the late Soviet period literature. Even spiritual - moral problems are considered as a sign showing the general characteristics of the prose of the 1960s - 1980s. The line which started as the spiritual - moral search of an individual and a national person in the 1960s, eventually leads to the denial of the regime. Literary critic Tayyar Salamoglu who studies the novels of these years, points out that: "The pathos of denial is very strong in the novel of the 80s. The system that drags people into social and moral cataclysm is taken as a target of criticism. The conflict between man and society, between man and the existing political system is the basis of artistic conflict".

Almost all the writers who came to literature in the 90s took strength from this pathos of denial and brought the truths of society into their works. Aslan Guliyev is one of the writers who is sensitive to the problems of society and consistently aims at social truths in his work. Aslan Guliyev, who belongs to the literary generation of the 80s, like other generations , witnessed the collapse of social values, profiteering fraud and lies, illegality and immorality in the late Soviet period and wrote this in the fate of his heroes. At the same time, the writer deeply felt the difficulties and problems brought by the independence society and reflected them in the life history of his heroes, drawing attention to important social scenes. In the article everything is comprehensively described and involved in detailed research.

Key words: social psychological prose, moral and ethical problems, social evil, the pathos of denial, social justice.

Introduction

The article examines the ideological artistic features of the socio - psychological novels of Aslan Guliyev, a representative of the literary generation of the 80s of modern Azerbaijani literature. The novels. "The Sergeant in civilian clothes", " The Goose and the fish", "In hot and cold countries " are studied and analysed by studying the general features of the writer 's work. Resistance and struggle against the social evil is typical for the creativity of the 80s. It's manifested in a different and original way in Aslan Guliyev 's novels which were written in the years of independence. No matter how strong and comprehensive the evil forces are depicted in the writer 's novels, in the end, beauty, spirituality and justice win.

Spiritual - moral truths constitute one of the leading themes of the late Soviet period literature. Even spiritual - moral problems are considered as a sign showing the general characteristics of the prose of the 1960s - 1980s. The line which started as the spiritual - moral search of an individual and a national person in the 1960s, eventually leads to the denial of the regime. Literary critic Tayyar Salamoglu who studies the novels of these years, points out that: "The pathos of denial is very strong in the novel of the 80s. The system that drags people into social and moral cataclysm is taken as a target of criticism. The conflict between man and society, between man and the existing political system is the basis of artistic conflict".

Almost all the writers who came to literature in the 90s took strength from this pathos of denial and brought the truths of society into their works. Aslan Guliyev is one of the writers who is sensitive to the problems of society and consistently aims at social truths in his work. Aslan Guliyev, who belongs to the literary generation of the 80s, like other generations , witnessed the collapse of social values, profiteering fraud and lies, illegality and immorality in the late Soviet period and wrote this in the fate of his heroes. At the same time, the writer deeply felt the difficulties and problems brought by the independence society and reflected them in the life history of his heroes, drawing attention to important social scenes.

Research and findings

In the article everything is comprehensively described and involved in detailed research. The literary generation of the 80s, whose first steps coincided with the end of the Soviet era, faced

difficulties and resistance in the literary and social environment. It is no coincidence that in many works of Safar Alisharli, Alabbas, Nariman Abdulrahmanli, Aslan Guliyev, who are representatives of this generation, there is a separate image of Writer, who encountered such injustices and was upset. Especially in the works of Aslan Guliyev, the conflict between the environment and the writer is prominent, the hero of many of his works is directly the character of the writer. Also, in the short story "Provincial Writer" (2005), the hero tries to understand the essence of this conflict which rooted in the Soviet era and he sees the reason not in the shortcomings of the individual people, but in society as a whole, which has eroded morale. In "Provincial Writer", Aslan was able to show how normal people drown and perish in a boundless ocean of absurdity in a society that has lost moral dimensions and turned its back on human values" (2, p. 84). Aslan Guliyev showed his uniqueness and reflected socio-psychological prose in his first book of stories called "Spring Winds" (Baku, Yazichi, 1987), and "Blue Flower", "Lonely Hut" "Television competition", "Brother from Russia", "Serious conversation", "Blue sky and white clouds", "Face to the sun", "Heartache", "Scholarship", "Twilight", "My heart is in the seas" and "The Love of a Baker Boy", "Spring Winds", "Killing Dogs" and other stories published in the literary press, "Five-leaf clover", "Why are you killing me", "The end of the road", "Autumn", "The ex-warrior and the boy", "Provincial writer", "Border fish" and in other narratives. Although he wrote his first novel early, novel creation mainly belongs to the last stage of Aslan Guliyev's creativity and characterized by its productivity. The writer enriched Azerbaijani literature with his novels "Sergeant in civilian clothes" (1996), "The Last" (2011; in a wider version "Bird and fish", 2019), "Pain" (2014), "In hot and cold countries". (2017), "7+1 night" (2021) which are the original examples of socio-psychological prose. Like other contemporaries, Aslan Guliyev also came to literature during the disintegration of the former Soviet country, and he brings to his works the bitter realities caused by this disintegration process in the social life. In the novel "Sergeant in civilian clothes", scenes of chaos are the subject of description, that engulfed society in the late 1980s and early 1990s. If we compare, for example, Alabbas's novels "The Rebel", Azad Garadareli's "Less than fifty", "Kuma-Manich Depression" are more interested in the social roots and causes of this chaos and cataclysms, while in Aslan Guliyev's novel, the author is directly interested in the results and worries about tomorrow.

The novel begins with an episode that will later have a symbolic meaning : Garib, the hero of the novel, returns to Baku from military service in the Soviet country. The hero is perhaps one of the last Azerbaijanis wearing the uniform of a Soviet soldier. Because soon the country will fall apart, like all fast Soviet republics, Azerbaijan will be engulfed by chaos, rallies and

waves created by the remnants of a huge country. Socio-political processes do not engage the hero, who is a student of the institute, he learns about it mostly through the student and his roommate Gadir.

This line does not occupy a large place in the novel, rather it is depicted episodically in the background of the events. Garib sarcastically calls his friend who joined the People's Front "an ardent patriot", while another neighbor, Mammad Hatamovich, who "works in an important position", calls Gadir a "respectable extremist" (3, p. 192). In other episodes related to Mamed Hatamovich, despite the pathetic defense of the Soviet ideology by this staunch communist who is the head of the enterprise, his efforts to protect his factory from the power of the KGB are in vain, and his dynasty is gradually disintegrating. The attitude of both the hero of the novel and the author to the ex-communist and to the "ardent patriot" is ironic. Because none of them - neither the "old beliefs" nor the "new beliefs" are able to save the lost social structure. The end of both conflicts leads to the events of January 20 in the novel. Instead of socio-political events, the motives of struggle for survival, which are more important for human life, are highlighted in the novel. Students who are starving and cannot find means of living are looking for a way of solution. Garib, who sees that he will not be able to make more than a random profit every time, turns pickpocketing, which he is good at, into a means of survival; by "cleaning" the pockets of the rich people he detained on the buses, he ensures his and his friend's living for a certain period of time. Garib does not intend to turn the profession of theft into a habit, but imagines it as a necessary step and as a ritual of revenge against the wealthy class. We see that these actions did not cause any excitement or turmoil in his spiritual world. But every wrong step leads to bitter consequences. A special gang engaged in theft sees Garib and recruits him into their ranks by force. The unscrupulous actions and behavior of the gang of robbers who break into rich houses and engage in robbery prompts the hero to put an end to it. Although he feels like a fish in water in pickpocketing, like the sergeant's uniform he wore during the Soviet era, the profession of robbery was not given to him. These events, which make up the separate line, take a large place in the novel and highlight the arbitrariness and tyranny of the society in the 1990s. Garib prefers a comfortable life, he does not stop having fun with the girls he meets, having dinner in restaurants; he does not intend to return to the days when he was hungry. The environment and the situation in society are very favorable for all these. It is interesting that the hero of the novel does not intend to let the ugliness of the society into his inner world. Garib, who feels pure, humane and comfortable inside, is contrary to the society he lives in, he is alien to this environment, he is a "stranger". The hero, who is opposed to social evil and becomes a part of it, tries to get rid of it by relying on the spiritual strength within. At

this point, feelings of love and honest attitude towards women help him. Although the unmarried woman "Sima's guests" in their rented house, the drunken parties he organizes, the fate, protection, and even "education" of Sima's teenage daughter Sima gradually become the hero's conscientious work, an integral part of his life. The girl's extreme love for Garib, her constant desire to be with him, trips to the city and countryside, Garib's desire to be close to his school friends Gadir and his beloved Shafiqqa eventually lead to a serious relationship. But the hero does not even think of abusing this teenage love, his first love, the following dialogue takes place between them:

"Sergeant", the girl called him. "-What is?" "Would you like me to be your fiancé?" - "How?" - he put the book on the table and turned to the girl. "-Didn't you understand?" He took the chair and sat next to the girl's bed. He was lost, it was the first time the girl had asked him such a question. No, he didn't imagine this girl, who gave off the impression of a naughty child, as his betrothed, but he was afraid that he would hurt her by giving a direct answer, so he couldn't find an answer. He tried to make the girl understand that she still had to study and finish school, and when he saw that the girl did not accept this as the main reason, he started to tell everything. Why did the girl need, someone who has no future, who is engaged in fraud and robbery? After realizing and understanding life, the girl would hate his life. She was a beautiful intelligent girl, probably a clean and honest person would appear in front of her, but the girl rejected all his arguments, said that she does not want anyone, and will not want anyone. He didn't want to hurt the girl. "Grow up, finish the school," he said, "these are the most important things for you now." "Is it ok?" "Ok," the girl whispered with a trembling voice" (3, p. 242-243) Moral purity, adherence to moral principles, and his intransigence with social injustice give the hero the strength to get out of the desperate situation he finds himself in. Rahim Aliyev writes: "The moral maximalism of Aslan's heroes also makes his plots readable and connects with the fate and uncompromising struggle of justice-seeking, noble people. These heroes of Aslan Guliyev are the form of the protest against the modern society where greedy, money-minded officials play an important role" (2t, p. 84). Garib waits for an opportunity after learning that the manager of the restaurant where he always had a dinner was a member of the gang, and he caused him to join the gang. In the end, the gang manages to kill the restaurant manager, and in one of the robberies together with Bon, who is trying to get rid of the gang, he kills all the gang members. In the novels written by Aslan Guliyev in recent years, the struggle between good and evil forces is the main conflict. However, in these novels, it is not easy to define the boundary between good and evil. The beginnings of good and evil in the family, household, social life, within a person, and also in the actions, thoughts and dreams of an individual are

different. One of the chapters of the novel "Bird and Fish" is called "Angel and Devil", the author drew attention to the beginnings that are manifested in the inner and outer actions of the characters, which are difficult to separate in reality. At first glance, the novel seems to be based on the hero's domestic adventures. Although his friend Valeh earned the nickname "fish" and himself "bird" in the battles in Karabakh, they still feel this spirit in their lives after the war, and they cannot fit into society. "Birds need the vastness of the field and the vastness of the sky" (4, p. 6) - says the hero who cannot find his free spirit in either the village or the city, and his friend who is in the trifles of everyday life: "Fish did not see anything good in life, he was always dissatisfied with his surroundings, his wife, especially his father-in-law" (4, p. 31) - even if they give up their nicknames, they cannot get rid of their nature - the fish escapes from all problems, and the hero fights for the freedom of his soul and overcomes obstacles. In the novel, at the same time, female characters like Sürma, Nika, Lala, "girl with freckles" - each of them enter the hero's life with their own love, family, and domestic adventures. The character of the "girl with freckles" who came to his dream from the fairy tale "Stepmother and the girl" told by his grandmother during the long winter nights motivates the hero's search for love, delusions, hesitations and decisions in life, which ultimately results in him achieving his dream. The structure of the novel is complicated by the life, desires and dreams of each character, their work and conflict; the work includes elements from domestic, social, detective, and adventure novels. "Aslan Guliyev is a master of creating dynamic and interesting plots. There are various conflicts in his plots. The main feature that gives artistic weight to those conflicts is that they are related to strong human characters" (2, p. 84). We see the hero of the novel in the most diverse situations, psychological situations, face to face with small and large-scale problems. Along with the image of the bad son, the good son-in-law, the exemplary wife, adherence to tradition and parody of tradition, patriarchal habits and at the same time patriarchy, real modernity and ugly fashions easily replace each other, presenting the ever-changing scenes of modern society. Law and lawlessness, the world of crime and impunity, the rich class and people's trials in the money environment are also the obstacles that the hero faces in the fight for his dreams. All these points determine the tension of the relationship between the hero and the social environment, and reveal that it is not easy for a person to fight against social evil. In the novel, the author gives a lot of attention to another character - the character of the writer. In addition to taking part in many episodes of the life of the hero of the novel as a friend, the Author enriches the text by telling many additional plots. Like the bird and the fish, the writer is one of those who feel his soul inside; but if the former equates his soul with nature, the writer

says that he feels like one of the classical writers - Gorky, Chekhov, Andersen, Jack London, Balzac, and carries their spirit.

With this, the author seems to have combined the lines from nature and culture, giving place to the style of creating a novel within a novel. They do not print the writer's works; he has to enter the soul of the classics and tell the hero and his friends about the strange plots he wants to write. Because in these plots, along with mythical evil forces, the truths of history speak out; no matter how many fairy tales are told in these plots, the difficult life of the Soviet man ("The Writer's Book"), The tribulations of the Bolsheviki, especially the XI Red Army, befell the Azerbaijani people ("The book of the Communist"), the truths of the Karabakh war ("the book of the Karabakh warrior") tell the harsh realities. In the novel, the "Book of the Freaks" spoken by the writer is a story about social evil. As we will show below, the legends about the Freaks, which are still alive among the people, were also mentioned in Azad Garadareli's novel "Where the sun goes down". In the novel "Bird and Fish", the author tells the legend of the Freaks in a separate chapter ("The Freaks"), in a different version; explains the tribe's past, origin, lifestyle, rituals, evil aspects and even some positive qualities. It shows that other tribes united and destroyed them to the last person because of their greed, insatiability, and injustice: "The Freaks were extinct, but what was said about this tribe, their customs and character was not forgotten. Even now, people who are greedy, gluttonous, bloodthirsty, and insatiable with money and the blessings of the world are called freaks. At that time, all people, regardless of their religion and nationality, made a joint decision against the freaks - the terrible danger waiting for the earth, fought together and prevented the danger. The freaks died, but the spirits of the freaks were scattered all over the world. There is no such nation that does not have strange characters, strange traits among them. " (4, p. 172) With this, the writer seems to call against the global evil that has become actualized in our world, and this is the purpose of telling the story. In the novel, the "Book of the Freaks" spoken by the writer is a story about social evil. As we will show below, the legends about the Freaks, which are still alive among the people, were also mentioned in Azad Garadareli's novel "Where the sun goes down". In the novel "Bird and Fish", the author tells the legend of the Freaks in a separate chapter ("The Freaks"), in a different version; explains the tribe's past, origin, lifestyle, rituals, evil aspects and even some positive qualities. It shows that other tribes united and destroyed them to the last person because of their greed, insatiability, and injustice: "The Freaks were extinct, but what was said about this tribe, their customs and character was not forgotten. Even now, people who are greedy, gluttonous, bloodthirsty, and insatiable with money and the blessings of the world are called freaks. At that time, all people, regardless of their religion and nationality, made a joint decision against the

freaks - the terrible danger waiting for the earth, fought together and prevented the danger. The freaks died, but the spirits of the freaks were scattered all over the world. There is no such nation that does not have strange characters, strange traits among them. " (4, p. 172) With this, the writer seems to call against the global evil that has become actualized in our world, and this is the purpose of telling the story. In the chapter "The Book of the Stranger", the writer finds such a strange, one hundred and seventeen-year-old man, reads a century-long history of evil from his face, and sentences him to death. According to the writer: "When every person reaches the age of discretion, what they have experienced appears on their face, it can be read on their face. A good person, who spends his life doing good deeds and living like a human being, faces lighten up when he gets older. The oppressors, the dishonorable, the dishonest, and the owners of bad deeds, as they grow old, their faces look like barren fields, and poison drips from countless facial wrinkles. Attributes of people are a book..." (4, p. 198-199). The character of the one hundred and seventeen-year-old man, who began with hard work, kindness, love and a happy family life, and after being deprived of this happiness and subjected to oppression, became cruel, filled with revenge and hatred, is gradually becoming a public content; feels comfortable in the ranks of the brutalized Soviet authorities, he becomes one of the executioners of repression with his bloodless, oppressive, torture-loving nature, in German captivity, he easily defected to the enemy side and became the prey of the Soviet people, at the end of the war, he escaped from captivity and returned to his homeland as a hero, continued to rule in a high position, and when his secret was revealed, he was not changed by the exile in Siberia, the cruel treatment of his fellow prisoners, and the methods of punishment. Because he has completely lost his humanity his breath is only a source of evil; even the writer does not tolerate the negative energy transmitted by the old man he describes and decides to judge him to kill, becoming a murderer himself.

Conclusion

The writer believes that the novel he will write based on this fable, which is the embodiment of generalized evil, will be the most beautiful work of Azerbaijani literature and will bring our literature to the world. But he was unable to realize his intention, and soon he died, not by his own fault, but because his soul fell ill "after reading the writings of some sick writers". In the writer's attempt to enter Balzac's soul on the day of his death, in addition to the simplicity of the image, the author's slight irony and smile can be felt. Because in the novel, the character of the writer has already fulfilled his duty by entering into the spirit of various classics and

exhibiting his humanist position on modern life and social events. The struggle of "former warriors" with social evil continues in Aslan Guliyev's later novels. In the novel "In hot and cold countries", the relations between the individual and the society, the hero and the social environment are more complicated and tense. Outwardly, the work is written in the style of family-domestic and adventure novels. In fact, the writer tries to reveal the great complexity of social psychology between the individual and the society in modern times through the novel language. Society and human psychology are also mixed and influenced by natural elements from nature, myth, history, and culture. The heroes of the work are three friends: Gobi, Johnny, Pori; As in the novel "Bird and Fish", their names have remained from their nicknames in the Karabakh war, where they became friends. But according to the author's concept certain animal spirits are embodied in each of them, in their characters. Gobi - boar, Joni - wolf, Pori - badger, they carry their ancestral spirits, appearances, positive and negative qualities; these characteristics are revealed in their personal and social lives as well as during the war, and play a role in their destiny.

On the other hand, the mythological ancestors, ancient tribal meetings, rituals, and lifestyles from which each hero came out have kept their existence even today. In the novel, Gobi is from the tribe of "fish head eaters" who live on the sea coast and come from there (5, p. 6); Pori is from the tribe that "lived in Siberia on the banks of Orkhan and New water" and is called "yelgovans" by local residents (5, p. 17); Joni is from the tribe of "duzekans" who, seeing that salt is worth the price of gold, "for the first time in the history of civilization, tried to grow salt and turn it green" (5, p. 36). Throughout the novel, the characters cannot get rid of the mythological customs and traits that oppress them internally and follow them in the social life. During the war, natural-physical shortages do their job; Gobi's need to eat a fish head from time to time, Pori's hibernation for months, Johnny's bruised soles, and fetching grass are the situations that the heroes still overcome with their willpower, the difficulty begins after the war. In addition to their own tribes, the tribes they married into: Flowerlovers, Headcutters, and Hookah smokers, in reality preserve these customs like their eyes, and the heroes of the novel are never far from the reprimands and threats of the village community, their families, and relatives. Adventure plots in the novel revolve around the daily life of three friends; friendships, love, getting married and starting a family, difficulties and striving for a comfortable and prosperous life, domestic adventures, encountering and overcoming social evil at every step, gaining position, respect and trust in society, at the same time domestic lies, spiritual and moral contradictions, intrigue and love betrayals are narrated on the basis of various adventurous stories. Besides, in the novel, we also see the free life of the period of independence, cultural

and household construction, people's determination to live as they want. Gobi creates a nursery school in memory of his wife who died prematurely. Johnny and Pori join forces to open the "Mountain Flowers" teahouse. The detailed description of these events, the stories that happened allow you to feel the breath of new, independent life in the city, which is the center of the district. However, the existence of social evil does not allow the heroes to finally realize their wishes. The destinies of each of the heroes, formed according to their character, also distinguish them. Gobi, the last representative of the fish-eating generation, after his brother was killed by his blood enemies, his betrayed brother killed his wife, the chairman of the collective farm, and the foreman, and was imprisoned; Although he won his freedom by showing his bravery in the Karabakh war, his blood enemies did not give up on him, they took away his happiness and killed his wife. This path leads Gobi to a gang of mobsters, destroys the mobsters from the inside, and heads to Russia. He defeats the local mafiosi and builds a peaceful life again in the "cold lands" and finds his love; but blood enemies come and find him here too. Though he destroyed the last enemy, he also perished. Johnny and Pori's peaceful life struggles are spent overcoming material and moral difficulties in the fight against tribalism, socialism, and domesticism in "hot lands". As it can be seen, if the first enemy of the heroes is ignorance, backwardness, tribal psychology, the main targets are mass of ignorance, the bureaucratic system that established power over mass consciousness. While talking about "Sharks", Rahim Aliyev calls the same diagnosis that Aslan Guliyev revealed in modern society "tribal disease": "This disease is the loss of the ability to distinguish a person from a predator, ugliness from beauty, moral purity from moral prostitution. In other words, the ability to distinguish between good and evil is lost, and this appears as a problem and disease of people. Let's remember that in tribal times, this was not a disease, but the norm. Therefore, we can dare to give a name to the disease that Aslan Guliyev revealed artistically: "tribal disease" (2, p. 85).

In the novel, there are many female figures whom the heroes love, attach their hearts to, marry - Bahar, Gulya, Afsana, Minaya, Samaya, Tanya, Nadya, Lena, Natasha, Darya...- no matter how different they are in terms of nature, character, nationality, desires and dreams, deeds and behavior, they are united by one common aspect - kindness. In Aslan Guliyev's novels, women represent the beginning and the good. It is no coincidence that in "Hot and Cold Lands" the heroes of his novel - two of the three friends, Gobi with a "boar" character and Johnny with a "monster" character, end up with an early death, but at the end of the work, Pori, nicknamed the "badger", who is connected to beauty, love, and life, is called a "badger", it is fate to overcome and be forgiven the "death sentence" given by "thugs". The love of life is

superior and invincible to social evil. No matter how strong and comprehensive Aslan Guliyev's novels depict social evil ,in the end, beauty, spirituality and justice win.

Literature

- 1.Salamoglu T., The newest issues of Azerbaijani literature. Baku, "Sada" publishing house, 2012, 480 p.
- 2.Rahim Aliyev, Tribal disease // Criticism.net magazine, No. 1 (3), 2007, p. 80-86
3. Aslan Guliyev, "Sergeant in civilian clothes". Baku, "Mutercim", 1996, 356 p.
4. Aslan Guliyev, Bird and fish. Baku, "Law", 2019, 472 p.
- 5.Aslan Guliyev, In hot and cold countries. Baku, "Law", 2017, 600 p.

BEDEN EĞİTİMİ VE SPOR ÖĞRETMENLERİNİN ARAÇ-GEREÇ KULLANIMINA İLİŞKİN GÖRÜŞLERİNİN İNCELENMESİ
EXAMINATION OF THE OPINIONS OF PHYSICAL EDUCATION AND SPORTS TEACHERS ON THE USE OF TOOLS AND EQUIPMENT

Ayşe Büşra ÇAKMAK

Gaziantep Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü,
Antrenörlük Eğitimi Anabilim Dalı, Gaziantep.

ORCID NO: 0000-0001-8314-4592

Dr. Öğr. Üyesi Ahmet YIKILMAZ

İğdır Üniversitesi

ORCID NO: 0000-0001-7999-7875

Doç. Dr. Fikret ALINCAK

Gaziantep Üniversitesi

ORCID NO: 0000-0003-3459-3441

ÖZET

Günümüz eğitim sistemine baktığımızda hiç şüphesiz ki bilgiyi etkili ve verimli bir biçimde kullanma ön plana çıkmaktadır. Bireylerin herhangi bir bilgiyi karşısındakilere aktarırken yada öğretirken nasıl vereceği veya hangi yöntemi tercih edeceği önemli etkenlerden birisidir. Düşünen ve bilgiyi kullanmasını bilen insanların yetiştirilmesi ancak bilgiyi olumlu yönde kullanmak ve derste araç-gereçleri uygun ve verimli bir biçimde kullanmakla mümkündür. Eğitim-öğretim sürecinde araç-gereç kullanımının etkisinin fazla olduğu bilinmektedir. Bu sebeple beden eğitimi öğretiminde de etkin öğrenme için çeşitli araç, gereç ve materyallerin kullanımı zorunludur.

Bu çalışmanın amacı, beden eğitimi ve spor öğretmenlerinin derslerde araç-gereç kullanımına ilişkin görüşlerinin değerlendirilmesidir. Araştırma nitel bir çalışmadır. Araştırma grubu 20 beden eğitimi ve spor öğretmeninden oluşmaktadır ve bu çalışma grubu maksimum çeşitlilik örnekleme yöntemi ile belirlenmiştir. Araştırmada nitel araştırma yöntemlerinden olan mülakat yöntemi kullanılarak, elde edilen veriler, içerik analizi yöntemi ile çözümlenmiştir.

Sonuç olarak, öğretmenlerin çoğunluğunun derslerde kullanılan araç-gereçlere ulaşma konusunda bir takım problemlerle karşılaştıkları ve bundan dolayı derslerin verimsiz geçtiği sonucuna ulaşılmıştır. Ayrıca çalışmaya katılan öğretmenler beden eğitimi ve spor dersinin daha etkili ve verimli olabilmesi için; ders araç-gereçlerinin temin konusunda okullara destek olunması, fiziki ve çevre şartlarının giderilmesi, beden eğitimi ve spor derslerine gereken önemin verilmesi, dersin daha verimli hale getirilmesi için okul idaresi ve bakanlığın araç-gereç temini konusunda yardımcı olmasını, öğrenciye derslerde kullanacağı kıyafet konusunda destek

olunmasını ve okullarda yeniden spor kulübü aيداتlarının aktif hale getirilmesi gerektiği yönünde görüş belirtmişlerdir.

Anahtar Kelimeler: Beden eğitimi ve spor, Öğretmen, Araç-gereç

ABSTRACT

When we look at today's education system, there is no doubt that using information effectively and efficiently comes to the fore. One of the important factors is how individuals will give information or which method they will prefer while transferring or teaching any information to others. Raising thinkers and people who know how to use information is possible only by using information in a positive way and using the tools and materials in the lesson in an appropriate and efficient way. It is known that the effect of using tools and equipment in the education-teaching process is high. For this reason, it is necessary to use various tools, materials and materials for effective learning in physical education teaching.

The aim of this study is to evaluate the views of physical education and sports teachers on the use of equipment in lessons. The research is a qualitative study. The research group consists of 20 physical education and sports teachers and this study group was determined by the maximum diversity sampling method. In the research, using the interview method, which is one of the qualitative research methods, the data obtained were analyzed by the content analysis method.

As a result, it was concluded that the majority of the teachers faced some problems in accessing the tools and materials used in the lessons and therefore the lessons were inefficient. In addition, the teachers participating in the study; Supporting schools in the supply of course equipment, eliminating physical and environmental conditions, giving the necessary importance to physical education and sports lessons, helping the school administration and the ministry to provide tools and equipment in order to make the lesson more efficient, to support the student in the clothes to be used in the lessons. and expressed the opinion that sports club dues should be activated again in schools.

Keywords: Physical education and sports, Teacher, Equipment

GİRİŞ

Ülkelerin kalkınma ve gelişme düzeylerinin eğitim ile doğru orantılı olduğunu görmekteyiz. Eğitim seviyesinin yüksek olduğu ülkelerde kalkınma oranının büyük ölçüde arttığı görülmektedir. Eğitime bugün itibariyle verilen önem geçmişe göre oldukça yüksektir. Çünkü büyümeyi ve yükselmeyi belirleyen en önemli kavram genel olarak eğitim-öğretimdir. Bireylerin becerilerini geliştirmek, ilgi alanlarını artırmak, kişiliklerini sağlamlaştırmak

hedefini ilke edinen ve daima ilerleme süreci olan eğitim (Bonsting, 1992:67), toplumların gelişmesinde, refahın artmasında ve günümüzün rekabete dayalı olan ekonomik düzeninde kalkınmış ülkelerle mücadele edilebilmek, ancak nitelikli, donanımlı bireyler yetiştirmekle mümkün olduğu belirtilmektedir (Yaman, 2003:1).

Derslerde kullanılan araç-gereç öğretim programının hedeflerine ulaşması için öğretim sürecinin en önemli öğelerinden birisidir. Bir okulun araç-gereç konusunda zengin olması öğrencilerin derslere daha istekli olmalarını sağlamakla birlikte dersin daha verimli ve daha eğlenceli olmasını sağlar ve aynı zamanda daha kolay ve daha hızlı öğrenmeyi sağlar (Sertbas, Demirdizen, ve Taskıran, 2001).

Ülkemizde beden eğitimi ve spor dersinin işlenmesine yönelik hazırlanan programlar incelendiğinde şu hususlar ön plana çıkmaktadır; Beden eğitimi dersi uygulamaları için uygun bir alana, dersin işlenmesi sırasında konu gereği çeşitli alet ve malzemeye, dersi işleyecek branş öğretmenine, ders için gerekli giysiye ve öğrenciye ihtiyaç duyulmaktadır (MEB 2015).

Teknolojinin gelişimi ve toplum içerisinde yaygın hale gelmesinden sonra, eğitimde de şüphesiz değişikliklerle meydana gelmiştir. Eğitimin en temel hedeflerinden birisi de toplumun ihtiyaç ve beklentilerine yönelik olarak öğrencileri eğitmek ve yetiştirmek olduğuna göre; bilgi çağına uygun, bilgi toplumunun gelişimlerinin farkında olarak bireyleri eğitime zorunluluğu biraz daha öne çıkmıştır. Günümüzde yetiştirilen insanların bilgiye ulaşma, bilgiyi kullanma, bilgiyi elde tutma, bilgiyi sunma ve diğer bireylerle iletişim kurma becerileri ile kendi kendilerini donanımlı hale getirmeleri sağlanmalıdır (Şimşek, 2002).

Derste araç-gerecin kullanılması öğretmene daha rahat bir sınıf ortamı sağlamaktadır. Öğrencilerin bilgiyi ezberlemelerinden ziyade pratik öğrenme gerçekleşecektir. Bu şekilde öğrencilerin derse olan alaka ve ilgisini arttırarak dikkatlerinin derse çekilmesini sağlayacaktır. Bunun sonucunda derste başarı oranında artma meydana gelecektir. Konuyla ilgili olarak yapılan araştırmalara bakıldığında derslerde araç-gereç kullanımının öğrencinin başarısında ve derslerin düzenli ve verimli olarak geçmesinde olumlu yönde etkilerin olduğu görülmektedir (Atılboz, 2001).

Öğretme-öğrenme sürecinde araç-gereç kullanma konuların daha etkili sunumunu sağlamakta ve zamandan tasarruf ettirmektedir. Bununla birlikte, araç-gereç kullanımı dersi daha eğlenceli ve anlaşılır hale getireceğinden, öğrenme için ayrılan zaman etkili olmakla birlikte öğretim hizmetinin kalitesi de artmaktadır (Demirel, 2009: 58).

Buradan hareketle beden eğitimi ve spor öğretmenlerinin derste araç-gereç kullanımına ilişkin görüşlerinin değerlendirilmesi amacı ile aşağıdaki sorulara yanıt aranmıştır.

1.Derslerde ihtiyaç duyulan araç-gereçlere ilişkin öğretmen görüşleri nelerdir?

2.Derslerde araç-gereç kullanmanın öğretmen açısından yararlarına ilişkin görüşleri nelerdir?

YÖNTEM

Araştırmada nitel araştırma yöntemlerinden olan mülakat yöntemi kullanılmıştır. Nitel araştırmalar nicel araştırmalara göre araştırmacıya esnek hareket imkânı sunan, veri toplama yöntemi, analizi ve araştırmanın desenlemesi konularında daha farklı yaklaşımlar sunan bir yöntemdir (Gay, Mills ve Airasian, 2006). Nitel araştırma, gözlem, görüşme ve doküman analizi gibi nitel veri toplama yöntemlerinin kullanıldığı, algıların ve olayların doğal ortamda gerçekçi ve bütüncül bir biçimde ortaya konmasına yönelik nitel bir sürecin izlendiği araştırma olarak tanımlanır. Nitel araştırma, kuram oluşturmayı temel alan bir anlayışla sosyal olguları bağlı buldukları çevre içerisinde araştırmayı ve anlamayı ön plana alan bir yaklaşımdır (Yıldırım ve Şimşek, 2013). Görüşme yöntemi, benzer konulara yönelmek yoluyla değişik insanlardan aynı tür bilgilerin alınması amacıyla hazırlanır (Patton, 1987:111; akt: Yıldırım ve Şimşek, 2013).

Araştırma Grubu

Araştırmada beden eğitimi ve spor öğretmenlerinin araç-gereç kullanımına ilişkin görüşleri incelenmiştir. Bu amaçla araştırmanın çalışma grubunu, Gaziantep İl Milli Eğitim Müdürlüğü bünyesinde görev yapmakta olan beden eğitimi ve spor öğretmenleri oluşturmaktadır. Çalışma grubunun seçiminde ise amaçlı örnekleme yöntemlerinden biri olan maksimum çeşitlilik örneklemesinden yararlanılmıştır. Yıldırım ve Şimşek (2013) 'e göre amaç, görel olarak küçük bir örnekleme oluşturmak ve bu örnekleme çalışılan probleme taraf olabilecek bireylerin çeşitliliğini maksimum derecede yansıtmaktır. Bu araştırmadaki örnekleme grubundaki öğretmen sayısı 20 olarak belirlenmiştir.

Açık Uçlu Soru Formunun Hazırlanması ve Uygulanması

Araştırmada nitel verileri toplamak için 2 maddeden oluşan yarı yapılandırılmış görüşme formu kullanılmıştır. Nitel araştırmalarda sıklıkla kullanılan görüşme tekniği yoluyla araştırmacı, tutumlar, deneyimler, niyetler, düşünceler, zihinsel algılar, yorumlar ve tepkiler gibi gözlenemeyen durumları anlamaya çalışır (Yıldırım ve Şimşek, 2013:148). Görüşme yapılacak formunun hazırlanması için kapsamlı bir literatür taraması yapılarak görüşme formu hazırlanmıştır. Veri toplama aracı olarak kullanılan yarı-yapılandırılmış görüşme formu hazırlanırken ilk olarak araştırmacı tarafından alan taraması yapılmış ve konu ile ilgili olarak öğrencilere sorulabilecek soruların bulunduğu yarı-yapılandırılmış görüşme formu soru havuzu oluşturulmuştur. Daha sonra üç uzman eşliğinde oluşturulan sorular incelenmiş ve yarı yapılandırılmış görüşme formuna son hali verilmiştir. Çalışma kapsamına alınan hiçbir katılımcı araştırmaya katılmaya zorlanmamış, anketlerin uygulanması ve toplanması sürecinde gizlilik ilkesine özenle uyulmuştur. Yapılan görüşmeler ses kayıt cihazı ile kayıt altına alınmış ve daha sonra bu kayıtlar yazıya geçirilmiştir.

Verilerin Toplanması

Nitel araştırma verileri Gaziantep İl Milli Eğitim Müdürlüğü bünyesinde görev yapmakta olan beden eğitimi ve spor öğretmeninden toplanmıştır. Katılımcıların tümü ile birebir ve yüz yüze

görüşme yapılmıştır. Görüşme süreci araştırmaya gönüllü olarak katılmak isteyenlerle ve kendileri için uygun gördükleri yer ve zaman için izin alınarak görüşmeler yapılmıştır. Görüşmelerin kayıtlarını yapılması için kayıt cihazı ve not alma tekniği kullanılmıştır. Görüşmeler 15 dakika ile 45 dakika arası sürmüştür.

Verilerin Analizi

Araştırmada kullanılan görüşme formundan elde edilen veriler, ses kayıt cihazı ile kayıt altına alınmıştır. Uygulamadan sonra öğrencilerin cevaplarını içeren ses kayıtlarındaki nitel veriler, araştırmacı tarafından bilgisayar ortamına aktarılmıştır. Ardından nitel veriler, içerik analizi yöntemiyle çözümlenmiştir. Görüşme formunda yer alan sorulardan elde edilen verilerin analizinde sıklıkla kullanılan içerik analiz tekniğinden yararlanılmıştır. Amaç, toplanan verileri açıklayabilecek kavramlara ulaşılabilme (Yıldırım ve Şimşek,2013:259).

BULGULAR VE YORUM

Bu kısımda çalışma grubu ile yapılan görüşmeler sonrası elde edilen verilere ilişkin bulgular yer almaktadır.

Tablo 1. Beden eğitimi ve spor öğretmenlerinin derslerde ihtiyaç duyulan araç-gereçlere ilişkin görüşlerinin dağılımı.

Temalar	n	%
Derslerde araç-gereç eksikliği çok fazla	15	34.2
Fiziki çevre şartları yeterli değil	13	29.6
Araç-gereçleri kendi imkânlarımızla temin ediyoruz	8	18.1
Gerekli bütçemiz yok	8	18.1
Toplam	44	100

Tablo 1’de beden eğitimi ve spor öğretmenlerinin derslerde ihtiyaç duyulan araç-gereçlere ilişkin görüşleri incelendiğinde çoğunluğu %34.2’si araç-gereç eksikliğinin çok fazla olduğunu belirtmiştir. Ayrıca öğretmenlerin %29.6’sı fiziki çevre şartlarının yeterli olmadığını, %18.1’i ise araç-gereçleri kendi imkânları ile temin ettiklerini ve gerekli bütçelerinin olmadığını ifade etmiştir. Katılımcıların birden fazla görüş ifade ettikleri görülmüştür.

Tablo 2. Beden eğitimi ve spor öğretmenlerinin derslerde araç-gereç kullanımının yararlarına ilişkin görüşlerinin dağılımı.

Temalar	N	%
Ders daha etkili ve verimli oluyor	18	26.9
Dersin işleyişi kolaylaşmakta	18	26.9
Öğretmenin motivasyonu artmakta	17	25.4

Zaman etkili ve verimli kullanılmakta	14	20.8
Toplam	67	100

Tablo 2’de beden eğitimi ve spor öğretmenlerinin derslerde araç-gereç kullanımının yararlarına ilişkin görüşleri incelendiğinde çoğunluğu %26.9’u dersin daha etkili verimli olduğunu belirtirken, aynı zamanda dersin işlenişinin kolay olduğunu ifade etmiştir. Ayrıca beden eğitimi ve spor öğretmenlerinin %25.4’ü öğretmenin motivasyonunun arttığını, %20.8’i zamanı etkili ve verimli kullandığı yönünde görüş ifade etmiştir. Katılımcıların birden fazla görüş ifade ettikleri görülmüştür.

TARTIŞMA ve SONUÇ

Araştırmanın bu kısmında, beden eğitimi ve spor öğretmenlerinin araç-gereç kullanımına ilişkin görüşlerinin incelenmesi amacı ile elde edilen bulgulara bağlı olarak elde edilen sonuçlara yer verilmektedir.

Araştırmaya katılan beden eğitimi ve spor öğretmenlerinin derslerde ihtiyaç duyulan araç-gereçlere ilişkin görüşleri incelendiğinde çoğunluğunun araç-gereç eksikliği yaşadığı belirtmiştir. Ayrıca öğretmenler fiziki çevre şartlarının yeterli olmadığını, araç-gereçleri kendi imkânları ile temin ettiklerini ve gerekli bütçelerinin olmadığını ifade etmiştir. Buradan hareketle öğretmenlerin araç-gereç sorunu yaşadıklarını söyleyebiliriz. Öğretme-öğrenme sürecinde, öğretim de kullanılan araç-gereçlerden etkili biçimde faydalandığında, öğrenme süreci daha hızlı olmakla birlikte, öğrencilerin öğrenmesi ve algılama kolaylaşmakta, derse olan ilgi ve alaka artmakta, doğal olarak öğrenme zenginleşmektedir (Ergin, 1987: 275).

Araştırmaya katılan beden eğitimi ve spor öğretmenlerinin derslerde araç-gereç kullanımının yararlarına ilişkin görüşleri incelendiğinde çoğunluğu; dersin daha etkili verimli olduğunu belirtirken, aynı zamanda dersin işlenişinin kolay olduğunu ifade etmiştir. Ayrıca beden eğitimi ve spor öğretmenleri araç-gereç kullanımının öğretmenin motivasyonunun arttırdığını, zamanı etkili ve verimli kullandığı yönünde görüş ifade etmiştir. Bu düşüncelerden hareketle derslerde araç-gereç kullanımının gerek öğrenciler açısından gerekse de öğretmenler açısından faydalı olduğunu söyleyebiliriz. Abakay ve ark. (2015) beden eğitimi öğretmenleri üzerinde yaptıkları çalışmalarında öğretim programının daha etkili ve verimli olabilmesi için fiziki şartlar, ders araç-gereci, çevre şartları, kılık kıyafet temalarının ön plana çıktığını belirtmişlerdir.

Sonuç olarak, beden eğitimi ve spor öğretmenleri derslerde araç-gereç kullanımının; dersin daha etkili verimli olmasına ve dersin işlenişinin kolay olduğunu ifade etmiştir. Ayrıca araç-

gereç kullanımının öğretmenlerin motivasyonunu arttırdığını görüş ifade etmiştir. Araştırmaya katılan beden eğitimi ve spor öğretmenlerinin derslerde araç-gereç eksikliği yaşadığı, fiziki çevre şartlarının yeterli olmadığı ve araç-gereçleri kendi imkânları ile temin ettikleri sonucuna ulaşılmıştır.

KAYNAKÇA

Abakay, U., Alıncak, F., Akyel, Y., Yetiş, Ü. (2015). Ortaokul Beden Eğitimi ve Spor Dersine Yönelik Öğretmen Görüşlerinin Değerlendirilmesi Route Educational and Social Science Journal, 2(4):1-9.

Atılboz, G.N. (2001). Lise 1. Sınıf Öğrencilerinde Hücre ve Moleküler Biyoloji Konuları ile İlgili Görsel ve Deneysel Malzeme Kullanmanın Başarı Üzerine Etkisi. Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara, Yüksek Lisans Tezi.

Bonsting, J. J. (Çev: Köksal, H.) (1992) Kalite Okulları, Eğitimde Toplam Kalite Yönetimine Giriş, Dünya Yayıncılık, İstanbul.

Demirel, Ö. (2009), Öğretme Sanatı. 15. Baskı. Pegem Akademi. Ankara.

Ergin, A. (1987). Eğitim Bilimleri, Eğitim Teknolojisi. Açık Öğretim Yayınları. Ankara.

Gay, L., Mills, G., Airasian, P. (2006). Educational research: Competencies for analysis and application (8th ed.). New York: PrenticeHall.

MEB (2015). Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı Beden Eğitimi ve Spor Dersi Öğretim Programı. <http://ttkb.meb.gov.tr/program2.aspx>, Erişim tarihi: 15.01.2015.

Sertbaş, K., Demirdizen, A., Taşkiran, Y. İzmit Örneğinde Semt Sahalarının Beden Eğitimi ve Spor Dersleri İçin Kullanımı. U. Ü. II. Ulusal Beden Eğitimi ve Spor öğretmenliği Sempozyumu, 21–23 Aralık, Bursa, 2001.

Şimşek, N. (2002). Derste Eğitim Teknolojisi Kullanımı. Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.

Yaman, S. (2003) Fen Bilgisi Eğitiminde Probleme Dayalı Öğrenmenin Öğrenme Ürünlerine Etkisi, Doktora Tezi, Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İlköğretim Bilim Dalı, Ankara.

Yıldırım, A. ve Şimşek, H. (2013). Sosyal Bilimlerde Nitel Araştırma Yöntemleri. Ankara: Seçkin Yayınevi, 9. baskı.

**ÜNİVERSİTE ÖĞRENCİLERİNİN UZAKTAN EĞİTİME İLİŞKİN GÖRÜŞLERİNİN
DEĞERLENDİRİLMESİ**
EVALUATION OF UNIVERSITY STUDENTS' OPINIONS ON DISTANCE EDUCATION

Dr. Öğr. Üyesi Ahmet YIKILMAZ

İğdır Üniversitesi

ORCID NO: 0000-0001-7999-7875

Ayşe Büşra ÇAKMAK

Gaziantep Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü,
Antrenörlük Eğitimi Anabilim Dalı, Gaziantep.

ORCID NO: 0000-0001-8314-4592

Doç. Dr. Fikret ALINCAK

Gaziantep Üniversitesi

ORCID NO: 0000-0003-3459-3441

ÖZET

Günümüzde teknolojinin çok hızlı bir şekilde gelişmesi ile birlikte eğitim ve bilgiye erişim noktasında birçok sistem uygulanmaktadır. Teknolojideki bu inanılmaz gelişmeler insanoğlunun hem iletişiminde hem de ulaşımında kolaylıklar sağlamış ve sağlamaya devam edeceği öngörülmektedir. Öğrenciler ise kendilerine sunulan eğitim hizmetleri noktasında üzerlerine düşen sorumlulukları alarak bilgi ve teknolojik gelişmeleri öğrenmektedirler. Bu çalışmanın amacı, spor bilimleri fakültesinde öğrenim gören öğrencilerin uzaktan eğitim sürecine ilişkin görüşlerinin incelenmesidir. Araştırma nitel bir çalışmadır. Araştırma grubu 10 öğrenciden oluşmakta ve bu çalışma grubu maksimum çeşitlilik örnekleme yöntemi ile belirlenmiştir. Araştırmada İğdır Üniversitesi'nde farklı bölümlerde öğrenim görmekte öğrenim görmekte olan 10 öğrenci ile gönüllülük esasına uygun olarak yüz yüze görüşme tekniği kullanılmıştır. Araştırmada nitel araştırma yöntemlerinden olan mülakat yöntemi kullanılarak, elde edilen veriler, içerik analizi yöntemi ile çözümlenmiştir. Araştırma sonucunda, öğrenciler, uzaktan eğitim sürecine olumlu baktıklarını, özellikle ders kayıtlarına rahatlıkla ulaşılabilmesi açısından verimli bulmuşlardır. Bunun yanında öğretim elemanlarının kendilerini uzaktan eğitime uyum sağlamaları konusunda destek sağladıkları belirtilmiştir. Araştırmaya katılan öğrenciler; derste sağlanan geribildirimler ve kaynaklara rahatlıkla ulaşabildikleri yönünde görüş bildirmişlerdir. Bunun yanında öğrenciler bazı zamanlarda sisteme girme konusunda problem yaşadıklarını, sistemi tam olarak kullanmadıklarından dolayı sorun yaşadıkları görülmüştür.

Anahtar Kelimeler: Uzaktan eğitim, Üniversite, Öğrenci

ABSTRACT

Today, with the rapid development of technology, many systems are applied at the point of education and access to information. These incredible developments in technology have

provided and will continue to provide convenience in both communication and transportation of human beings. Students, on the other hand, take the responsibilities of the educational services offered to them and learn about information and technological developments. The aim of this study is to examine the views of the students studying at the faculty of sports sciences about the distance education process. The research is a qualitative study. The research group consists of 10 students and this study group was determined by the maximum diversity sampling method. In the research, face-to-face interview technique was used on a voluntary basis with 10 students studying at different departments at Iğdır University. In the research, using the interview method, which is one of the qualitative research methods, the data obtained were analyzed by the content analysis method. As a result of the research, the students found that they viewed the distance education process positively, especially in terms of easily accessing the course records. In addition, it was stated that the instructors provided support to adapt themselves to distance education. Students participating in the research; They stated that they could easily access the feedback and resources provided in the course. In addition, it has been observed that students sometimes have problems in entering the system, and they experience problems because they do not use the system fully.

Keywords: Distance education, University, Student

GİRİŞ

Dünyada yaşanan hızlı değişim ve dönüşüme bağlı olarak beklenti ve ihtiyaçlar hızla değişmekte ve bu değişimin hızıyla özellikle bilimsel, sosyal ve bireysel olgulara uyum sağlayabilme ihtiyacından dolayı eğitime biçilen değer ve eğitim talebi de giderek artmaktadır (Çelik, 2016; Yurdakul, 2015). Eğitim insan için her zaman önemli bir ihtiyaç olmuştur. Var olan mevcut olanakların ve insani kaynakların artan eğitim taleplerini karşılayamaması günümüzde bu ihtiyacı daha geniş kapsamlı ve acil bir ihtiyaç haline getirmiştir (Şad, Göktaş ve Bayrak, 2014). Bu ihtiyacın karşılanması için son yıllarda internetin yayılımıyla birlikte uzaktan eğitim yaygın bir şekilde kullanılmaya başlanmıştır (Larreamendy-Joerns & Leinhardt, 2006). Uzaktan eğitim teknolojilerinin gelişmesi ile birlikte örgün öğretimde bu teknolojilerin kullanımı giderek artmaktadır (Liu, 2012). Uzaktan Eğitimde öğretmenin rolü, geleneksel yüz yüze eğitim süreçlerinden farklı olarak, eğitim sisteminin merkezinde yer alan öğrenciler için uygun öğrenme koşullarını oluşturan, uzaktan gerçekleştirilecek olan eğitim sürecini kolaylaştıran uzman rolünü gerektirir (Yurdakul, 2015). Bu doğrultuda uzaktan eğitimin amacı öğretmen veya öğretim kurumundan ziyade öğrenci için uygun zaman ve mekân sağlamaktır (Moore & Kearsley, 2011).

COVID-19 salgını sebebiyle meydana gelen krize karşı hızlı bir çözüm olarak yüz yüze eğitime göre yapılanmış eğitim kurumları, yüz yüze eğitimin yerine web tabanlı uzaktan eğitim ile dersleri ve programları devam ettirmek açısından ivedilikle çalışmalarına başlamış ve hızlı bir şekilde uzaktan eğitime geçiş yapmıştır (Gewin 2020; Lau, Yang, & Dasgupta, 2020). Bu geçiş oldukça hızlı gerçekleştirildiğinden dolayı öğrenciler için olduğu gibi öğretmenler için de uzaktan eğitimin gereklerine uyum sağlamaları konusunda herhangi bir değerlendirme yapılamamıştır (Iyer, Aziz, & Ojcius, 2020).

Bu çalışmanın amacı, uzaktan eğitime ilişkin üniversite öğrencilerinin görüşlerini tespit etmektir. Bu kapsamda aşağıdaki sorulara yanıt aranmıştır.

1. Öğrencilerin uzaktan eğitim sürecine ilişkin görüşleri nelerdir?
2. Öğrencilerin daha önce uzaktan eğitim alıp almadıklarına ilişkin görüşleri nelerdir.
3. Öğrencilerin uzaktan eğitim sürecinin olumlu yanlarına ilişkin görüşleri nelerdir?

YÖNTEM

Araştırmada nitel araştırma yöntemlerinden olan mülakat yöntemi kullanılmıştır. Nitel araştırmalar nicel araştırmalara göre araştırmacıya esnek hareket imkânı sunan, veri toplama yöntemi, analizi ve araştırmanın desenlemesi konularında daha farklı yaklaşımlar sunan bir yöntemdir. Nitel araştırma, gözlem, görüşme ve doküman analizi gibi nitel veri toplama yöntemlerinin kullanıldığı, algıların ve olayların doğal ortamda gerçekçi ve bütüncül bir biçimde ortaya konmasına yönelik nitel bir sürecin izlendiği araştırma olarak tanımlanır. Nitel araştırma, kuram oluşturmayı temel alan bir anlayışla sosyal olguları bağlı buldukları çevre içerisinde araştırmayı ve anlamayı ön plana alan bir yaklaşımdır (Yıldırım ve Şimşek, 2013). Görüşme yöntemi, benzer konulara yönelmek yoluyla değişik insanlardan aynı tür bilgilerin alınması amacıyla hazırlanır (Patton, 1987:111; akt: Yıldırım ve Şimşek, 2013).

Araştırma Grubu

Araştırmada üniversitede öğrenim gören öğrencilerin uzaktan eğitim sürecine ilişkin görüşleri incelenmiştir. Bu amaçla araştırmanın çalışma grubunu, Gaziantep Üniversitesine bünyesinde öğrenim görmekte olan öğrenciler oluşturmaktadır. Çalışma grubunun seçiminde ise amaçlı örnekleme yöntemlerinden biri olan maksimum çeşitlilik örneklemesinden yararlanılmıştır. Yıldırım ve Şimşek (2013) 'e göre amaç, göreceli olarak küçük bir örneklem oluşturmak ve bu örnekleme çalışılan probleme taraf olabilecek bireylerin çeşitliliğini maksimum derecede yansıtmaktır. Bu araştırmadaki örneklem grubundaki öğrenci sayısı 10 olarak belirlenmiştir.

Açık Uçlu Soru Formunun Hazırlanması ve Uygulanması

Araştırmada nitel verileri toplamak için 3 maddeden oluşan yarı yapılandırılmış görüşme formu kullanılmıştır. Nitel araştırmalarda sıklıkla kullanılan görüşme tekniği yoluyla araştırmacı, tutumlar, deneyimler, niyetler, düşünceler, zihinsel algılar, yorumlar ve tepkiler gibi gözlenemeyen durumları anlamaya çalışır (Yıldırım ve Şimşek, 2013:148). Görüşme yapılacak formunun hazırlanması için kapsamlı bir literatür taraması yapılarak görüşme formu

hazırlanmıştır. Veri toplama aracı olarak kullanılan yarı-yapılandırılmış görüşme formu hazırlanırken ilk olarak araştırmacı tarafından alan taraması yapılmış ve konu ile ilgili olarak öğrencilere sorulabilecek soruların bulunduğu yarı-yapılandırılmış görüşme formu soru havuzu oluşturulmuştur. Daha sonra üç uzman eşliğinde oluşturulan sorular incelenmiş ve yarı yapılandırılmış görüşme formuna son hali verilmiştir. Çalışma kapsamına alınan hiçbir katılımcı araştırmaya katılmaya zorlanmamış, anketlerin uygulanması ve toplanması sürecinde gizlilik ilkesine özenle uyulmuştur. Yapılan görüşmeler ses kayıt cihazı ile kayıt altına alınmış ve daha sonra bu kayıtlar yazıya geçirilmiştir.

Verilerin Toplanması

Nitel araştırma verileri Gaziantep Üniversitesi'nde öğrenim görmekte olan 10 öğrenciden toplanmıştır. Katılımcıların tümü ile birebir ve yüz yüze görüşme yapılmıştır. Görüşme süreci araştırmaya gönüllü olarak katılmak isteyenlerle ve kendileri için uygun gördükleri yer ve zaman için izin alınarak görüşmeler yapılmıştır. Görüşmelerin kayıtlarını yapılması için kayıt cihazı ve not alma tekniği kullanılmıştır. Görüşmeler 15 dakika ile 45 dakika arası sürmüştür.

Verilerin Analizi

Araştırmada kullanılan görüşme formundan elde edilen veriler, ses kayıt cihazı ile kayıt altına alınmıştır. Uygulamadan sonra öğrencilerin cevaplarını içeren ses kayıtlarındaki nitel veriler, araştırmacı tarafından bilgisayar ortamına aktarılmıştır. Ardından nitel veriler, içerik analizi yöntemiyle çözümlenmiştir. Görüşme formunda yer alan sorulardan elde edilen verilerin analizinde sıklıkla kullanılan içerik analiz tekniğinden yararlanılmıştır. Amaç, toplanan verileri açıklayabilecek kavramlara ulaşabilmektir (Yıldırım ve Şimşek,2013:259).

BULGULAR VE YORUM

Bu kısımda çalışma grubu ile yapılan görüşmeler sonrası elde edilen verilere ilişkin bulgular yer almaktadır.

Tablo 1. Öğrencilerin uzaktan eğitim sürecine ilişkin görüşlerinin dağılımı.

Temalar	n	%
Verimli bir uygulama	8	33.3
Rahat bir uygulama	8	33.3
Teknolojiyi etkin kullanmayı sağlayan bir uygulama	6	25
Verimsiz bir uygulama	2	8.4
Toplam	24	100

Tablo 1'de çalışmaya öğrencilerin uzaktan eğitim sürecine ilişkin görüşleri incelendiğinde çoğunluğu %33.3'ü verimli uygulama olduğunu, %33.3'ü rahat bir uygulama olduğunu belirtmiştir. Ayrıca öğrencilerin %25'i teknolojiyi etkin kullanmayı sağlayan bir uygulama

olduğunu ifade etmiştir. 2 öğrenci ise uzaktan eğitim sürecinin verimsiz bir uygulama olduğu yönünde görüş belirtmiştir. Katılımcıların birden fazla görüş ifade ettikleri görülmüştür.

Tablo 2. Öğrencilerin daha önce uzaktan eğitim alıp almadıklarına ilişkin görüşlerinin dağılımı.

Temalar	n	%
Almadım	7	48.2
Aldım	3	25.9
Toplam	10	100

Tablo 2’de çalışmaya katılan öğrencilerin daha önce uzaktan eğitim alıp almadıklarına ilişkin görüşleri incelendiğinde, %70’i herhangi bir eğitim almadığını belirtirken, %30’u ise daha önce uzaktan eğitim almadıklarını ifade etmişlerdir.

Tablo 3. Öğrencilerin uzaktan eğitim sürecinin olumlu yanlarına ilişkin görüşlerinin dağılımı

Temalar	N	%
Teknolojiyi etkili kullanma becerisi	9	36
Dersi tekrar izleyebilme	8	32
Ders ile ilgili kaynaklara rahat ulaşabilme	8	32
Toplam	25	100

Tablo 3’de çalışmaya katılan öğrencilerin uzaktan eğitim sürecinin olumlu yanlarına ilişkin görüşleri incelendiğinde çoğunluğu %36’sı teknolojiyi etkili kullanma becerisi sağladığını belirtmiştir. Ayrıca öğrencilerin %32’si dersi tekrar izleme ve ders ile ilgili kaynaklara rahat ulaşma imkânı sağladığı yönünde görüş ifade etmiştir. Katılımcıların birden fazla görüş ifade ettikleri görülmüştür.

TARTIŞMA ve SONUÇ

Araştırmanın bu kısmında, spor bilimleri fakültesinde öğrenim gören öğrencilerin uzaktan eğitim sürecine ilişkin görüşlerinin incelenmesi amacı ile elde edilen bulgulara bağlı olarak elde edilen sonuçlara yer verilmektedir.

Araştırmaya katılan öğrencilerin uzaktan eğitim sürecine ilişkin görüşlerine baktığımızda çoğunluğunun verimli bir uygulama olarak gördükleri ön plana çıkmıştır. Bunun yanında rahat bir uygulama olduğu belirtilirken, teknolojiyi etkin kullanmayı sağlayan bir uygulama olduğu ifade edilmiştir. Buradan hareketle genel anlamda öğrencilerin uzaktan eğitim sürecine ilişkin olarak olumlu tutum sergilediklerini ve teknolojik anlamda yeni bilgiler elde ettiklerini söyleyebiliriz. Bakioğlu ve Çevik’in (2020) araştırmasında pandemi ile birlikte öğrencilerin

korku ve kaygılarının arttığı; motivasyonların düşük olduğu bulunmuştur. Çetin ve diğerlerine göre (2004) Uzaktan eğitimde öğrencilerin, öğretmenleri ve akranları arasındaki faydalı etkileşimin kısıtlı oluşu, motivasyon eksikliğine neden olabilmektedir.

Araştırmaya katılan öğrencilerin daha önce uzaktan eğitim alıp almadıklarına ilişkin görüşlerine baktığımızda, %70'inin daha önce herhangi bir eğitim almadıkları görülmüştür. Bunun yanında çalışmaya katılan bazı öğrencilerin ise daha önce konu ile ilgili eğitim aldıkları görülmüştür. Öğrencilerin ifade ettikleri görüşler doğrultusunda bazılarının her ne kadar daha önce uzaktan eğitim ile ilgili eğitim alsalar da, süreç ile ilgili eğitim ya da kurs verilmesinin fayda sağlayacağını söyleyebiliriz.

Araştırmaya katılan öğrencilerin uzaktan eğitim sürecinin olumlu yanlarına ilişkin görüşleri incelendiğinde tamamına yakını %36'sı teknolojiyi etkili kullanma becerisi sağladığını belirtmiştir. Ayrıca çalışmaya katılan öğrenciler sürecin olumlu yönlerine ilişkin olarak; dersi tekrar izleme, ders ile ilgili kaynaklara rahat ulaşma imkânı olduğu yönünde görüş ifade etmiştir. Bu düşüncelerden hareketle genel anlamda öğrencilerin birçok açıdan uzaktan eğitim sürecini olumlu gördüklerini söyleyebiliriz. Andoh ve diğerleri (2020) üniversite öğrencileri üzerinde uzaktan eğitimin değerlendirilmesine yönelik yapmış oldukları araştırmada, uzaktan eğitime yönelik öne çıkan öğrenci görüşünün teknolojik imkânların daha etkin kullanılması yönünde olduğunu ortaya koymuşlardır. Bir başka çalışmada De Paepe ve diğerleri (2018) uzaktan eğitimin değerlendirilmesinde avantajlı görünen yönleri, teknolojinin kullanımı ve bu konuda gelişen beceri ve farkındalığın artması olarak belirlemişlerdir.

Sonuç olarak, öğrencilerin uzaktan eğitim sürecinin verimli bir uygulama olduğunu belirtirken, rahat bir uygulama olduğunu ve öğrencilere teknolojiyi etkin kullanma becerisi sağlayan bir süreç olduğunu ifade etmiştir. Araştırmaya katılan öğrencilerin çoğunluk olarak daha önce uzaktan eğitim almadıkları görülmektedir. Aynı zamanda çalışmaya katılan öğrenciler sürecin olumlu yönlerine ilişkin olarak; dersi tekrar izleme, ders ile ilgili kaynaklara rahat ulaşma ve rahat bir öğrenme ortamı imkânı olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

KAYNAKÇA

Andoh, R.P.K., Appiah, R., & Agyei, P.M. (2020). Postgraduate distance education in University of Cape Coast, Ghana: Students' perspectives. *International Review of Research in Open and Distributed Learning*, 21(2), 118-135.

- Bakioğlu, B., & evik, M. (2020). COVID-19 Pandemisi Sürecinde Fen Bilimleri ğretmenlerinin Uzaktan Eğitime İlişkin Görüşleri. *Electronic Turkish Studies*, 15(4).
- elik, F. (2016). Comparing distance education versus traditional education in Engineering Management Masters Program: Sakarya University Sample. *IFAC Papers On Line*, 49(29), 305-309.
- etin, ., akıroğlu, M., Bayılmış, C., & Ekiz, H. (2004). Teknolojik Gelişme İçin Eğitimin nemi Ve İnternet Destekli ğretimin Eğitimdeki Yeri. *The Turkish Onlie Journal of Educational Technology*, 3(3),144-147.
- De Paepe, L., Zhu, C., & DePryck, K. (2018). Drop-out, retention, satisfaction and attainment of online learners of Dutch in adult education. *International Journal on E-Learning*, 17(3), 303-323.
- Gewin, V. (2020). Five tips for moving teaching online as covid-19 takes hold. *Doğa*, 580, (7802), 295-296.
- Iyer, P., Azız, K., Ojcius, D.M. (2020). "Impact of COVID-19 on dental education in the United States", *Journal of Dental Education*, S 84(6), ss. 718-722.
- Larreamendy-Joerns, J., & Leinhardt, G. (2006). Going the distance with online education. *Review of educational research*, 76(4), 567-605.
- Lau, J., Yang, B., & Dasgupta, R. (2020). Will the coronavirus make online education go viral. *Times Higher Education*.
- Liu, O.L. (2012). Student evaluation of instruction: In the new paradigm of distance education. *Research in Higher Education*, 53(4), 471-486.
- Moore, M. ve Kearsley, G. (2012). *Distance education: a system view of online learning*. Wadsworth. Cengage Learning.
- şad, S. N., Gktaş, O., & Bayrak, I. (2014). A comparison of student views on Web-based and face-to-face higher education. *Turkish Online Journal of Distance Education*, 15(2), 209-226.
- Yıldırım, A. ve şimşek, H. (2013). *Sosyal Bilimlerde Nitel Araştırma Yöntemleri*. Ankara: Seçkin Yayınevi,9.baskı.
- Yurdakul, B. (2015). Uzaktan eğitim. Demirel, . (ed.) *Eğitimde Yeni Yönelimler içinde* (s.271-288), Ankara: PegemAkademi.

**TÜRKİYE' de MEVCUT KOYUN IRKLARIMIZIN YAPAĞI KALİTE
ÖZELLİKLERİNİ BELİRLEMeye YÖNELİK GEÇMİŞTE YAPILMIŞ
ÇALIŞMALAR**

PAST STUDIES ON THE WOOL QUALITY TRAITS OF TÜRKİYE'S SHEEP BREEDS

Dr. Mehmet KIZILASLAN

Uluslararası Hayvancılık Araştırma ve Eğitim Merkezi Müdürlüğü, İslah ve Genetik Bölümü
<https://orcid.org/0000-0001-6305-8742>

ABSTRACT

Merino and crossbred sheep breeds grown in the world have fiber properties suitable for the clothing textile industry. It is the most common sheep breed used in crossbreeding studies, which is preferred because of its fineness, length, greasy fleece weight, clean fleece weight, elasticity and strength. On the other hand, domestic sheep breeds are mostly used as raw materials in products such as carpets, rugs, blankets and socks, since they do not meet the appropriate fiber properties required for quality fabric production. Although our domestic breeds and merino cross sheep assets are around 45 million, our imports have increased due to the insufficient production of animal fiber in the quality demanded by the clothing textile industry. The increase in the number of sheep in the last 10 years shows the importance of sheep breeding, which has an important place in animal husbandry. Although the number of our Merino crosses are around 9 % of the total number of sheep, the percentage of increase in the last 10 years is higher than the increase percentage of domestic sheep breeds. When the previous studies are examined in terms of fineness, it is seen that the fleece obtained from Anatolian Merino sheep is the finest with 20.4 μ whereas that obtained from Akkaraman sheep was the thickest with 42.29 μ . It was observed that the elasticity of Norduz, Karakaş, Karagül, KANGAL Akkaraman and Acıpayam sheep was over 30%, while the elongation ability was below 30% in Central Anatolian Merino, Karacabey Merino, Ramlıç and Anatolian Merino sheep. It has been determined in previous studies that the Karagül sheep has the lowest strength with 3.51, while the KANGAL Akkaraman breed is the highest with the result of 20.0. The yield is the highest in the Ramlıç and Dağlıç sheep, and the Merino crosses are lower than the domestic breeds. Considering the number of sheep, when we examine the past studies in our country, which has a large raw material stocks, the quality characteristics of merino crosses, which were developed especially to obtain products suitable for the weaving industry, remain at the limit. Our domestic sheep breeds generally provide raw materials to the sector as carpets, rugs and blankets. The fact that the studies conducted are few and not up-to-date reveals the need for new studies. The aim of this review is to bring together the studies on the fiber properties of our merino crosses and native breeds and to create a resource that textile, carpet, blanket and rug industry stakeholders can easily reach.

Keywords: Sheep, Fleece, Fineness, Length, Elasticity, Strength, Yield.

ÖZET

Dünyada yetiştiriciliği yapılan Merinos ve melezi koyun ırkları giyim tekstil sanayisine uygun lif özelliklerinden; incelik, uzunluk, kirli yapağı ağırlığı, temiz yapağı ağırlığı, elastikiyet ve mukavemet gibi özellikleri karşılaması yönünden tercih edilen ve melezleme çalışmalarında kullanılan en yaygın koyun ırkıdır. Fakat yerli koyun ırkları ise kaliteli kumaş yapımında istenen uygun lif özelliklerini karşılamadığı için daha çok halı, kilim, battaniye ve çorap gibi ürünlerde hammadde olarak kullanılmaktadır. Yerli ırklarımız ve merinos melezi koyun varlığımız 45 milyon olmasına rağmen tekstil sanayisinin istediği kalitede hayvansal lif üretimimizin yetersiz oluşu ithalatımız arttırmıştır. Son 10 yılda koyun varlığı sayısındaki artış, hayvancılıkta önemli bir yere sahip olan koyun yetiştiriciliği tercihinin önemini göstermektedir. Merinos melezi koyun ırklarımızın sayısı toplam koyun sayısının % 9 ‘u olmasına rağmen son 10 yıldaki artış yüzdesi yerli koyun ırklarının artış yüzdesinden daha fazladır. İncelik özelliği yönünden geçmiş çalışmalar incelendiğinde 20.4 μ ile Anadolu Merinosu koyunlardan elde edilen yapağın en ince olduğu; 42.29 μ ile Akkaraman koyunlarından elde edilen yapağının en kalın olduğu görülmüştür. Norduz, Karakaş, Karagül, Kangal Akkaraman ve Acıpayam koyunlarında elastikiyetin % 30’un üzerinde olduğu, Orta Anadolu Merinosu, Karacabey Merinosu, Ramlıç ve Anadolu merinosu koyunlarında uzama kabiliyetinin % 30’un altında kaldığı görülmüştür. Karagül koyunu 3.51 ile en düşük mukavemet özelliğine sahip olup, Kangal Akkaraman ırkının 20.0 sonucu ile en yüksek olduğu, Ramlıç ve Dağlıç koyunlarında randımanın en yüksek olduğu Merinos melezi koyun ırklarımızda yerli ırklara göre düşük olduğu önceki çalışmalarda tespit edilmiştir. Koyun sayısı düşünüldüğünde büyük bir hammadde deposu olan ülkemizde geçmiş çalışmalar incelediğimizde özellikle dokuma sanayisine uygun ürün elde edilmesi amacıyla geliştirilen merinos melezi koyunlarda kalite özellikleri sınırda kalmaktadır. Yerli koyun ırklarımız ise genelde halı, kilim ve battaniye olarak sektöre hammadde sağlamaktadır. Yapılan çalışmaların az olması ve güncel olmaması yeni çalışmalar yapılması gerekliliğini ortaya çıkarmaktadır. Bu derlemenin amacı ise merinos melezi ve yerli ırklarımızın geçmişte yapılan lif özellikleri ile ilgili çalışmalarını bir araya getirerek yapılacak çalışmalar ve tekstil, halı, battaniye ve kilim sanayicilerinin kolayca ulaşabileceği kaynak oluşturmak amaçlanmıştır.

Anahtar Kelimeler: Koyun, Yapağı, İncelik, Uzunluk, Elastikiyet, Mukavemet, Randıman

GİRİŞ

Küçükbaş hayvan yetiştiriciliği insanlık tarihinde ilk evcilleştirilen hayvan olması et, süt, deri ve yapağı verimiyle insanoğlunun uzun yıllardır ihtiyacını karşılamada önemli bir role sahiptir (Zeder, 2008). Büyükbaş hayvan yetiştiriciliğine göre önemli avantajlara sahip olması tüm dünyada yetiştiriciliğinin yaygın olarak yapılmasını sağlamıştır (Joy vd., 2020). Ülkemiz 45

milyon koyun sayısı (TUIK, 2022) ile dünyada ilk 10 içerisinde bulunmaktadır (FAO, 2020). Coğrafi yapısının koyun yetiştiriciliğine uygun olması , genetik çeşitlilik bakımından zengin koyun ırklarına sahip olması ve geleneksel aile yetiştiriciliğinin yaygın olarak yapılması, hayvancılık faaliyetleri içerisinde küçükbaş hayvan yetiştiriciliğini önemli bir noktaya getirmiştir (Yılmaz ve Wilson, 2012).

Yetiştiriciliği yapılan koyun ırklarını tam yağlı, yarım yağlı ve yağsız ince kuyruklu olarak sınıflandırmak mümkündür (Taşkın ve Kandemir, 2022). Yaygın olarak yetiştiriciliği yapılan yağlı kuyruklu Akkaraman, İvesi, Morkaraman yarım yağlı kuyruklu Malya ve yağsız ince kuyruklu koyun ırklarımız ise Orta Anadolu Merinosu, Kıvırcık, Eşme ve Karacabey Merinosu ülkemiz zengin çeşitliliği içerisinde yaygın yetiştiriciliği yapılan ırklar olarak gösterilebilir. (Yılmaz vd., 2022; Kızılaslan vd., 2022; Arzık vd., 2022; Gül vd., 2020)

Cumhuriyetin ilk yıllarında ülkemizin kaliteli yapağı ihtiyacını karşılamaya yönelik yapılan melezleme çalışmaları ile Karacabey Merinosu, Anadolu Merinosu, Orta Anadolu Merinosu (Konya Merinosu), Malya koyunu ve Ramlıç koyunu olarak 5 tip merinos melezi koyun ırkı elde edilmiştir. (Yalçın, 1986; Behrem, 2021) Merinos melezi koyun varlığımız ise toplam koyun varlığımızın % 4 ünü oluşturmaktadır.

Dünyada yetiştiriciliği yapılan Merinos ve melezi koyun ırkları tekstil sanayisine uygun lif özelliklerinden; incelik, uzunluk, kirli yapağı ağırlığı, temiz yapağı ağırlığı, elastikiyet ve mukavemet gibi özellikleri karşılaması yönünden tercih edilen ve melezleme çalışmalarında kullanılan en yaygın koyun ırkıdır. Fakat yerli koyun ırkları ise kaliteli kumaş yapımında istenen uygun lif özelliklerini karşılamadığı için daha çok halı, kilim, battaniye ve çorap gibi ürünlerde hammadde olarak kullanılmaktadır. Yerli ırklarımız ve merinos melezi koyun varlığımız 45 milyon olmasına rağmen tekstil sanayisinin istediği kalitede hayvansal lif üretimimizin yetersiz oluşu ithalatımız arttırmıştır.

Bu derlemenin amacı ise merinos melezi ve yerli ırklarımızın geçmişte yapılan lif özellikleri ile ilgili çalışmaları bir araya getirerek yapılacak çalışmalar ve tekstil, halı, battaniye ve kilim sanayicilerinin kolayca ulaşabileceği kaynak oluşturmak amaçlanmıştır.

TÜRKİYE’ de YERLİ ve MERİNOS MELEZİ KOYUN VARLIĞI

Tablo 1. Türkiye’ de Yerli ve Merinos Melezi Koyun Sayısı

Yıl	Yerli Koyun Sayısı	Merinos Melezi Koyun Sayısı
2012	25 892 582	1 532 651
2013	27 485 166	1 799 081
2014	29 033 981	2 106 263
2015	29 302 358	2 205 576
2016	28 832 669	2 151 264

2017	31 257 408	2 420 228
2018	32 513 293	2 681 679
2019	34 199 467	3 076 583
2020	38 579 748	3 547 033
2021	41 182 899	3 994 791

(TUIK, 2021)

Ülkemizde koyun sayısı verileri incelendiğinde yerli koyun ırklarında son 10 yılda % 60 artış olduğu, Merinos melezi sayısında ise %160'lık bir artış olduğu Tablo 1'de görülmektedir. Son 10 yılda koyun varlığı sayısındaki artış, hayvancılıkta önemli bir yere sahip olan koyun yetiştiriciliği tercihinin önemini göstermektedir. Merinos melezi koyun ırklarımızın sayısı toplam koyun sayısının % 9 'u olmasına rağmen son 10 yıldaki artış yüzdesi yerli koyun ırklarının artış yüzdesinden daha fazladır. Merinos melezi koyun ırklarındaki artış hızı dikkate alındığında yapağı kalitesi yönünden yapılacak ıslah çalışmaları ile ülkemiz ihtiyacını karşılayabilecek düzeyde hammadde potansiyeli olan hayvanlarımızın sayısı gelecek için umut verici düzeydedir.

TÜRKİYE' de YERLİ ve MERİNOS MELEZİ KOYUNLARDAN ELDE EDİLEN YAPAĞI MİKTARI

Tablo 2. Türkiye' de Yerli ve Merinos Melezi Koyunlardan Elde Edilen Yapağı Miktarı

Yıl	Yerli Koyun Yapağı Üretimi (Ton)	Merinos Melezi Koyun Yapağı Üretimi (Ton)
2012	46 392	4 788
2013	49 236	5 548
2014	51 899	6 503
2015	52 357	6 839
2016	51 523	6 645
2017	55 911	7 404
2018	58 202	8 226
2019	61 134	9 453
2020	68 829	10 926
2021	73 633	12 283

Koyun varlığında olduğu gibi ülkemizde elde edilen hammadde olarak kullanılabilir yapacağı miktarı incelendiğinde koyun sayısına paralel olarak artış olduğu Tablo 2’de görülmektedir.

YAPAĞI KALİTE ÖZELLİKLERİNDEN İNCELİK ile İLGİLİ YAPILAN GEÇMİŞ ÇALIŞMALAR

Tablo 3. Yapağı Kalite Özelliklerinden İncelik ile İlgili Yapılan Geçmiş Çalışmalar

İrk	Referans	İncelik Değeri (μ)
Konya Merinosu	(Yalçın vd., 1972)	22.3, 22.4
Karacabey Merinosu	(Oğan, 1994)	20.90, 21.80
Ramlıç ve Dağlıç	(Demir, 1995)	21.44, 30.34
Akkaraman	(Dağ, 1996)	27.45, 42.29
İvesi	(Dağ, 1996)	25.38, 37.51
Anadolu merinosu, Kıvırcık ve Türkgeldi	(Koyuncu vd., 1996)	20.4, 25.7, 24.1
Malya ve Akkaraman	(Çolakoğlu ve Özbeyaz 1999)	24.61, 27.96
Morkaraman, Hamdani ve Karagül	(Küçük vd., 2000)	36.32, 34.20, 39.11
Orta Anadolu Merinosu	(Behrem ve Gül 2022)	24.7

İncelik özelliği yönünden geçmiş çalışmalar incelendiğinde 20.4 μ ile Anadolu Merinosu koyunlardan elde edilen yapağının en ince olduğu, 42.29 μ ile Akkaraman koyunlarından elde edilen yapağının en kalın olduğu önceki yapılan çalışmalarda görülmektedir. Yapağının dokuma endüstrisinde kullanılabilmesi için 24.94 μ altında olması gerekmektedir. (Atav ve Buğdaycı 2022). Geçmiş çalışmalar incelendiğinde ise Merinos melezi koyun ırklarının dokuma sanayisinin istediği değerin altında olduğu görülmektedir. Yerli ırklarımızdan Kıvırcık koyununun bu değere yakın olduğu ama diğer ırklar ile birlikte dokuma sanayisine uygun olmadığı yapılan çalışmalarda görülmektedir. Yapılan çalışmalardan elde edilen sonuçlarda lif inceliğine genotipin etkisi çok yüksektir.

YAPAĞI KALİTE ÖZELLİKLERİNDEN UZUNLUK İLE İLGİLİ YAPILAN GEÇMİŞ ÇALIŞMALAR

Tablo 4. Yapağı Kalite Özelliklerinden Uzunluk ile İlgili Yapılan Geçmiş Çalışmalar

İrk	Referans	Uzunluk Değeri (cm)
-----	----------	---------------------

Anadolu Merinosu	(Dellal vd., 2000)	9.96
Norduz Koyunu	(Yılmaz ve Denk, 2004)	6.90-7.23
Karayaka Koyunu	(Gürgen, 2008)	9.75-11.15
Akkaraman ve İvesi	(Elibol ve Dağ, 2004)	11.39-14.67, 13.31-19.74
Çine Çaparı, İmroz, Tahirova	(Uzun, 2008)	10.08-11.47, 18.97-22.29, 10.49-11.19
Ramlıç, Dağlıç	(Bağkesen ve Koçak, 2018)	8.40- 9.73, 12.82-13.79
Orta Anadolu Merinosu, Malya	(Behrem vd., 2022)	6.2, 5.7
Morkaraman, Hamdani ve Karagül	(Küçük vd., 2000)	6.22, 6.10, 7.34
Orta Anadolu Merinosu	(Behrem ve Gül, 2022)	6.04

Uzunluk özelliği liflerde aranan en önemli özelliklerden birisidir. Dokuma sanayisi ve halı kilim sanayisinde işleme yönünden uzunluk önemli bir belirteçtir. Yerli koyun ırklarımızdan yapılan çalışmalarda Tablo 4'te İmroz ve İvesi koyunlarının yüksek olduğu, Merinos melezi koyunların ise yerli ırklardan düşük olduğu görülmektedir. Dokuma sanayisinde lif uzunluğunun 8 cm ve üzeri olması istenmektedir (Atav ve Buğdaycı, 2022). 6 -22 cm aralığında çıkan sonuçlar, bakım ve besleme şartlarının farklı olması ve genetik çeşitlilikten kaynaklandığı sonucunu ortaya çıkarmaktadır.

YAPAĞI KALİTE ÖZELLİKLERİNDEN ELASTİKİYET ile İLGİLİ YAPILAN GEÇMİŞ ÇALIŞMALAR

Tablo 5. Yapağı Kalite Özelliklerinden Elastikiyet ile İlgili Yapılan Geçmiş Çalışmalar

Irk	Referans	Elastikiyet Değeri (%)
Orta Anadolu Merinosu, Karacabey Merinosu, Ramlıç	(Behrem ve Gül, 2022)	21.6, 20.2, 22.3
Anadolu Merinosu, Akkaraman	(Arık vd., 2003)	27.84- 29.76, 27.84 -29.76
Karayaka Koyunu	(Gürgen, 2008)	23.92-27.80
Norduz Koyunu	(Yılmaz ve Denk, 2004)	31.41-33.77
Norduz, Karakaş	(Tuncer ve Cengiz, 2008)	36.29, 32.9
Karagül	(Erol ve Akçadağ, 2009)	37.68

Orta Anadolu Merinosu	(Halıcı, 2009)	23.3, 26.0
Kangal Akkaraman	(Garip vd., 2010)	32.94, 38.98
Acıpayam Koyunu	(Yüceer vd., 2010)	30.1-31.0

Hayvansal lif özelliklerinden elastikiyet özelliği, tek bir life kopma anına kadar uygulanan kuvvete karşı uzama kabiliyeti olarak bilinmektedir. Tekstilde tek lif kendi uzunluğundan % 30 ve üzeri uzama kabiliyetine sahip olması istenir. Merinos melezi ve yerli ırkları Tablo 5’de incelediğimizde Norduz, Karakaş, Karagül, Kangal Akkaraman ve Acıpayam koyunlarında elastikiyetin % 30 üzerinde olduğunu, Orta Anadolu Merinosu, Karacabey Merinosu, Ramlıç ve Anadolu merinosu koyunlarında uzama kabiliyetinin % 30’un altında kaldığını görüyoruz. Sürü yönetimi ve genetik çeşitliliğin bu durumun ortaya çıkmasındaki en büyük sebep olduğu düşünülebilir.

YAPAĞI KALİTE ÖZELLİKLERİNDEN MUKAVEMET ile İLGİLİ YAPILAN GEÇMİŞ ÇALIŞMALAR

Tablo 6. Yapağı Kalite Özelliklerinden Mukavemet ile İlgili Yapılan Geçmiş Çalışmalar

İrk	Referans	Mukavemet Değeri (g)
Orta Anadolu Merinosu, Karacabey Merinosu, Ramlıç	(Behrem ve Gül, 2022)	13.8, 12.6, 13.4
Anadolu Merinosu, Akkaraman	(Arık vd., 2003)	4.74- 5.63, 8.60 -10.61
Karayaka Koyunu	(Gürgen, 2008)	11.58-12.66
Norduz Koyunu	(Yılmaz ve Denk, 2004)	13.44-13.96
Norduz, Karakaş	(Tuncer ve Cengiz, 2008)	14.49, 15.82
Karagül	(Erol ve Akçadağ, 2009)	3.51
Orta Anadolu Merinosu	(Halıcı, 2009)	12.5, 14.0
Kangal Akkaraman	(Garip vd., 2010)	16.67, 20.04
Acıpayam Koyunu	(Yüceer vd., 2010)	19.0-20.0

Yapağıda mukavemet, kılların kopma noktasına gelinceye kadar dayanabildikleri ağırlığın gram cinsinden ifadesidir. Özellikle tekstil sanayisinde hammaddeden üretilen ipliklerde bu test yapılarak dayanıklılığı hakkında bilgi sahibi olunur ve kalite özelliği tespit edilir. Ayrıca kıl kalınlığının kökten uca kadar aynı çapta olması mukavemet üzerine de etkilidir. Mukavemet değeri hayvanın vücut bölgeleri arasında, yaş grupları arasında değişkenlik göstermektedir.

Tablo 6' ya baktığımızda Karagül koyunu 3.51 ile en düşük mukavemet özelliğine sahip olup, Kangal Akkaraman ırkı 20.0 sonucu ile en yüksek olduğu görülmektedir. Çevresel faktörlerin etkisi ve genotipin etkisi bu durumu açıklamaktadır.

YAPAĞI KALİTE ÖZELLİKLERİNDEN RANDIMAN ile İLGİLİ YAPILAN GEÇMİŞ ÇALIŞMALAR

Tablo 7. Yapağı Kalite Özelliklerinden Randıman ile İlgili Yapılan Geçmiş Çalışmalar

İrk	Referans	Randıman (%)
Orta Anadolu Merinosu, Karacabey Merinosu, Ramlıç	(Behrem ve Gül, 2022)	55.2, 56.2, 62.9
Anadolu Merinosu, Akkaraman	(Arık vd., 2003)	50.36- 54.32, 57.09 -63.04
Karayaka Koyunu	(Gürgen, 2008)	51.40-58.10
Akkaraman ve Anadolu Merinosu	(Tuncer ve Cengiz, 2018)	69.72, 59.13
Norduz, Karakaş	(Tuncer ve Cengiz, 2008)	60.0, 60.9
Menemen Koyunu	(Peşmen, 2012)	60.56-75.51
Orta Anadolu Merinosu	(Halıcı, 2009)	38.5-56.6
Kangal Akkaraman	(Garip vd., 2010)	53.77-60.78
Ramlıç ve Dağlıç koyunu	(Bağkesen ve Koçak, 2010)	71.59-74.62, 70.68-78.10

Randıman analizi kirli olarak alınan örnek yapağı miktarı tartıldıktan sonra, yapağıdaki toz, yağlı ve farklı pisliklerden arındırılıp, yıkanmış ve kurutulmuş haliyle tartılarak elde edilmektedir. Kirli ağırlığın temiz ağırlığa oranı olarak hesaplanmaktadır. Dünyada özellikle tekstil sanayine uygun yapağı özelliklerine sahip merinos ve melezlerinde kirli yapağı verimini arttırıcı ıslah çalışmaları yapılmaktadır. Temiz yapağıda kilo başına elde edilen gelir düşünüldüğünde randımanın yüksek olması geliri arttırıcı en büyük etken olarak düşünülebilir. Tablo 7 sonuçlarını incelediğimizde Ramlıç ve Dağlıç koyunlarında randımanın en yüksek olduğu Merinos melezi koyun ırklarımızda yerli ırklara göre düşük olduğu gözlemlenmektedir. Randımanın Merinos melezlerinde düşük olmasında inceliğe bağlı ondülasyon yani tek lifteki kıvrım sayısının yüksek olması, birim alan düşen lüle miktarının fazla ve yoğun olmasına bağlı olarak toz ve ahır pisliklerini daha çok tutmasına neden olmaktadır. Özellikle çevreye bağlı, ahırın tozlu olması meranın etkisi gibi faktörler ile beraber genotipin etkisi randımanın düşük ya da yüksek olmasını belirlemektedir.

SONUÇ

Geçmişten günümüze kadar giyim başta olmak üzere halı, kilim, çorap ve battaniye üretiminde kullanılan yapağı büyük bir sektör olarak canlılığını korumaktadır. Koyun sayısı düşünüldüğünde büyük bir hammadde deposu olan ülkemizde geçmiş çalışmalar incelediğimizde özellikle dokuma sanayisine uygun ürün elde edilmesi amacıyla geliştirilen merinos melezi koyunlarda kalite özellikleri sınırdadır. Yerli koyun ırklarımız ise genelde halı, kilim ve battaniye olarak sektöre hammadde sağlamaktadır. Yapılan çalışmaların az olması ve güncel olmaması yeni çalışmalar yapılması gerekliliğini ortaya çıkarmaktadır. İthalatı engellemeye yönelik yerli ırklarımızda özellikle merinos melezlerinde yapağı yönünden seleksiyon çalışmalarına devam edilmesi büyük bir önem taşımaktadır.

KAYNAKLAR

Zeder, M. A. (2008). Animal domestication in the Zagros: an update and directions for future research. MOM Éditions, 49(1), 243-277.

Joy, A., Dunshea, F. R., Leury, B. J., Clarke, I. J., Digiacomio, K., & Chauhan, S. S. (2020). Resilience of small ruminants to climate change and increased environmental temperature: A review. *Animals*, 10(5). <https://doi.org/10.3390/ani 10050867>

<https://data.tuik.gov.tr> Erişim Tarihi:21.10.2022

FAO. (2021). Erişim Adresi: <https://www.fao.org/faostat/en/# data/QCL>. Erişim Tarihi:21.10.2022

Yılmaz, O., & Wilson, R. T. (2012). The domestic livestock resources of Turkey: Economic and social role, species and breeds, conservation measures and policy issues. *Livestock Research for Rural Development*, 24(9), 157.

Taşkın, T., & Kandemir, Ç. (2022) Türkiye’de koyun ırklarının mevcut durumu ve geleceği: Ege Bölgesi. *Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 59(3), 485-498.

Yılmaz, O., Kizilaslan, M., Arzik, Y., Behrem, S., Ata, N., Karaca, O., ... & Cemal, I. (2022). Genome-wide association studies of preweaning growth and in vivo carcass composition traits in Esmé sheep. *Journal of Animal Breeding and Genetics*, 139(1), 26-39.

Kizilaslan, M., Arzik, Y., White, S. N., Piel, L. M., & Cinar, M. U. (2022). Genetic Parameters and Genomic Regions Underlying Growth and Linear Type Traits in Akkaraman Sheep. *Genes*, 13(8), 1414.

Arzik, Y., Kizilaslan, M., White, S. N., Piel, L. M., & Cinar, M. U. (2022). Estimates of genomic heritability and genome-wide association studies for blood parameters in Akkaraman sheep.

Gül, S., Keskin, M., Biçer, O., Gündüz, Z., & Behrem, S. (2020). Effects of different lambing season on some reproductive characteristics of ewes and growth performance of lambs in Awassi sheep. *Lalahan Hayvancılık Araştırma Enstitüsü Dergisi*, 60(1), 32-36.

Behrem, S. (2021). Estimation of genetic parameters for pre-weaning growth traits in Central Anatolian Merino sheep. *Small Ruminant Research*, 197, 106319.

Behrem, S., Tuncer, S. S., & Şenyüz, H. H. (2022). Comparison of reproductive performance, live weight, survivability, and fleece characteristics of indoor-raised Central Anatolian Merino and Malya sheep. *Revista Brasileira de Zootecnia*, 51.

Yalçın, B. C., Müftüoğlu, S., Yurtçu, B., 1972. Konya merinoslarında önemli verim özelliklerinin seleksiyonla geliştirilme imkânları. I. Çeşitli özellikler bakımından performans seviyeleri. *A. Ü. Vet. Fak. Dergisi* 19 (1-2): 227-255.

Oğan, M., 1994. Karacabey Merinoslarında Önemli Verim Özelliklerinin Seleksiyonla Geliştirme Olanakları 1. Çeşitli Özellikler Bakımından Performans Düzeyleri. *Lalahan Hayvancılık Araştırma Enstitüsü Dergisi*, 34 (1-2) 47-58.

Demir, H., 1995. Ramlıç ve Dağlıç koyunlarının melezlenmesi ile elde edilen çeşitli genotiplerin karşılaştırılması. *İstanbul Üniversitesi Veteriner Fakültesi Dergisi*, 21 (1) 131-141.

Dağ, B., 1996. TİGEM Gözlu Tarım İşletmesi'nde Yetiştirilen Akkaraman ve İvesi Sürülerinde Süt ve Yapağı Verimi Özelliklerini Etkileyen Bazı Faktörlerin Parametrelerinin Tahmini. *Fen Bil. Ens. Zootekni Anabilim Dalı, Doktora Tezi*, Konya.

Koyuncu, M., Tuncel, E., Ferik, A., 1996. Anadolu Merinosu, Kıvırcık, Türkgeldi koyunlarının yapağı verim ve özellikleri üzerine bir araştırma. *Uludağ Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 12, 101-108.

Çolakoğlu, N., Özbeyaz, C. 1999. Akkaraman ve Malya koyunlarının bazı verim özelliklerinin karşılaştırılması. *Tr. J. of Veterinary Animal Sciences*, 23, 351-360.

Küçük, M., Yılmaz, O., Ateş, C., T., 2000. Morkaraman, Hamdani ve Karagül Yapağılarının Halı Tipi Yapağı Özelliklerine Göre Değerlendirilmesi. *Yüzüncü Yıl Üniversitesi Veteriner Fakültesi Dergisi*, 11(2): 54-59.

Behrem, S., & Gül, S. (2022). Effects of age and body region on wool characteristics of Merino sheep crossbreds in Turkey. *Turkish Journal of Veterinary & Animal Sciences*, 46(2), 235-247.

Atav, R., & Buğdaycı, B. (2022). Türkiye'de Kaliteli Yapağı Verimine Sahip Koyun Irkı Eldesinde Merinoslaştırma Faaliyetlerinin Geçmişi, Bugünü Ve Geleceğine Genel Bakış Ve Türk Merinosu (Karacabey Merinosu) Irkının Yapağı Özelliklerine İlişkin Önceki Çalışmalar. *Journal of Textiles & Engineers/Tekstil ve Mühendis*, 29(127).

Dellal, G., Söylemezoğlu, F., Etikan, S., Erdoğan, Z., 2000. Anadolu Merinosu koyunlarının bazı yapağı özellikleri üzerine bir araştırma. *Tarım Bilimleri Dergisi*, 6(2): 48-53.

- Tuncer, S. S., Cengiz, F., 2008. Norduz ve Karakaş koyunlarında kıl follikülü ile yapağı özellikleri arasındaki ilişkiler. 6. Zootekni Bilim Kongresi, 24-26 Haziran, Erzurum.
- Yılmaz, O. ve Denk, H., 2004. Norduz koyunlarının yapağı verimi ve özellikleri. Veteriner Bilimleri Dergisi, 20:(3), 81-85.
- Gürgen, S., 2008. Tokat Yöresinde Yetiştirilen Karayaka Koyunlarında Yapağı Verimi ve Bazı Fiziksel Yapağı Özelliklerinin Belirlenmesi. Gaziosmanpaşa Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Zootekni Anabilim Dalı Yüksek Lisans Tezi, 47 s. Tokat.
- Elibol, M., Dağ, B., 2004. Ereğli Koyunculuk Üretim İstasyonunda Yetiştirilen Akkaraman, İvesi ve İvesi x Akkaraman Melezi (F1 ve IG1) Koyunlarında Kırkım Sonu Canlı Ağırlık ve Bazı Yapağı Verim Özelliklerini Etkileyen Faktörlerin Parametrelerinin Tahmini. Selçuk Tarım Bilimleri Dergisi, 18(34): 1-10.
- Uzun Kara, H. Ş., 2008. Türkiye Yerli Koyun Irkları İle Bazı Melez Koyun Genotiplerinin Yapağı Özellikleri ve Yapağının Sanayide Kullanılabilirliği Üzerine Bir Araştırma. Uludağ Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Zootekni Anabilim Dalı Doktora Tezi. 126 s, Bursa.
- Bağkesen, Ö., Koçak, S., 2018. Ramlıç ve Dağlıç koyunlarında kırkım sonu canlı ağırlık, yapağı verimi ve özellikleri. Kocatepe Vet J., 11(2), 148-155.
- Arık, İ.Z., Dellal, G., Cengiz, F., 2003. Anadolu Merinosu, Akkaraman, Ile de France x Anadolu Merinosu (F1) ve Ile de France x Akkaraman (F1) melezi koyunlarda bazı yapağı fiziksel özellikleri. Turk J Vet Anim Sci., 27, 651-656.
- Erol, H., Akçadağ, H. İ., 2009. Halk elinde yetiştirilen karagül koyun sürülerinde bazı verim özellikleri. Lalahan Hayvancılık Araştırma Enstitüsü Dergisi, 49(2): 91-104.
- Halıcı, İ., 2009. Eskişehir yöresinde halk elinde yetiştirilen Anadolu merinoslarının ilk kırkım yapağı verimi ve kalitesi. Yüksek Lisans Tezi, Selçuk Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü. 46 s.
- Garip, M., Coşkun, B., Polat, E., S., Yılmaz, A., Tekin, M., E., Çağlayan, T., Kılıç, N., 2010. Kangal Akkaraman Koyunlarında Yapağı Özellikleri. Eurasian J Vet Sci, 26, 2, 93-99.
- Yüceer, B., Akçapınar, H., Özbaşer, F., T., 2010. Acıpayam Koyunlarında Canlı Ağırlık ve Yapağı Özellikleri. Lalahan Hayvancılık Araştırma Enstitüsü Dergisi, 50 (2) 73-80.
- Peşmen, G., 2012. Menemen Koyununa Ait Yapağın Morfolojik, Fiziksel ve Elementel Olarak İncelenmesi. Afyon Kocatepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Zootekni Anabilim Dalı Doktora Tezi, 169 s.
- Tuncer, S. S., Cengiz, F., 2018. Akkaraman, Anadolu Merinosu, Ile de France X Akkaraman (G1) ve Ile de France x Anadolu Merinosu (G1) Melezlerinde Yapağı Verim ve Özellikleri. YYÜ Tarım Bilimleri Dergisi, 28(3):353-357.

The full text should be at least 5 pages.
It should be a maximum of 15 pages.

INVESTIGATION OF FUMIGANT ACTIVITY OF *Juniperus communis* L. FRUIT ESSENTIAL OIL ON *Ephestia kuehniella* Zeller 1879 (LEPIDOPTERA: Pyralidae)

Prof. Dr. Hatice BAŞ

Yozgat Bozok Üniversitesi, Fen Edebiyat Fakültesi

ORCID NO: 0000- 0001-8296-0360

Doç. Dr. Hülya DOĞAN

Yozgat Bozok Üniversitesi, Kenevir Araştırma Enstitüsü

ORCID NO: 0000- 0003-1970-4123

ABSTRACT

In the food industry, the protection of stored products such as cereals, dried fruits, and components of many confectionery against food pests is economically very important. The Mediterranean flour moth, *Ephestia kuehniella* Zeller (Lepidoptera: Pyralidae), is a serious and common pest found especially in cereals. *E. kuehniella* larvae reduce the quality of products because of webbing and they also cause direct damage by feeding. Control of pests by chemical insecticides have disadvantages because of their destructive environmental effects, development of resistance in insects and disruption of the food chain. Therefore, many studies on stored product pests have focused on improving alternative strategies. So, insecticidal activity of different concentrations of *Juniperus communis* L. fruit essential oil was evaluated against *E. kuehniella* larvae by fumigation at 24 h exposure time. LC₅₀ and LC₉₉ values, mortality rate, MDA level and AChE, SOD, CAT, GPx activities were investigated. The results of the study indicated that essential oil of *J. communis* can be used as a control agent against *E. kuehniella* for a pest management program.

Keywords: Insecticide, Pest management, Stored products

INTRODUCTION

Many plants, their essential oils, and extracts, have medicinal plant potential in the food industries, cosmetic, and pharmaceutical (Tepe et al., 2005). Reports on essential oil obtained from juniper berries can be found in the literature. In the production of alcoholic beverages, juniper berries are used either as a fruit spirit or as a substrate for fermentation.

Also, other preparations of juniper such as infusions, decoctions, tinctures, and extracts are used in different fields.

Ephestia kuehniella Zeller (Lepidoptera: Pyralidae), as known the Mediterranean flour moth, causes great economical losses in industrial four mills (Karabörklü, 2011). Moth larvae cause serious losses both to the quantity and quality of stored products. Thus, the presence of moth larvae in four mills is undesirable (Hansen and Jensen 2002). The use of synthetic fumigants such as phosphine and methyl bromide has been the dominant control strategy against pest infestation in stored products. However, insect resistance to phosphine is a serious problem, and in some countries control failures have been reported in field situations (Collins et al. 2002). According to recent studies, methyl bromide has been classified as an ozone depleter and hence is being phased out (Rajendran and Sriranjini 2008). Due to the negative effects of these conventional fumigants, alternative pest control tactics are being developed.

Essential oil-based pest control is the most promising method in terms of reducing the use of chemical insecticides. Aromatic plants produce volatile compounds found in essential oils that alter the behavior or biology of target organisms. Aromatic plants produce volatile compounds (essential oils) that alter the behavior or biology of target organisms (Karabörklü, 2011).

These compounds (essential oils) exhibit a wide spectrum of effects, including repelling, deterrent, and reducing reproduction through ovicidal and larvicidal effects. Their high biodegradability, medicinal importance, and low to nontoxicity to mammals give essential oils important advantages compared with chemical insecticides. There has been an increase in bioassay studies of these volatile compounds recently. There are many reviews dealing with the use of plant products against stored product insects (Karabörklü et al., 2011).

This study aimed to analyze the investigation of the fumigant activity of *Juniperus communis* L. fruit essential oil, against *Ephestia kuehniella*. This plant's fruit essential oil has been considered an alternative to conventional stored-product pesticides.

MATERIALS AND METHODS

Plant material and analysis of the essential oil

Juniperus communis was collected in Yozgat Province of Turkey in June 2021. The plant samples were cleaned and dried according to Davis's (1972) herbarium techniques. Dried plant fruits (200g) were distilled for 4 h in water (3L) using a Clevenger type apparatus. The essential oil obtained was kept at 4°C until beginning of the study.

***Ephestia kuehniella* culture**

Ephestia kuehniella were kept in controlled environmental chambers under the following conditions: 70% RH, 27 ± 1 °C, L14:D10. Larvae were maintained on a mixture of wheat flour,

55 g yeast, and 30 g wheat germ as previously described (Azizoglu et al., 2011) before the start of the trials.

Bioassays

Juniperus communis essential oil fumigant effect was tested against the larvae stage of *E. kuehniella*. Larvae were placed into glass jars (1L). 3 replicates were tested for each concentration of *J. communis* essential oil and each replicate consisted of 20 insects. We used 2.5 × 2.5 cm filter paper strips for application of essential oil then the filter paper was attached to the bottom of the cover of glass jars. Larvae were exposed to different concentrations of essential oil (0, 5, 10, 15, 20, 25 and 30 µl/L air) for 24 h. We determined the mortalities and values of LC₅₀ and LC₉₉. The control groups of larval stage involved the same conditions without essential oil.

Toxicological assays

All of the chemicals used in this study to determine the AChE activity, MDA level and antioxidant enzyme activities were obtained from Sigma Aldrich (Germany).

Tissue collection and preparation

Larvae were cooled on ice then sterilized with ethanol. Then, they were cut into small pieces and put into eppendorf tubes which were filled with homogenization buffer (pH 7.4). Samples were kept at -80°C until examined. When its time to work, the samples thawed at 25°C. The extracts of larvae were prepared with a homogenizer, centrifuged for 15 min and the supernatants were taken for examination of MDA level and CAT, SOD, GPx, AChE activities. Measurement of these parameters were determined by a UV-VIS spectrophotometer (Biotech Engineering, Spectroscan 60 DV). Protein concentrations were estimated according to the method of Lowry et al. (1951).

Measurement of malondialdehyde (MDA) levels, AChE and antioxidant enzyme activities

The levels of MDA were measured by thiobarbituric acid (TBA) test as described by Ohkawa et al. (1979). We measured the absorbance at 532 nm. We defined the MDA level as nmol/mg protein. We measured the enzyme activity of CAT based on procedure of Aebi (1984). This procedure is based on determining the hydrolysis of H₂O₂. The absorbance was determined at 240 nm and the activity was given as mmol/mg protein. The method of Marklund and Marklund (1974) was used for SOD activity assessment at 440 nm and the enzymatic activity was indicated as U/mg protein. The GPx activity was measured by the procedure which was identified by Paglia and Valentine (1987). The reaction was searched at 340 nm and the activity was indicated as nmol/mg protein. Activity of AChE was measured by the procedure of Ellman

et al. (1961). The reaction was monitored at 412 nm wavelength and the activity was estimated as U/mg protein.

Statistical analysis

The data were analyzed by one-way analysis of the variance in SPSS program 15.0 for Windows and Tukey test for multiple comparisons at the $P < 0.05$ level was used. Probit analysis was used to forecast LC_{50} and LC_{99} values (Abbott, 1925).

RESULTS AND DISCUSSION

According to the probit analysis, LC_{50} , and LC_{99} values of the *Juniperus communis* essential oil against *Ephestia kuehniella* larvae are demonstrated in Table 1.

Table 1. LC_{50} and LC_{99} values ($\mu\text{L/L}$ air) of *Juniperus communis* essential oil against *Ephestia kuehniella* larvae

Time (24 h)	n	LC_{50} $\mu\text{L/L}$ air	LC_{99} $\mu\text{L/L}$ air	DF ^a	c^2
larvae	20	16,453	31,809	5	1,627 ^b

a: Statistics based on individual cases differ from statistics based on aggregated cases.

b: Since the significance level is greater than 0,150, no heterogeneity factor is used in the calculation of confidence limits.

n: number of the tested insects

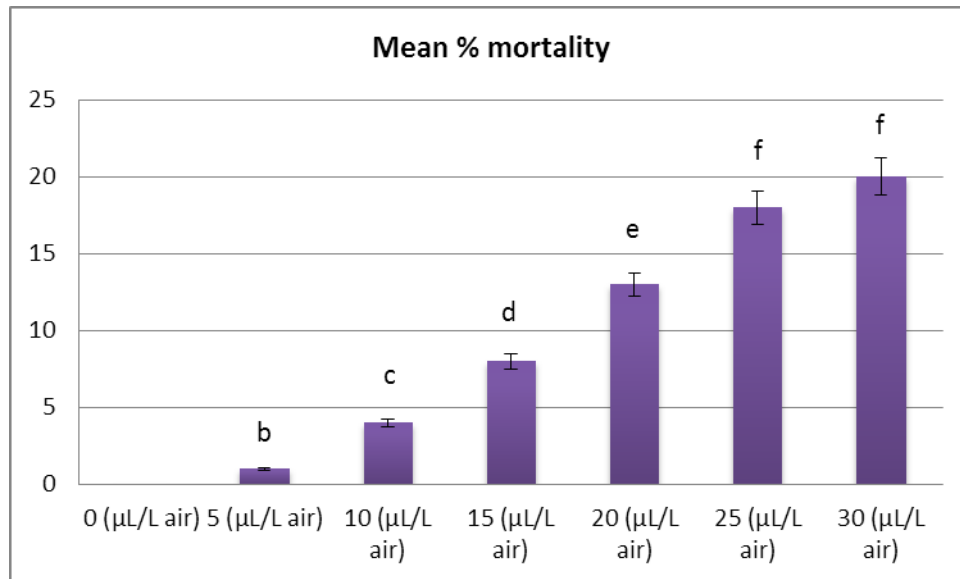


Figure 1. The percentage of mortalities of *E. kuehniella* larvae after exposure to *J. communis* essential oil for 24 h. Letters above bars indicate significant differences between concentrations. Bars with the same letter are not significantly different. Error bars indicate SD of means.

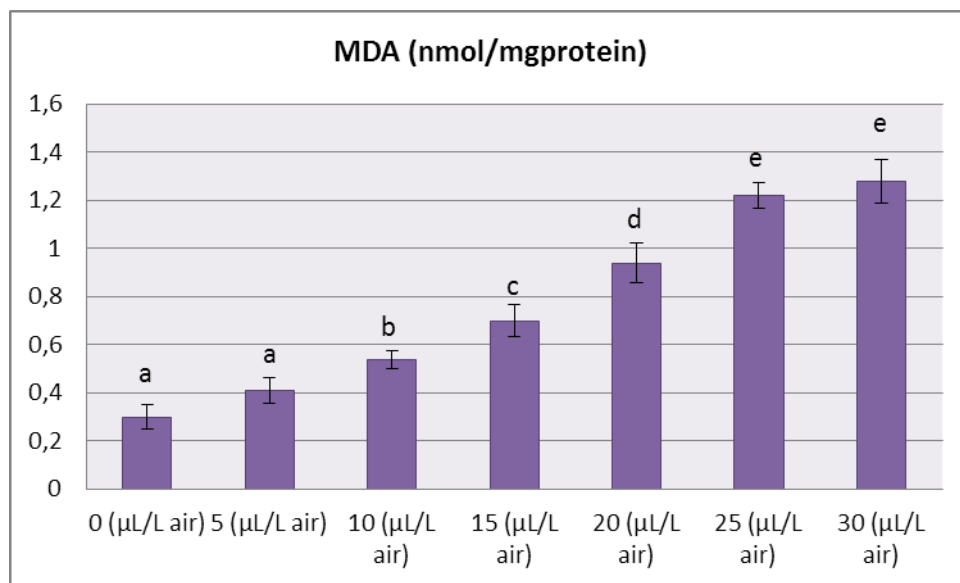


Figure 2. MDA levels of *E. kuehniella* larvae after exposure to *J. communis* essential oil for 24 h. Letters above bars indicate significant differences between concentrations. Bars with the same letter are not significantly different. Error bars indicate SD of means.

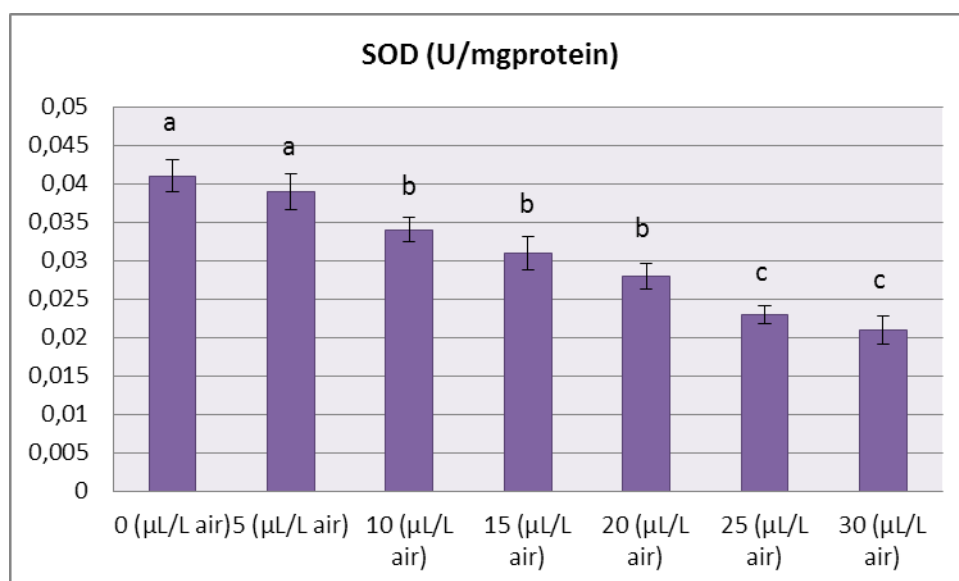


Figure 3. SOD activities of *E. kuehniella* larvae after exposure to *J. communis* essential oil for 24 h. Letters above bars indicate significant differences between concentrations. Bars with the same letter are not significantly different. Error bars indicate SD of means.

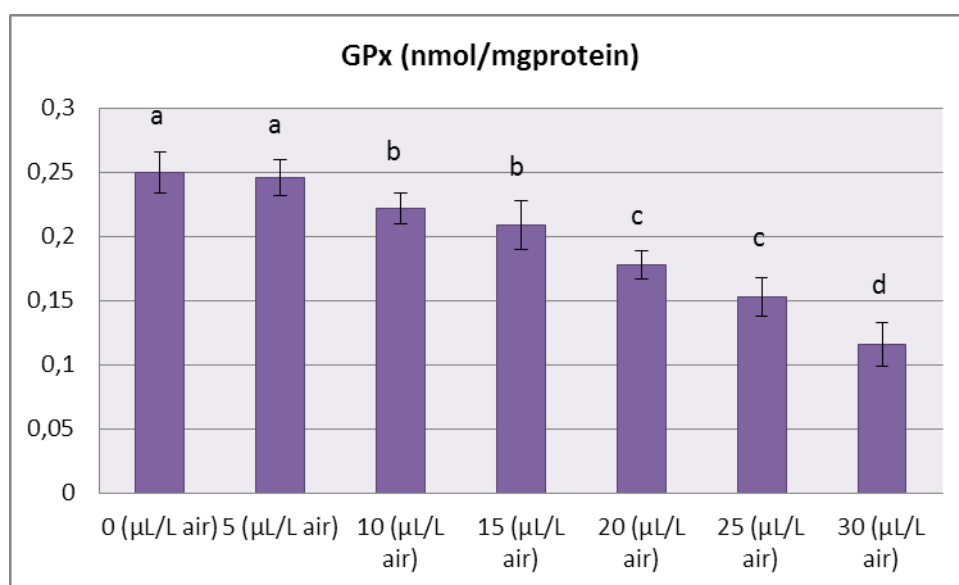


Figure 4. GPx activities of *E. kuehniella* larvae after exposure to *J. communis* essential oil for 24 h. Letters above bars indicate significant differences between concentrations. Bars with the same letter are not significantly different. Error bars indicate SD of means.

The antioxidant enzyme activities (CAT, SOD and GPx) decreased by increasing application doses of essential oil of *J. communis* against *E. kuehniella*, significantly. MDA is the major product of polyunsaturated fatty acid peroxidation process.

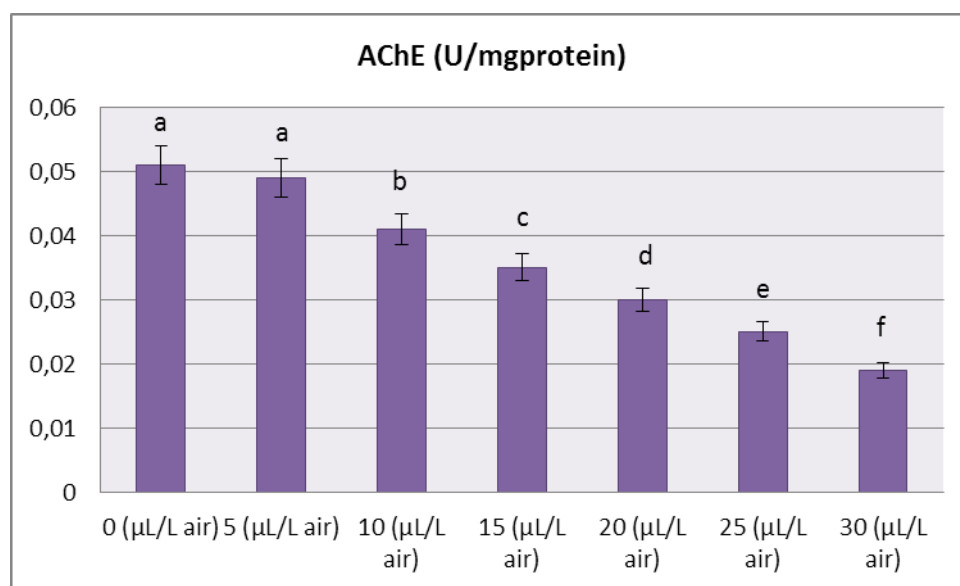


Figure 5. AChE activities of *E. kuehniella* larvae after exposure to *J. communis* essential oil for 24 h. Letters above bars indicate significant differences between concentrations. Bars with the same letter are not significantly different. Error bars indicate SD of means.

These results showed that essential oil *J. communis* can be used against *E. kuehniella* in a pest control program. The most effective essential oil dose against *E. kuehniella* larvae was obtained with 30 µL/L. While increasing doses of essential oils caused an increase in MDA levels, caused a decrease in SOD, CAT, GPx, and AChE activities. MDA indicates the level of lipid peroxidation (LPO) and is used as a marker of oxidative stress (Buyukguzel et al., 2010; Baş & Kalender, 2016). According to the results of the study, oxidative stress evidenced by increased MDA level might be related to antioxidant enzyme activity reduction. Antioxidant enzymes (CAT, GPx and SOD) are substantial cell protectors against oxidative stress caused damage.

In this study, it is thought that the changes in antioxidant enzyme activities may be due to the formation of reactive oxygen species.

In addition, some components of essential oils may exert neurotoxic effects on pests. Monoterpenes can act as competitive AChE inhibitors in insect tissues (Kostyukovsky et al., 2002). In this study, *J. communis* essential oil caused a decrease in AChE activity. A previous study suggested that AChE enzyme activity may be decreased by essential oil exposing (Polatoğlu et al., 2016). Mortalities of *E. kuehniella* may be observed by these changes in the activities of antioxidant enzymes and AChE and MDA values.

So, insecticidal activity of different concentrations of *Juniperus communis* L. fruit essential oil was evaluated against *E. kuehniella* larvae by fumigation at 24 h exposure time. LC₅₀ and LC₉₉

values, mortality rate, MDA level and AChE, SOD, CAT, GPx activities were investigated. The results of the study indicated that essential oil of *J. communis* can be used as a control agent against *E. kuehniella* for a pest management program.

REFERENCES

- Abbott, W., 1925. A method for computing the effectiveness of an insecticide. *Journal of Economic Entomology*, 18: 265-267.
- Aebi, H., 1984. Catalase in vitro. *Methods in Enzymology*, 105: 121-126.
- Azizoglu, U., S. Yılmaz, S. Karaborklu & A. Ayvaz, 2011. Ovicidal Activity of Microwave and UV Radiations on Mediterranean Flour Moth *Ephestia kuehniella* Zeller, 1879 (Lepidoptera: Pyralidae). *Türkiye Entomoloji Dergisi*, 35: 437-446.
- Baş, H., & Kalender, Y. (2016). Nephrotoxic effects of lead nitrate exposure in diabetic and nondiabetic rats: involvement of oxidative stress and the protective role of sodium selenite. *Environmental Toxicology*, 31(10), 1229-1240.
- Büyükgüzel, E., Hyršl, P., & Büyükgüzel, K. (2010). Eicosanoids mediate hemolymph oxidative and antioxidative response in larvae of *Galleria mellonella* L. *Comparative Biochemistry and Physiology Part A: Molecular & Integrative Physiology*, 156(2), 176-183.
- Collins, P. J., Daghlish, G. J., Pavic, H., Lambkin, T. M., & Kapittke, R. (2000, August). Combating strong resistance to phosphine in stored grain pests in Australia. In *Stored Grain in Australia 2000. Proceedings of the Australian Postharvest Technical Conference, Adelaide* (pp. 1-4).
- Davis, P. H., 1972. *Flora of Turkey and the East Aegean Islands*. Edinburgh: Edinburgh University Press, 4: 382-387.
- Ellman, G. L., K. D. Courtney, Jr. V. Andres & R. M. Featherstone, 1961. A new and rapid colorimetric determination of acetylcholinesterase activity. *Biochemical Pharmacology*, 7: 88-95.
- Hansen, L. S., & Jensen, K. M. (2002). Effect of temperature on parasitism and host-feeding of *Trichogramma turkestanica* (Hymenoptera: Trichogrammatidae) on *Ephestia kuehniella* (Lepidoptera: Pyralidae). *Journal of economic entomology*, 95(1), 50-56.
- Karabörklü, S., Ayvaz, A., Yılmaz, S., & Akbulut, M. (2011). Chemical composition and fumigant toxicity of some essential oils against *Ephestia kuehniella*. *Journal of economic entomology*, 104(4), 1212-1219.
- Kostyukovsky, M., Rafaeli, A., Gileadi, C., Demchenko, N., & Shaaya, E. (2002). Activation of octopaminergic receptors by essential oil constituents isolated from aromatic plants: possible

mode of action against insect pests. *Pest Management Science: formerly Pesticide Science*, 58(11), 1101-1106.

Lowry, O. H., N. J. Rosebrough, A. L. Farr & R. J. Randall, 1951. Protein measurement with the folin phenol reagent. *The Journal of Biological Chemistry*, 193 (1): 265-75.

Marklund, S. & G. Marklund, 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.

Ohkawa, H., N. Ohishi & K. Yagi, 1979. Assay for lipid peroxides in animal tissues by thiobarbituric acid reaction. *Analytical Biochemistry*, 95: 351-358.

Paglia, D. E. & W. N. Valentine, 1987. Studies on the quantitative and qualitative characterization of glutathione peroxidase. *Journal of Laboratory and Clinical Medicine*, 70: 158-165.

Polatoğlu, K., Karakoç, Ö. C., Yücel, Y. Y., Gücel, S., Demirci, B., Başer, K. H. C., & Demirci, F. (2016). Insecticidal activity of edible *Crithmum maritimum* L. essential oil against Coleopteran and Lepidopteran insects. *Industrial Crops and Products*, 89, 383-389.

Rajendran, S., & Sriranjini, V. (2008). Plant products as fumigants for stored-product insect control. *Journal of stored products Research*, 44(2), 126-135.

Tepe, B., Sokmen, M., Akpulat, H. A., Daferera, D., Polissiou, M., & Sokmen, A. (2005). Antioxidative activity of the essential oils of *Thymus sipyleus* subsp. *sipyleus* var. *sipyleus* and *Thymus sipyleus* subsp. *sipyleus* var. *rosulans*. *Journal of Food Engineering*, 66(4), 447-454.

**A PRELIMINARY STUDY ON 304SS WIRE MESH REINFORCED Al6013
COMPOSITE**

Assist. Prof. Mehmet TOPUZ

Van Yüzüncü Yıl University, Department of Mechanical Engineering, Turkey

ORCID NO: 0000-0003-3692-796X

ABSTRACT

Today, aluminum (Al) and its alloys are frequently used due to their specific strength values, especially in many application areas where lightness and rigidity are at the forefront. To improve these values, scientists have created many different types of materials by using different reinforcements in addition to many different alloying elements to obtain composite materials. Another output in the study is the recycling (waste management) of Al and its alloys by using the casting method. In this study, the manufacturability, characterization (optical microscopy: OM, scanning electron microscopy: SEM, energy dispersive X-ray analysis: EDX) and compression strength of 304 stainless steel (304SS) wire mesh reinforced Al6013 matrix composite using a cost-effective method were investigated. Compression tests were performed on 304SS wire mesh in both longitudinal (l) and transverse (t) directions. 304SS wires, which have two different (8 and 16) mesh structures, were randomly stacked into the graphite casting mold, then recycled Al6013 alloy was lined on them and melted in the furnace. In the optical microscope images, it was found that there was not sufficient wettability between the wire and Al6013 in 304SS wire-reinforced composites with 8 mesh structures. On the other hand, an oxide layer was found at the interfaces of 16 mesh 304SS wire-reinforced composites. While this thin oxide film was proved by SEM, the presence of 304SS and Al6013 was also revealed by EDX (both line and mapping) results. In compression tests, the maximum strength of 8-t, 8-l, 16-t, and 16-l composites was measured at 44.86, 63.04, 55.34, and 73.66 MPa, respectively. Higher compressive strength can be obtained due to the lower openings of the 16 mesh structure and the oxide film formed at the interface. It has been predicted that the difference in compression results may be due to both the opening of the wire mesh and these phenomena developing at the interface.

Keywords: Aluminum Recycle, Composite, 304SS Wire Mesh, Al6013, Compression

INTRODUCTION

Aluminum (Al) and its alloys are frequently used in many industries thanks to their low density, high corrosion resistance, and increased mechanical properties. The mechanical properties of Al, which is classified according to the degree of purity, increase with the effect of elements such as silicon (Si), iron (Fe), copper (Cu), and zinc (Zn) [1]. Al alloys have many abbreviations

today. Al alloys that can be heat treated are 2xxx, 6xxx, and 7xxx series [2,3]. Among these, the main alloying elements of 6xxx series Al alloys, which have advanced mechanical and corrosion resistance properties in recent years, are magnesium and silicon, which combine to form Mg_2Si intermetallic compound [4]. Developed as an alternative to the most important alloy: 6061 of this group [5], 6013 alloy is in the composition of approximately 1.5% Mg, 0.2% Si, 4.3% Cu, 0.15% Ti, 0.25% Zn, 0.30% Fe, 0.60% Mn and 0.1% Cr. Alloy elements added to Al are generally expected to improve their strength properties. However, during this improvement in strength, the deformability of the material and its corrosion resistance is fairly affected. On the other hand, Al has a strong affinity for oxygen and with exposure to air, it immediately combines with oxygen to form alumina (Al_2O_3), and as a result, it is covered with a very tight and durable thin oxide layer. This layer greatly expands the possible usage application of Al [2,6].

Al and its alloys are widely used in many components of aircraft, missiles, and space vehicles. Airframes and propellers, engines, accessories, and liquid fuel tanks are some areas of use. In addition, Al alloys have a wide usage area in motors and generators, transformers, lighting, household appliances (furniture and kitchen appliances), textile, paper, and printing industries [5]. For example, Al6013 alloy is widely used in the aviation industry, especially in airframe and wing coatings. Many components (pistons, cylinder heads, bumpers, crankcases, and many structural parts) in automobiles are made of Al and applications are increasing due to environmental issues such as increased corrosion resistance, fuel efficiency, and recyclability. Today the recycling of Al is very important in terms of environmental and energy management. When considered as recycling, the production of Al by using from the first production is called secondary production or recycling. Since secondary production can be done in a more environmentally friendly way with much less cost, Al recycling rates are increasing day by day. Recycling of used Al means less energy and raw material consumption. By producing aluminum from used Al, both greenhouse gas emissions and wastewater pollution can be reduced dramatically. In addition, due to the high investment cost in obtaining primary Al and the high cost of electrical energy, which is one of the main costs, the recycling rate of Al used increases day by day. In other words, energy saving is the biggest benefit of society from Al recycling and is the main reason for this recycling [6].

Especially in traditional materials (such as Al), properties such as abrasion and impact resistance, fracture toughness, and lightness cannot be achieved at the same time as in bare form. For this purpose, obtaining the desired properties of two or more materials (composite materials) in a single material or the formation of a new material by obtaining a new property constitutes a large part of the research topics today. Composite materials are the combination of at least two materials, one of which is the reinforcement phase and the other is the material as the main (matrix) phase. In the composite, the reinforcing phase is placed into the matrix as a fiber or particle. The reinforcement phase and the matrix can be metal, ceramic, or polymer depending on the type of composite material. The matrix phase should generally be tough, ductile, and soft, while the reinforcement phases should be light, high strength, high elasticity,

and melting temperature [7]. Undoubtedly, Al is the most preferred matrix phase among metal matrix composites. The matrix alloy, the reinforcement phase, the volume fraction and shape of the reinforcement, the location of the reinforcement, and the method of manufacture can be varied to achieve the desired properties. Al based composites have the lowest cost among metal matrix composites [8]. In addition, it has excellent thermal conductivity, high shear strength, excellent wear resistance, the ability to work at high temperatures, minimal damage by fuels and solvents, and can be shaped and heat treated using conventional equipment [7]. Al-matrix fiber-reinforced composites have found wide use in the aerospace, aerospace, and automobile industries. While these composites exhibit high strength and stiffness in the fiber direction, their experimental elastic modulus approaches the theoretical elastic modulus calculated according to the mixing rule. Continuous fiber-reinforced metal matrix composites have a high potential for use in advanced aerospace systems, especially with the studies carried out in recent years and their increased properties. Al matrix composites with a low melting point can be used in this field by unidirectional reinforcement. The important parameters determining the mechanical properties of fiber reinforced composite materials are respectively; fiber length, fiber orientation, shape, and composition of the fiber. Orientation is the most important factor. The orientation of the fibers determines which direction the strength will be higher. Metal matrix composites reinforced with stacked fibers exhibit anisotropic behavior. In the fiber direction, these materials are more durable and more rigid. In metal matrix composites reinforced with fibers in one direction, the transverse strength and rigidity may be sufficient depending on where it is used [9].

The liquid phase production method, which is one of the production methods of composite materials in which Al and its alloys are used as a matrix, are method developed by applying the traditional casting method on composite materials [6]. In these methods, where different methods are applied, the main material is partially or completely molten when it comes into contact with the ceramic/fiber reinforcement. In this case, the interfacial bond is strong, as good contact is maintained between the matrix phase and the reinforcement phase. However, in cases where variables such as temperature, pressure, and contact time cannot be controlled, a fragile structure may be encountered, since interface reactions may occur. However, the advantages such as being simple, cheap, and low in energy cost, obtaining complex and shaped parts, and being suitable for various metal materials and fibers, causing them to be preferred in commercial applications [10].

This study, it was aimed to produce composite material by combining Al6013 alloy chips with 304 stainless steel (304SS) wire mesh reinforcements to find out the contribution of recycling. In this regard, 304SS wire mesh reinforcement with two different (8 and 16 mesh) mesh structures was placed in the graphite mold in different directions. Then, Al6013 chips were placed on the 304SS wire mesh reinforcement and melted in a high temperature furnace, and recycled to produce Al6013/304SS wire mesh composite materials. The detailed characterization of the mesh wire and matrix interfaces of the produced composites was

investigated. Mechanical properties were tested in both longitudinal and transverse directions and the differences were discussed.

MATERIAL AND METHOD

Al6013 chips obtained from CNC lathe machine were used as matrix, while 304 stainless steel wire mesh with 8 and 16 mesh structures was used as reinforcement phase (Simitçiöglu Metal & Paslanmaz). The geometric sizes of 304SS wire mesh with 8 and 16 mesh structures are presented in Table 1. Cylindrical graphite mold with an inner diameter of 30 mm and an inner height of 35 mm were used in the production of composites. A macro photograph of the materials and mold used in the study was presented in Figure 1. 304SS wire mesh reinforcements were stacked on top of each other with random orientation in the graphite mold and Al6013 chips were poured onto contact with the whole reinforcement 304SS wire meshes, and powder tapping was performed for better infiltration of Al6013 chips. Then, Al6013 chips were melted by keeping them in a furnace (MT1120, Magmatherm) with a heating capacity of 1100 °C for 1 hour at 700 °C. After melting, an extra tapping was applied to the mold, ensuring that the 304SS wire mesh of the melted Al6013 was thoroughly wetted. The produced composites were cut to certain dimensions with a precision cutting device (Micracut 152, Metkon) for both characterization and determination of mechanical properties.

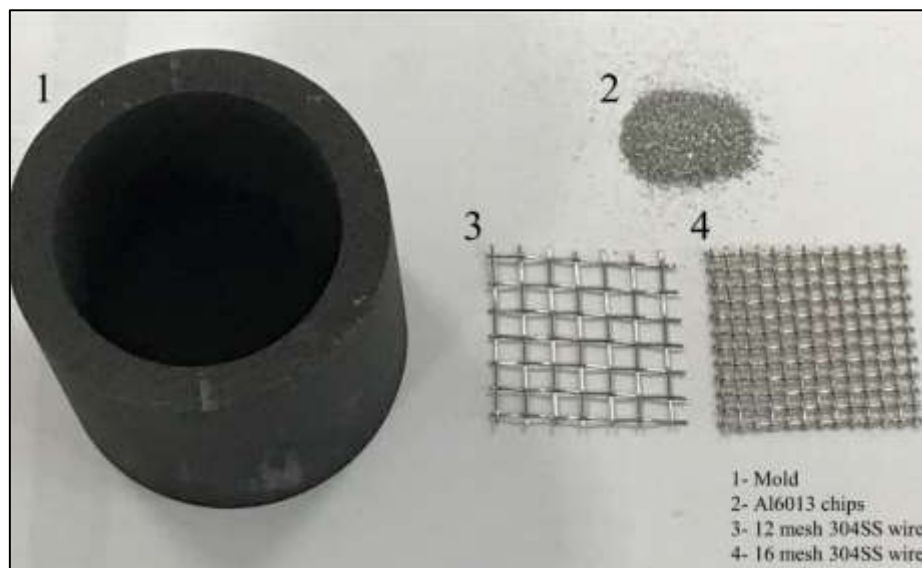


Figure 1. Macro photos of graphite mold, Al6013 chips, 304SS reinforcements with 8 and 16 mesh used in the production of composites

Table 1. Some geometric sizes of 8 and 16 mesh 304SS reinforcements are used in the production of composites

Mesh	Micron	Wire diameter (mm)	Number of Holes (at 1cm)	Opening (%)
8	2525	0.65	3,14	63,26
16	1117	0.47	6,29	59,26

Microstructural characterization investigations of the produced composites were examined with both an optical microscope (OM) and scanning electron microscopy (SEM: Zeiss Sigma 300). The interface between the Al6013 matrix and 304SS wire mesh was investigated in detail with energy dispersive X-ray (EDS: Oxford, INCA) analyses attached to the SEM. Compression tests of the composites were carried out under the ASTM E9 standard. Their mechanical properties were revealed in both longitudinal (l: parallel to fiber) and transverse (t: perpendicular to fiber) directions. Thus, wettability between wire mesh reinforcement and matrix are discussed in terms of compression tests.

RESULTS AND DISCUSSION

In Figure 2, post-production OM images of 304SS wire mesh reinforced Al6013 matrix composites with 8 and 16 mesh structures, respectively, are presented.

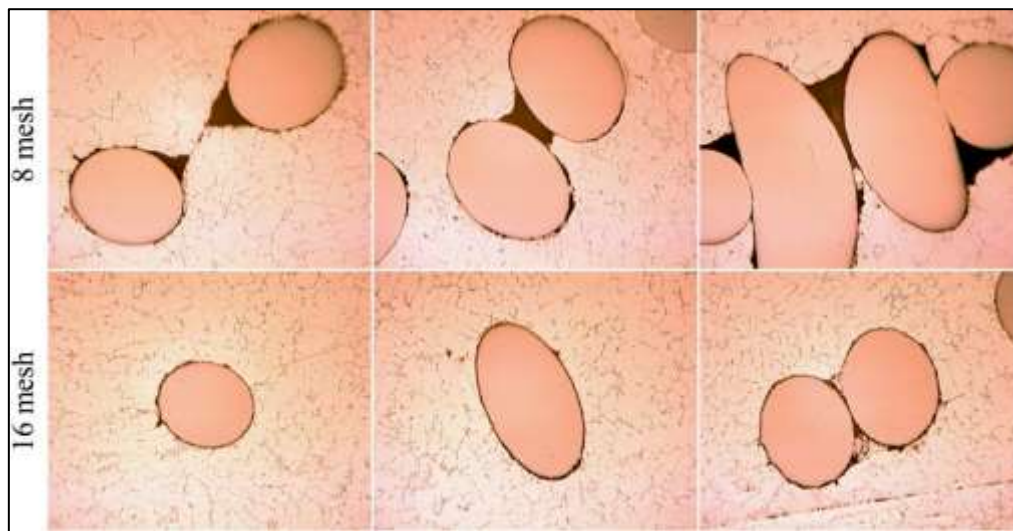


Figure 2. OM images of 304SS wire mesh reinforced composites with 8 mesh and 16 mesh structures, images were taken at $\times 200$ magnification

The first striking finding is the lack of adequate wettability between fiber and matrix in composites produced with 8 mesh 304SS wire mesh reinforcement. In addition, it is thought that depending on the orientation of the fibers and the arrangement of the reinforcements, some fiber wires are placed on top of each other, which reduces the wettability dramatically due to inadequate space between fibers. Some researchers have encountered similar problems, especially in fiber-reinforced composites [11]. While it is possible to prevent the tapping process by applying vibration, as another alternative, it is possible to prevent such problems by applying pressure (high-pressure squeeze casting) following the melting of the matrix [1]. However, since any secondary process parameters (such as vibration, etc. during the melting of the matrix) to be applied during the production method will negatively contribute to the recycling efficiency, studies are continuing on environmentally friendly approaches as much as possible. On the other hand, this was not observed with 16 mesh fiber reinforced Al6013 matrix composite. It is predicted that the thin interface (16 mesh 304SS wire mesh reinforced

composite in OM observations) may be caused by the colloidal silica-induced etching effect used while preparing the composites for characterization processes. Although the 16 mesh structure seems tighter than the 8 mesh structure, it is predicted that the higher wettability may be due to the random arrangement in the stacking of the reinforcement wire meshes. It is thought that these findings obtained from OM images will be very important in determining the manufacturing problems and interpreting the mechanical properties.

SEM micrographs, which were carried out to examine the morphologically more detailed interface between matrix and fiber wire mesh reinforcement after OM, are presented in Figure 3. As can be seen in Figure 3a, it has been determined that the wettability at the interface of 16 mesh 304SS wire mesh reinforcement and Al6013 matrix is quite high. However, it was seen that at the interface with increasing magnifications (Figure 3b), it was encountered that there was a thin film layer of submicron dimensions at the interface. It is thought that this film layer may be $Fe_xO_y - Al_xO_y$ oxide phases or F_xAl_y intermetallic phase, with the reaction between Al6013 alloy and 304SS wire mesh as a result of high temperature production [12]. Moreover, with high magnifications at the interface in Figure 3b, it is seen that there is a very small gap between this oxide phase at the interface and the Al6013 matrix. As it is predicted that this decomposition may result from the sample preparation phase or it is also thought that it may be a result of the different thermal expansion coefficients of Al and Fe [13]. The presence of submicron cavities at high magnifications, which cannot be seen in OM images, can also be seen at the interface with high magnifications (Figure 3b).

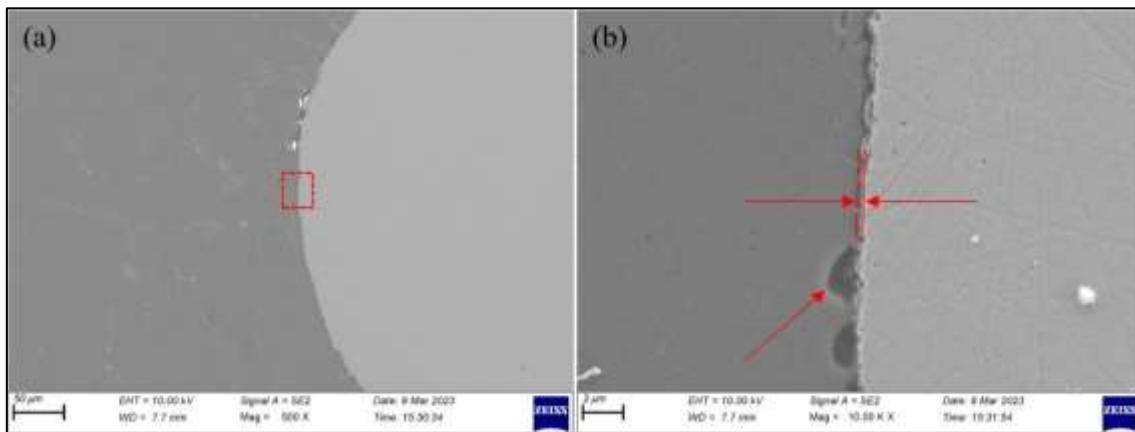


Figure 3. Detailed SEM micrographs of the interface between Al6013 matrix and 304SS wire mesh (16 mesh), (a) low magnification and (b) high magnification

In Figure 4, the presence of elemental transition at the interface was confirmed by line and mapping EDS analyses. Accordingly, the presence of both Al6013 matrix and 304SS wire mesh reinforcement was confirmed by line EDS for the presence of Al, Fe, Cr, and Ni elements, respectively. The interface was tried to be examined together with the mapping EDS analyses. As a result, small amounts of Al and Fe elements were found at the interface.

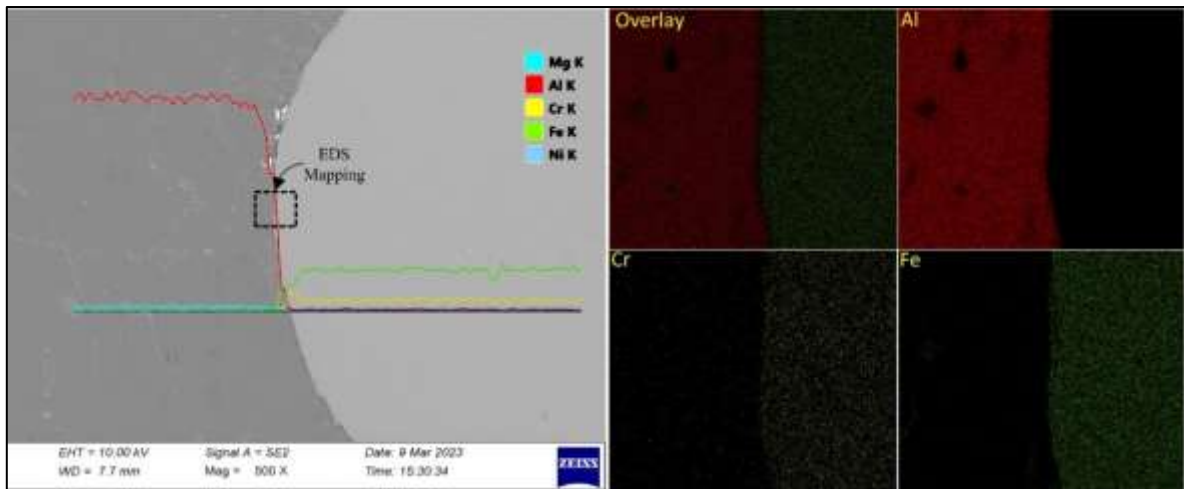


Figure 4. Both line and mapping EDS analyses of wire mesh and matrix interface

The results of the mechanical compression tests of the produced composites are presented in Figure 5. The first striking finding is that the compressive strength of the produced composites (maximum compressive stress values for 16-l, 8-l, 16-t, and 8-t, respectively; 73.66, 63.04, 55.34 and 44.86 MPa) is below the compressive strength of the base Al6013 matrix.

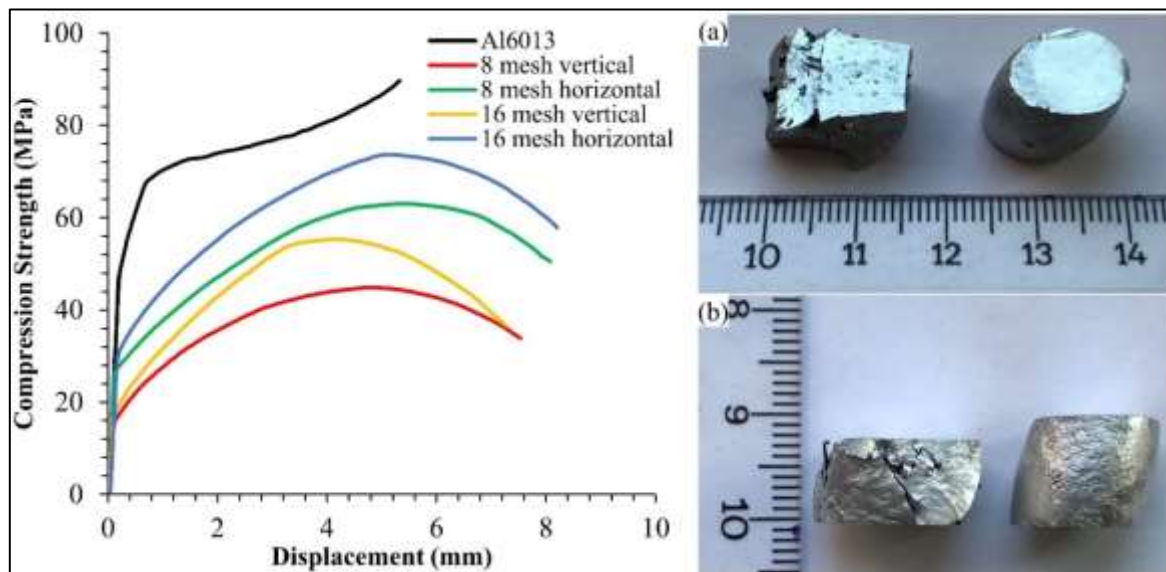


Figure 5. Compression test results of composites and macro images of 16-t oriented 304SS composite and Al6013 samples after the compression test, (a) top view and (b) side view

It is predicted that such a result may be due to insufficient wettability in the produced composites and the presence of the oxide film formed at the interface [14]. It is thought that the higher strength is obtained in the tests performed in the transverse direction, while the interface is forced to compression as a result of the stress on the fiber, and the interface is forced to slip in the tests performed in the longitudinal direction. This situation is seen in Figure 5a,b. It is seen that with the increasing compression force, deformation traces are found on the surface of Al6013, while in composite samples, it is seen that 304SS wire mesh reinforcements lose their continuity due to weak interfaces [7]. It is thought that the ductility may increase due to the

304SS wire mesh reinforcement in the composite samples against the decreasing stress. It is anticipated that this may be the result of the increased strain of the thin-section reinforcement compared to the matrix phase with increasing stress.

CONCLUSIONS

In this study, which aims to recycle aluminum (Al6013 chips) by adding functionality, 304SS wire mesh reinforced composites with different mesh structures (8 and 16 mesh) were produced cost-effectively by the pressureless casting method. In the optical microscope characterization studies after production, it was observed that a successful wettability could not be achieved, especially with 8 mesh reinforcement, at the interface of 304SS wire mesh and Al6013 matrix. On the other hand, relatively higher wettability was obtained with the 16 mesh reinforcement. It is thought that this difference may have arisen with randomly distributed reinforcements in composites. In the SEM micrographs, where the wettability between the matrix and the reinforcement phase was examined in detail, it was determined that the presence of a thin oxide film rather than insufficient wetting at the matrix-reinforcement interface of the composite produced with 16 mesh reinforcement was found. In addition, it has been predicted that the gap between the oxide film and the matrix phase may be caused by the difference in the thermal expansion coefficients between the matrix and reinforcement phases and may have formed as a result of dimensional shrinkage during cooling. The mechanical properties of the composites were obtained under the ASTM E9 standard. After the tests, it was determined that all composites (in both longitudinal and transverse tests) showed a lower strength than the test sample containing the Al6013 matrix phase. It is thought that the higher strength of the tests carried out in the transverse direction compared to the tests in the longitudinal direction, is due to the matrix-fiber interface to unable to maintain its continuity in the longitudinal direction. It has been suggested that this may be the result of insufficient wetting between the matrix and reinforcement phases, as well as the thin oxide film layer formed at the interface. From the findings obtained as a result of the study, it stands out that the recycling of Al is especially important in the production of functional materials (composites), but should be improved especially due to the problems at the interface. It is aimed to develop these results on the matrix-reinforcement interface with further studies and to prevent problems.

REFERENCES

- [1] R.B. Bhagat, High pressure squeeze casting of stainless steel wire reinforced aluminium matrix composites, *Composites*. 19 (1988) 393–399. [https://doi.org/10.1016/0010-4361\(88\)90127-9](https://doi.org/10.1016/0010-4361(88)90127-9).
- [2] N.M. Siddesh Kumar, Dhruthi, G.K. Pramod, P. Samrat, M. Sadashiva, A Critical Review on Heat Treatment of Aluminium Alloys, *Mater. Today Proc.* 58 (2022) 71–79. <https://doi.org/10.1016/j.matpr.2021.12.586>.

- [3] B. Tozkoparan, B. Dikici, M. Topuz, F. Bedir, M. Gavgali, Al-5Cu/B4Cp composites: The combined effect of artificially aging (T6) and particle volume fractions on the corrosion behaviour, *Adv. Powder Technol.* 31 (2020) 2833–2842. <https://doi.org/10.1016/j.appt.2020.05.006>.
- [4] B. Dikici, M. Gavgali, C. Tekmen, Corrosion Behavior of an Artificially Aged (T6) Al-Si-Mg-based Metal Matrix Composite, *J. Compos. Mater.* 40 (2005) 1259–1269. <https://doi.org/10.1177/0021998305057434>.
- [5] E. Kosedag, R. Ekici, Low-velocity impact performance of B4C particle-reinforced Al 6061 metal matrix composites, *Mater. Res. Express.* 6 (2019) 126556. <https://doi.org/10.1088/2053-1591/ab5815>.
- [6] B. Dikici, M. Topuz, Production of Annealed Cold-Sprayed 316L Stainless Steel Coatings for Biomedical Applications and Their in-vitro Corrosion Response, *Prot. Met. Phys. Chem. Surfaces.* 54 (2018) 333–339. <https://doi.org/10.1134/S2070205118020168>.
- [7] Z. Ahmad, Aluminium Alloys - New Trends in Fabrication and Applications, *InTech*, 2012. <https://doi.org/10.5772/3354>.
- [8] D. Raabe, D. Ponge, P.J. Uggowitzer, M. Roscher, M. Paolantonio, C. Liu, H. Antrekowitsch, E. Kozeschnik, D. Seidmann, B. Gault, F. De Geuser, A. Deschamps, C. Hutchinson, C. Liu, Z. Li, P. Prangnell, J. Robson, P. Shanthraj, S. Vakili, C. Sinclair, L. Bourgeois, S. Pogatscher, Making sustainable aluminum by recycling scrap: The science of “dirty” alloys, *Prog. Mater. Sci.* 128 (2022). <https://doi.org/10.1016/j.pmatsci.2022.100947>.
- [9] M. Tayyebi, B. Eghbali, Processing of Al/304 stainless steel composite by roll bonding, *Mater. Sci. Technol. (United Kingdom)*. 28 (2012) 1414–1419. <https://doi.org/10.1179/1743284712Y.0000000091>.
- [10] R. Casati, M. Vedani, D. Dellasega, P. Bassani, A. Tuissi, Consolidated Al/Al₂O₃ Nanocomposites by Equal Channel Angular Pressing and Hot Extrusion, *Mater. Manuf. Process.* 30 (2015) 1218–1222. <https://doi.org/10.1080/10426914.2014.912305>.
- [11] E. Kosedag, M. Aydin, R. Ekici, Effect of stacking sequence and metal volume fraction on the ballistic impact behaviors of ARALL fiber-metal laminates: An experimental study, *Polym. Compos.* 43 (2022) 1536–1545. <https://doi.org/10.1002/pc.26474>.
- [12] P.H. Setyarini, F. Gapsari, Purnomo, Fabrication of Aluminum Using Casting Method Made for Anodizing Process on Biomaterial Applications, in: *IOP Conf. Ser. Mater. Sci. Eng.*, 2019. <https://doi.org/10.1088/1757-899X/494/1/012063>.
- [13] M. Sakthivel, S. Vijayakumar, B.V. Ramnath, Investigation on Mechanical and Thermal Properties of Stainless Steel Wire Mesh-Glass Fibre Reinforced Polymer Composite, *Silicon.* 10 (2018) 2643–2651. <https://doi.org/10.1007/s12633-018-9801-8>.

- [14] R.B. Bhagat, The effects of hot pressing parameters on the strength of aluminum/stainless steel composites, *Metall. Trans. A.* 16 (1985) 623–628. <https://doi.org/10.1007/BF02814236>.
- [15] R. Harichandran, N. Selvakumar, Effect of nano/micro B₄C particles on the mechanical properties of aluminium metal matrix composites fabricated by ultrasonic cavitation-assisted solidification process, *Arch. Civ. Mech. Eng.* 16 (2016) 147–158. <https://doi.org/10.1016/j.acme.2015.07.001>.
- [16] K. Shirvanimoghaddam, H. Khayyam, H. Abdizadeh, M. Karbalaei Akbari, A.H. Pakseresht, E. Ghasali, M. Naebe, Boron carbide reinforced aluminium matrix composite: Physical, mechanical characterization and mathematical modelling, *Mater. Sci. Eng. A.* 658 (2016) 135–149. <https://doi.org/10.1016/j.msea.2016.01.114>.

BUZAĞI BESLEMEDE ELEKTROLİT ÇÖZELTİSİ KULLANIMI
USE OF ELECTROLYTE SOLUTION IN CALF NUTRITION

Mertcan TOK

Selçuk Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü

ORCID NO: 0009-0003-1867-1734

Prof. Dr. Sinan Sefa PARLAT

Selçuk Üniversitesi, Ziraat Fakültesi

ORCID NO: 0000-0002-2218-7312

ÖZET

Bu denemede Holstein ırkı 10 adet buzağı kullanılmıştır. Buzağılara doğumu takip eden üçüncü günün sonunda elektrolit çözeltisi içirilmiştir. Buzağılar bireysel buzağı bölmelerinde barındırılmışlardır. 100 g elektrolit çözeltisi 500 ml ılık suda çözdürüldükten sonra buzağılara içirilmiştir. Deneme protokolü aşağıdaki gibidir:

- I. Kontrol Grubu : Bu gruptaki buzağılara elektroliz çözeltisi içirilmemiştir.
- II. Deneme Grubu : Bu gruptaki buzağılara elektrolit çözeltisi içirilmiştir.

Denemede kontrol ve deneme grupları 5'er buzağıdan oluşmakta olup, toplam 10 adet buzağı kullanılmıştır.

Deneme grubundaki buzağılar üç gün ağız sütü aldıktan sonra dördüncü günden itibaren elektrolit çözeltisi içirmeye başlanmıştır. Buzağılara üç öğün (sabah, akşam, gece) süt verilmiş olup, elektrolit çözeltisi öğlen içirilmiştir. Buzağılara 30 gün süreyle elektrolit çözeltisi içirilmiştir. Otuz günlük deneme süresi sonunda buzağuların canlı ağırlık, canlı ağırlık kazancı ve final canlı ağırlık/başlangıç canlı ağırlık oranları hesaplanmış, ayrıca deneme süresince sağlık durumları kayıt altına alınmıştır. Denemeden elde edilen veriler t-testi ile analiz edilmişlerdir.

Deneme sonunda günlük olarak elektrolit çözeltisi tüketen buzağılar kontrol grubuna göre daha yüksek canlı ağırlık kazancı elde etmişlerdir ($p<0.05$). Elektrolit çözeltisi içirilen grup kontrol grubuna göre subjektif olarak daha sağlıklı bulunmuştur.

Anahtar Kelimeler: Elektrolit çözeltisi; Buzağı besleme; Sütten Kesme; Buzağı ishali

ABSTRACT

In this experiment, 10 Holstein calves were used. The calves were given electrolyte solution at the end of the third day after birth. Calves were housed in individual calf pens. After dissolving 100 g of electrolyte solution in 500 ml of warm water, it was given to the calves to drink. The trial protocol is as follows:

- I. Control Group: The calves in this group were not given electrolyte solution.
- II. Experimental Group: Calves in this group were given electrolyte solution.

In the experiment, control and experimental groups consisted of 5 calves, and a total of 10 calves were used.

After the calves in the experimental group received colostrum for three days, electrolyte solution was started to drink from the fourth day. The calves were given milk for three meals (morning, evening and night) and the electrolyte solution was drunk at noon. The calves were given electrolyte solution for 30 days. At the end of the thirty-day trial period, the calves' body weight, body weight gain and final body weight/initial body weight ratios were calculated, and their health status during the trial was recorded. The data obtained from the experiment were analyzed by t-test.

At the end of the experiment, calves consuming electrolyte solution daily had higher body weight gain than the control group ($p < 0.05$). The group that was given electrolyte solution was found to be subjectively healthier than the control group.

Keywords: Electrolyte solution; Calf nutrition; Weaning; Calf diarrhea

GİRİŞ

Süt sığırcılığındaki ana sorunlardan bir tanesi ishal vakalarına bağlı yüksek buzağı ölüm oranlarıdır. Bu yüksek kayıp süt sığırcılığı işletmelerinin karlılığını önemli ölçüde etkilemekte, ayrıca sürdürülebilir sürü yönetimini riske etmektedir. Öte yandan, ülkemiz halihazırda yurt dışından damızlık gebe düve alımına devam etmektedir. Dolayısıyla, doğan buzağuların minimum kayıpla üretime aktarılabilmesi hem işletme hem ülke ekonomisi için son derece önemlidir. Bu araştırma ile ishale bağlı buzağı ölümlerinin minimizasyonu için süten kesime kadar elektrolit çözeltisi uygulaması yapılmıştır. Buzağuların ishale yakalanmadan süten kesilebilmeleri beraberinde yüksek canlı ağırlık kazancını da getirebilmektedir. Pratikte elektrolit çözeltisi ancak ishale bağlı dehidrasyon durumlarında geçici olarak uygulanmaktadır.

Elektrolit çözeltisi koruyucu sağlık uygulamalarında majör etkili bir yöntemdir. Yani, buzağının doğal bağışıklık mekanizmasının aktivasyonunda, sindirim sistemi sağlığının korunmasında, kan ozmo-regülasyonunun sürekliliği için elektroliz çözeltisi çok önemli bir uygulamadır. İshalli buzağılarda ölümün en yaygın nedenleri dehidrasyon ve asidozdur. Öncelikli olarak buzağılarda ishallerin tedavisi oral solüsyonlarla, elektrolit, asit-baz dengesi, sıvı ve enerji açığı düzenlenmesi temelinde yapılır. Hafif ve orta şiddetli ishallerde oral rehidrasyon tedavisi tek başına oldukça etkilidir. Şiddetli metabolik asidozlu buzağılarda sodyum bikarbonat kullanılmalıdır. Hipertonik sodyum klorür ve dekstroz solüsyonlarının birlikte kullanılması absorpsiyonu artırabilir. Bu araştırmanın özgün yönü, elektrolit çözeltisinin süttten kesim çağına kadar günlük olarak sürekli içirilmesi olmuştur.

MATERYAL

Bu deneme; Niğde il sınırlarında bulunan özel bir endüstriyel süt sığırcılığı işletmesinde yürütülmüştür. Çalışmada Holstein ırkı 10 adet buzağı kullanılmıştır. Buzağılara doğumu takip eden üçüncü günün sonunda elektrolit çözeltisi içirilmiştir. Elektrolit çözeltisinin içeriği aşağıdaki gibidir:

Sodyum klorür (NaCl)	: 4,68 g
Potasyum klorür (KCl)	: 2,24 g
Sodyum bikarbonat (NaHCO ₃)	: 4,50 g
Glisin	: 4,50 g
Laktoz monohidrat	: 63,76 g
Sitrik asit anhidrat	: 8,86g
Probiyotik (<i>Enterococcus faecium</i>)	: 2,5 x 10 ¹² CFU
Tereyağı aroması	: 0,025 g

Buzağılar süttten kesilene kadar bireysel buzağı bölmelerinde barındırılmışlardır. 100 g elektrolit çözeltisi 500 ml ılık suda çözündürüldükten sonra buzağılara içirilmiştir.

METOT

Deneme için gruplar aşağıdaki gibi düzenlenmiştir:

- I. Kontrol Grubu : Bu gruptaki buzağılara elektroliz çözeltisi içirilmemiştir.
- II. Deneme Grubu : Bu gruptaki buzağılara elektrolit çözeltisi içirilmiştir.

Denemede kontrol ve deneme grupları 5'er buzağıdan oluşmakta olup, toplam 10 adet buzağı kullanılmıştır.

(2 Grup x 5 buzağı = 10 Buzağı).

Elektrolit Çözeltisi Uygulaması

Deneme grubundaki buzağılar üç gün ağız sütü aldıktan sonra dördüncü günden itibaren elektrolit çözeltisi içirmeye başlanmıştır. Buzağılara üç öğün (sabah, akşam, gece) süt içirilmiş olup, elektrolit çözeltisi öğlen içirilmiştir. Buzağılara 30 gün süreyle elektrolit çözeltisi içirilmiştir.

Performans Kriterleri

Otuz günlük deneme süresi sonunda buzağuların canlı ağırlık, canlı ağırlık kazancı ve final canlı ağırlık / başlangıç canlı ağırlık oranları hesaplanmış, ayrıca deneme süresince sağlık durumları kayıt altına alınmışlardır.

İstatistiksel Analizler

Denemeden elde edilen veriler t-testi ile analiz edilmişlerdir.

SONUÇLAR

Buzağılara süttten kesim çağına kadar elektrolit çözeltisi içirilmesinin verim özelliklerine etkileri **Tablo 1**'de sunulmuştur.

Tablo 1. Buzağılara Sütten Kesim ağına Kadar Elektrolit özeltisi İirilmesinin Verim Özelliklerine Etkileri

Gruplar	Başlangıç Canlı Ağırlığı (kg)	Deneme Sonu Canlı Ağırlığı* (kg)	Canlı Ağırlık Kazancı* (kg)	Oransal Canlı Ağırlık Artışı* (kg/kg)
Kontrol Grubu	40,40	62,80 ^b	22,40 ^b	1,56 ^b
Deneme Grubu	40,80	67,80 ^a	27,00 ^a	1,67 ^a

* Grup ortalamaları arasındaki farklılıklar istatistiksel olarak önemlidir ($p<0,05$).

Buzağılara sütten kesim çağına kadar elektrolit çözeltisi içirilmesi deneme sonu canlı ağırlığı, canlı ağırlık kazancı ve oransal canlı ağırlık artışını istatistiksel olarak önemli seviyede etkilemiştir ($p<0,05$).

Elektrolit özeltisi uygulaması deneme sonu canlı ağırlığı 62,80 kg'dan 67,80 kg'a; canlı ağırlık kazancını 22,40 kg'dan 27 kg'a ve oransal canlı ağırlık artışını 1,56 kattan 1,67 kata yükseltmiştir.

Elektrolit özeltisi içirilen grup, kontrol grubuna göre ishal ve pnömoni bakımından, sübjektif olarak daha sağlıklı bulunmuşlardır.

Pratikte elektrolit çözeltisi uygulaması ancak ishale bağlı dehidrasyon durumlarında geçici olarak uygulanmaktadır. Bu araştırmanın özgün yönü ise elektrolit çözeltisinin sütten kesim çağına kadar günlük olarak verilmesi olmuştur.

Mevcut deneme bulgularına göre, buzağılara sütten kesim çağına kadar elektrolit çözeltisi içirilmesi deneme sonu canlı ağırlığı, canlı ağırlık kazancı ve oransal canlı ağırlık artışını önemli seviyede etkilemiştir ($p<0,05$), sübjektif olarak ishal ve pnömoni bakımından daha sağlıklı buzağıların yetiştirilmesini mümkün kılmıştır.

Sonuç olarak, buzağılara -sütten kesim çağına kadar- elektrolit çözeltisi uygulaması rutin bir yetiştirme pratiği olarak önerilebilir.

KAYNAKLAR

Duval, D. 1995. Use of hypertonic saline solutions in hypovolemic shock., *Comp. Cont. Edu.*, 17 (10), 1228-1231.

Lofstedt, J., Collatos, C.1997. Disorders of sodium balance in diarrheic calves: pathophysiology and treatment. *Comp. Cont. Edu.*,19 (4), 134- 141.

Michell, A.R., Brooks, H.W., White, D.G.,Wafgstaff, A.J.1992.The comparative effectiveness of three commercial oral solution in correcting fluid, electrolyte and asid-base disturbances caused by calf diarrhoea. *Br. Vet. J.*, 148 (6), 507-528.

Nappert, G., Zello, G.A., Naylor, J.M.1997. Oral rehydration therapy for diarrheic calves.*Comp. Cont. Edu.* 19(8) 181-189.

Phillips, R., W.1985. Fluid therapy: The best approach for diarrhea. *Agri-Practice.* 6 (3) 22-27(1985).

Simmons, R.D., Keefe, T.J. Kılğore, W.R.:Oral rehydration of neonatal calves and pigs. *Med.Vet. Pract.* 66 395-399.

Şentürk, S.: 2001. Buzağı ishallerinde sıvı tedavisi. *J.Fac.Vet.Med.* 20:161-167

Tzıporı, S.1981. The aetiology and diagnosis of calf diarrhea. *Vet. Rec.*, 108, 510-514.

White, D.G.1996. Intravenous hypertonic fluid therapy in cattle. XIX. World Buiatrics Cong., 8-12 July 1996, Edinburgh, Proce. Vol. I, 112-116.

**SICAKLIK STRESİ ALTINDAKİ BILDIRCINLARIN İÇME SULARINA
SODYUM KLORÜR İLAVESİNİN YUMURTA VERİM ÖZELLİKLERİNE ETKİSİ**
THE EFFECT OF ADDING SODIUM CHLORIDE TO DRINKING WATER OF QUAILS
UNDER HEAT STRESS ON EGG PRODUCTION TRAITS

Gönül KÖŞKER

Selçuk Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü

ORCID NO: 0009-0007-1817-7866

Prof. Dr. Sinan Sefa PARLAT

Selçuk Üniversitesi, Ziraat Fakültesi

ORCID NO: 0000-0002-2218-7312

ÖZET

Bu deneme Selçuk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Zootekni Bölümü Deney Hayvanları Araştırma Merkezi'nde yürütülmüştür.. Bu denemede 12 haftalık yaşta 30 adet dişi Japon bildircını (Coturnix coturnix japonica) kullanılmıştır. Denemede mısır – soya fasülyesi küspesi (SFK) ağırlıklı; %16 ham protein (HP), 2.750 kkal metabolik enerji (ME)/kg) , %0,80 L-Lizin, %0,30 DL-Metiyonin, %4,0 kalsiyum (Ca) ve %0,40 kullanılabilir fosfor (KP) içeren yem kullanılmıştır. Deneme, aynı odada 2 adet apartman tipi damızlık bildircın kafeslerinde yürütülmüştür. Bildircınlar her bir kafes bölmesine bireysel olarak yerleştirilmişlerdir. Yumurta verimleri ve yem tüketimleri bireysel olarak, su tüketimleri ise grup olarak belirlenmiştir. Denemede yem ve su tüketimi serbesttir..Deneme için gruplar aşağıdaki gibi düzenlenmiştir:

- I. Kontrol Grubu : Bu gruptaki bildircınlar tuz ilavesiz içme suyu içmişlerdir.
- II. Deneme Grubu : Bu gruptaki bildircınlar % 0,4 sodyum klorür (NaCl) ilave edilen içme suyu içmişlerdir.

Denemede kontrol ve deneme grupları 15'şer adet bildircından oluşmakta olup, toplam 30 adet dişi bildircın kullanılmıştır (2 Grup x 15 bildircın = 30 Bildircın). Deneme, aynı odada 2 adet apartman tipi damızlık bildircın kafeslerinde yürütülmüştür. Kafeslerden bir tanesinin içme suyuna tuz ilave edilmemiş, diğer kafese ise % 0,4 sodyum klorür (NaCl) ilave edilmiştir. Denemenin yürütüldüğü odanın sıcaklığı 32°C olarak otomatize edilmiş, günlük 16 saat ışık + 8 saat karanlık aydınlatma programı uygulanmıştır. Aydınlatma şiddeti 15 lüks olarak ayarlanmıştır. Performans verileri haftalık olarak belirlenmiştir. Deneme süresi 4 haftadır. Denemede performans verileri olarak; yumurta verimi, yem tüketimi ve yem değerlendirme katsayısı baz alınmıştır. Bildircınların su tüketimleri grup olarak belirlenmiştir. Denemeden elde edilen veriler t-testi ile analiz edilmişlerdir.

Sıcaklık stresi altındaki bıldırcınların içme sularına %0.4 tuz (NaCl) ilavesi günlük su tüketimini önemli seviyede artırmıştır ($p<0.05$) (sırasıyla 93.67 ml/gün'e karşı 120.97 ml/gün). Öte yandan, tuz uygulaması günlük yem tüketimini ve yumurta verimini önemli seviyelerde düşürmüştür ($p<0.05$) (sırasıyla 20.39 g/gün'e karşı 27.8 g/gün ve %76'ya karşı %85). Benzer şekilde tuz uygulaması yem değerlendirme katsayısını önemli seviyede düşürmüştür (2.40'a karşı 2.84).

Anahtar Kelimeler: İçme suyu, Sodyum klorür, Isı Stresi, Bıldırcın, Yumurta

ABSTRACT

This trial was carried out at Selcuk University, Faculty of Agriculture, Department of Animal Science, Experimental Animals Research Center. In this experiment, 30 female Japanese quail (*Coturnix coturnix japonica*) at the age of 12 weeks were used. In the experiment, corn – soybean meal (SFK) based; 16% crude protein (CP), 2.750 kcal metabolic energy (ME)/kg, 0.80% L-Lysine, 0.30% DL-Methionine, 4.0% calcium (Ca) and 0.40% available phosphorus (AP) containing diet was used. The experiment was carried out in 2 apartment type quail cages in the same room. Quails were housed individually in each cage compartment. Egg production and feed consumption were determined individually, and water consumption was determined as a group. Feed and water consumption was free in the trial. The groups for the trial were arranged as follows:

I. Control Group: The quails in this group drank drinking water without added salt.

II. Experimental Group: The quails in this group drank drinking water with 0.4% sodium chloride (NaCl) added.

Control and experimental groups consisted of 15 female quails each, and a total of 30 quails were used (2 Groups x 15 quails = 30 Quails). The experiment was carried out in 2 apartment type quail cages in the same room. Salt was not added to the drinking water of one of the cages, and 0.4% sodium chloride (NaCl) was added to the other cage. The temperature of the room where the experiment was carried out was automated as 32°C, and a daily lighting program of 16 hours light + 8 hours dark was applied. Illumination intensity is set to 15 lux. Performance data were determined on a weekly basis. The trial period is 4 weeks. As performance data in the trial; egg production, feed consumption and feed evaluation coefficient were taken as basis. The water consumption of quails was determined as a group. The data obtained from the experiment were analyzed by t-test.

Addition of 0.4% salt (NaCl) to the drinking water of quails under heat stress significantly increased daily water consumption ($p<0.05$) (93.67 ml/day vs. 120.97 ml/day, respectively). On the other hand, salt application significantly decreased daily feed consumption and egg

production ($p < 0.05$) (27.8 g/day vs. 20.39 g/day and 76% vs. 85%, respectively). Similarly, salt application significantly decreased the feed conversion coefficient (2.40 vs. 2.84).

Keywords: Drinking water, Sodium chloride, Heat Stress, Quail, Egg

GİRİŞ

Yüksek ortam sıcaklığının kanatlı hayvanlar üzerindeki etkilerine ilişkin çok sayıda araştırma yapılmıştır. Yumurtlayan tavuklarda sıcaklık stresi yumurta kalitesinde, yumurta veriminde, yumurta ağırlığında, kabuk kalınlığında azalmaya neden olmuştur. Kanatlı hayvanlarda su tüketimi, kurumadde tüketimi ve çevre sıcaklığı ile doğrudan ilişkilidir. Normal termonötral koşullarda (24°C) yumurta tavuklarında günlük tüketilen su: yem oranı 1,8 ila 2,0 iken 34°C'de bu oran 2,8 -3,0'a yükselebilmektedir.

Yüksek ortam sıcaklığının olumsuz etkilerini azaltmak için çok sayıda araştırma yürütülmüştür. Isı stresi altındaki tavuklar için su tüketiminin artması çok önemli bir fizyolojik adaptasyon unsurudur. Bu olayın aynı zamanda epigenetik yönünün olduğu gerçeği de ihmal edilmemesi gereken bir husustur. Yüksek çevre sıcaklığı koşullarında kanatlı hayvan türlerinin su tüketimindeki artış, solunum sistemi sayesinde evaporasyon (buharlaştırma) yoluyla vücutta açığa çıkan fazla ısı enerjisinin uzaklaştırılmasında en etkin yoldur.

Çalışmalar, ılımlı koşullar altında fazla su tüketen kanatlı hayvanların, ısı stresi altında yüksek yem tüketimini ve yumurta üretimini sürdürdüğünü, düşük su tüketen kanatlı hayvanların ise yumurta üretimini azalttığını ortaya koymuştur. Yüksek sıcaklık altında artan su tüketimi bazı minerallerin daha fazla atılmasına neden olur ve artan solunum aktivitesi kandaki mineral dengesini değiştirir. Bu nedenle, sıcak havalarda fizyolojik işlevi sürdürmek için mineral takviyesinin gerekli olduğu genel olarak kabul edilmektedir.

Yüksek çevre sıcaklığı koşullarında içme sularına sodyum klorür (NaCl) ilavesinin tavuğun su tüketimini arttırdığı bildirilmiştir. Yumurta tavuklarında yüksek ortam sıcaklığında içme suyuna NaCl ilavesi, yüksek sıcaklığın hayvanlar üzerindeki olumsuz etkilerini azaltabilmektedir.

Yumurtacı kanatlıların ve etlik piliçlerin termonötral koşullarda tuz (NaCl) içeren içme suyuna veya rasyona tepkileri kapsamlı bir şekilde incelenirken, ısı stresi altındaki yumurtacı kanatlıların içme sularına tuz (NaCl) ilavesi daha az dikkat çekmiştir. Bu deneme, ısı stresi altındaki damızlık bildircinlerin içme sularına tuz (NaCl) ilavesinin verim özelliklerine etkisini araştırmak için yürütülmüştür.

MATERYAL

Bu deneme Selçuk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Zootečni Bölümü Deney Hayvanları Araştırma Merkezi'nde yürütülmüştür. Çalışmada 12 haftalık yaşta 24 adet damızlık Japon bildircini (*Coturnix coturnix japonica*) kullanılmıştır.

Denemede mısır – soya fasülyesi küspesi (SFK) ağırlıklı; %16 ham protein (HP), 2.750 kkal/kg metabolik enerji (ME), %0,80 L-Lizin, %0,30 DL-Metiyonin, %4,0 kalsiyum (Ca) ve %0,40 kullanılabilir fosfor (KP) içeren yem kullanılmıştır.

YÖNTEM

Deneme, aynı odada 2 adet apartman tipi damızlık bildircin kafeslerinde yürütülmüştür. Bildircinler her bir kafes bölmesine bireysel olarak yerleştirilip, yumurta verimleri ve yem tüketimleri bireysel olarak, su tüketimleri ise grup olarak belirlenmiştir. Denemede yem ve su tüketimi serbest tutulmuştur.

Deneme için gruplar aşağıdaki gibi düzenlenmiştir:

- I. Kontrol Grubu : Bu gruptaki bildircinler tuz ilavesiz içme suyu tüketmişlerdir.
- II. Deneme Grubu : Bu gruptaki bildircinler % 0,4 sodyum klorür (NaCl) ilave edilen içme suyu tüketmişlerdir.
- III.

Denemede kontrol ve deneme grupları 12'şer adet dişi bildircindən oluşmakta olup, toplam 24 adet bildircin kullanılmıştır (2 Grup x 12 bildircin = 24 Bildircin). Denemenin yürütüldüğü odanın sıcaklığı 30°C olarak otomatize edilmiş, günlük 16 saat ışık + 8 saat karanlık aydınlatma programı uygulanmıştır. Aydınlatma şiddeti 15 lüks olarak standardize edilmiştir.

Performans Kriterleri

Performans verileri haftalık olarak değerlendirilmiş, deneme 4 hafta devam sürdürülmüştür.

Denemede performans verileri olarak; yumurta verimi, yem tüketimi ve yem değerlendirme katsayısı baz alınmıştır. Bildiricınların su tüketimleri grup olarak belirlenmiştir.

İstatistiksel Analizler

Denemeden elde edilen veriler t-testi ile analiz edilmişlerdir.

SONUÇLAR

Sıcaklık stresi altındaki damızlık bildiricınların içme sularına sodyum klorür (NaCl) ilavesinin verim özelliklerine etkisi **Tablo 1**'de sunulmuştur.

Tablo 1. Sıcaklık Stresi Altındaki Bildiricınların İçme Sularına Sodyum Klorür (NaCl) İlavesinin Verim Özelliklerine Etkisi

Gruplar	Yumurta Verimi* (%)	Yumurta Ağırlığı* (g)	Yem Tüketimi* (g)	Su Tüketimi* (ml/gün)	Yem Değerlendirme Katsayısı* (g/g)
Kontrol Grubu	85 ^a	9,79 ^a	27,80 ^a	93,67 ^b	2,84 ^b
Deneme Grubu	76 ^b	8,50 ^b	20,39 ^b	120,97 ^a	2,40 ^a

* Grup ortalamaları arasındaki farklılıklar istatistiksel olarak önemlidir ($p < 0,05$).

Sıcaklık stresi altındaki damızlık bildiricınların içme sularına sodyum klorür ilavesi yumurta verimi, yumurta ağırlığı, yem tüketimi, su tüketimi ve yem değerlendirme katsayısını (YDK) istatistiksel olarak önemli seviyede etkilemiştir ($p < 0,05$).

Sıcaklık stresi altındaki bildiricınların içme sularına %0.4 tuz (NaCl) ilavesi yumurta verimini ve günlük yem tüketimini önemli seviyede düşürmüştür ($p < 0,05$) (sırasıyla %85'e karşı %76 ve 27,80 g/gün'e karşı 20,39 g/gün). Yine benzer şekilde tuz uygulaması yumurta ağırlığını 9,79 g'dan 8,50 g'a düşürmüştür ($p < 0,05$).

Sıcaklık stresi altındaki bildiricınların içme sularına %0.4 tuz (NaCl) ilavesi günlük su tüketimini önemli seviyede artırmıştır ($p < 0,05$) (sırasıyla 93.67 ml/gün'e karşı 120.97 ml/gün).

Öte yandan, tuz uygulaması yem değerlendirme katsayısını ise önemli seviyede düşürmüştür (2.40'a karşı 2.84).

Mevcut deneme sonuçlarına göre, sıcaklık stresi altındaki bıldırcınların içme sularına %0.4 tuz (NaCl) ilavesi yem değerlendirme katsayısı (YDK) dışındaki performans parametrelerini olumsuz yönde etkilemiştir. Elde edilen bu sonuçlar *-günlük su tüketimi dışında-* deneme hipoteziyle örtüşmemiştir. Bu durumun muhtemel gerekçesi %0,4'lük tuz uygulamasının hayvanların tolere edemeyeceği yüksek bir seviye olması olabilir. Konunun aydınlatılabilmesi için daha düşük tuz konsantrasyonlarıyla ilgili denemelere ihtiyaç vardır.

KAYNAKLAR

- Afifi, M, Maie, FA, Abdel-Maksoud, AM. 1992. Salt stress in broiler chicks: Effect of salt stress on some productive traits in broiler chicks. Arch. Geflügelk. 56:124-128.
- Ait-Boulahsen, A., Garlich, JD, Edens, FW. 1989. Effect of fasting and acute heat stress on body temperature, blood acid base balance and electrolytes status in chickens. Comp. Biochem. Physiol. 94:683-687.
- Ait-Boulahsen, A, Garlich, JD, Edens, FW. 1995. Potassium chloride improves the thermotolerance of chickens exposed to acute heat stress. Poultry Sci. 74:75-87.
- Appleby, MC, Hughes, BO, Elson, HA. 1992. Poultry Production System Behaviour, Management and Welfare, C.A.B International, Wallingford, UK, 134-135.
- Belay, T, Wiermusz, CJ, Teeter, RG. 1992. Mineral balance and urinary and fecal mineral excretion profile of broilers housed in thermoneutral and heat-distressed environments. Poultry Sci. 71:1043-1047.
- Belay, T, Teeter, RG. 1993: Broiler water balance and thermobalance during thermoneutral and high ambient temperature exposure. Poultry Sci. 72:116-124.
- Bell, D.D. 2002. Consumption and quality of water. Commercial chicken meat and egg production, 5th ed; Kluwer Academic Publishers, Massachusetts, USA, 411-431.
- Balnave, D, Brake, J. 2005. Nutrition and management of heat-stressed pullets and laying hens. World's Poultry Science Journal 61:339-406.
- Borges, SA, Fischer, DA, Silva, AV, Ariki, J, Hooge, DM, Cummings, KR. 2003. Dietary electrolyte balance for broiler chickens under moderate high ambient temperature and relative humidity. Poultry Sci. 82:301-308.
- Brackpool, CE, Roberts, JR, Balnave, D. 1996. Blood electrolyte status over the daily laying cycle and the effect of saline drinking water on the availability of calcium in the blood for egg-shell formation in the laying hen. J. Anim. Physiol. 75:214-255.

- Brake, J, Ferket, P, Grimes, J, Balnave, D, Gorman, J, Dibner, JJ. 1994. Optimum arginine: lysine ratio changes in hot weather. In: Proceedings of the 21st Carolina. Poult. Nutr. Conference, Charlotte, N.C, USA, 82-104.
- Damron, BL, Kelly, LS. 1987. Short term exposure of laying hens to high dietary sodium chloride levels. Poultry Sci. 66:825-828.
- Deeb, N, Cahaner, A.1998. Family analysis of water consumption in broilers under normal and high ambient temperature and its association to their growth rate. In: Proceeding of World's Poultry Science Association, 10th European Poultry Conference, Jerusalem, Israel, 513-515.
- Deyhim, F, Teeter, RG. 1991. The effect of heat distress on blood gas, plasma and urine concentration of Na, K, Cl of broiler chicks. Poultry Sci. 69:42.
- Deyhim, F, Teeter, RG. 1995. Effect of heat stress and drinking water salt supplementations on plasma electrolytes and aldosterone concentration in broiler chickens. Int. Jour. of Biometeorol. 38:216-217.
- Fox, TW. 1951. Study on heat tolerance in domestic fowl. Poultry Sci. 30:477-483.
- Mashaly, MM, Hendricks, GL, Kalama, MA, Gehad, AE, Abbas, AO, Patterson, PH. 2004. Effect of heat stress on production parameters and immune responses of commercial laying hens. Poultry Sci. 83:889-894.
- Norongsak, C. 2004. Physiological reactions of poultry to heat stress and methods to reduce its effects on poultry production. Thai J. Vet. Med. 34, No 2, 17-30.
- Richter, G, Bargholz, J, Arhold, W. 2006. The effect of sodium chloride in laying hens. Tierärztliche Umschau 61(9):493-496.
- Saffar, A, Rose, SP. 2002. Ambient temperature and the egg laying characteristics of laying fowl. World Poultry Science Journal 58:317-331.
- Smith, AJ. 1978. Some effects of high environmental temperatures on the productivity of laying hens (a review). Trop. Anim. Hlth Prod. 5:259-271.
- Smith, AJ. 2001. The tropical Agriculturalist–Poultry (Revised Edition). Macmillan Education Ltd, London and Oxford, UK.
- Smith, MO. 1994. Effect of electrolytes and lighting regimen on growth of heat distressed broilers. Poultry Sci. 73:350-353.
- Ugurlu, N, Acar, B, Topak, R. 2001. Production performance of caged layers under different environmental temperatures. Arch. Geflügelk. 66:43-46.

Yoselewitz, I, Balnave, D. 1989. Response in egg shell quality to sodium chloride supplementation of the diet and/or drinking water. *British Poultry Sci.* 30:273-281.

**YAŞLI YUMURTA TAVUĞU RASYONLARINA FARKLI SEVİYELERDE
HUMİK ASİT İLAVESİNİN YUMURTA VERİM ÖZELLİKLERİNE ETKİLERİ**
THE EFFECTS ON EGG YIELD TRAITS OF SUPPLEMENTATION AT DIFFERENT
LEVELS OF HUMIC ACID TO THE DIETS OF OLD LAYING HENS

Dalya Hashim MOHAMEDAMEN

Selçuk Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü

ORCID NO: 0009-0005-6358-4239

Prof. Dr. Sinan Sefa PARLAT

Selçuk Üniversitesi, Ziraat Fakültesi

ORCID NO: 0000-0002-2218-7312

ÖZET

Bu deneme yaşlı yumurta tavuğu rasyonlarına farklı seviyelerde humik asit ilavesinin yumurta verim özelliklerine etkilerini belirlemek için yürütülmüştür. Denemede 30 adet 72 haftalık yaşta ticari yumurta tavuğu kullanılmıştır. Tavuklar % 17 HP, 2750 Kkal/kg, %4,0 Ca, %0,35 P içeren rasyonla yemlenmişlerdir. Muamele grubu hayvanların rasyonlarına farklı seviyelerde humik asit ilave edilmiştir. Deneme tesadüf parselleri deneme planına göre düzenlenmiştir. Deneme 5 gruptan oluşmakta olup, kontrol grubu hayvanların rasyonlarına humik asit ilave edilmemiştir. Muamele gruplarının rasyonlarına sırasıyla 2.0, 4.0, 6.0 ve 8.0 g/kg seviyelerinde humik asit ilave edilmiştir. Her bir grup 6 alt gruptan oluşturulmuş olup, her bir bölmeye 1 adet tavuk konulmuştur (5 Grup x 6 Alt Grup x 1 Tavuk = 30 Tavuk). Deneme protokolü aşağıdaki gibidir:

I.Grup: Kontrol Grubu: Rasyonlarına humik asit ilave edilmemiştir.

II:Grup: 2.0 g/kg seviyesinde humik asit ilave edilmiştir.

III:Grup: 4.0 g/kg seviyesinde humik asit ilave edilmiştir.

IV.Grup: 6.0 g/kg seviyesinde humik asit ilave edilmiştir.

V.Grup: 8.0 g/kg seviyesinde humik asit ilave edilmiştir.

Deneme 12 hafta devam etmiştir.

Performans verileri haftalık olarak belirlenmiştir (Yumurta verimi, Yumurta ağırlığı, Yem tüketimi, YDK).

Denemeden elde edilen veriler Varyans Analizi ile değerlendirilmiştir. Gruplar arasındaki farklılıklar Duncan testi ile belirlenmiştir.

Yaşlı yumurta tavuğu rasyonlarına farklı seviyelerde humik asit ilavesi, yumurta ağırlığı ve yem tüketimi dışında, yumurta verim özelliklerini önemli seviyede etkilemiştir ($p < 0.05$). En yüksek yumurta verimi 6.0 g/kg uygulamasında gerçekleşmiş (IV. Grup), en düşük değerler ise

kontrol ve 8.0 g/kg (V. Grup) uygulamalarında kaydedilmiştir. Rasyona 8 g/kg seviyesinde humik asit ilavesi yem değerlendirme katsayısını (YDK) önemli seviyede yükseltmiştir ($p<0.05$). Diğer gruplar arasındaki farklılıklar ise önemsiz bulunmuştur.

Anahtar Kelimeler: Yumurta tavuğu, Humik asit, Yumurta, Verim özellikleri

ABSTRACT

This trial was carried out to determine the effects of adding different levels of humic acid to aged laying hen diets on egg laying characteristics. In the experiment, 30 commercial laying hens at 72 weeks of age were used. Chickens were fed with a ration containing 17% HP, 2750 Kcal/kg, 4.0% Ca, 0.35% P. Different levels of humic acid were added to the diets of the treated animals. The experimental plots were arranged according to the experimental plan. The experiment consists of 5 groups, and humic acid was not added to the rations of the control group animals. Humic acid was added to the rations of the treatment groups at the levels of 2.0, 4.0, 6.0 and 8.0 g/kg, respectively. Each group was composed of 6 sub-groups and 1 chicken was placed in each compartment (5 Groups x 6 Sub-groups x 1 Chicken = 30 Chickens). The trial protocol is as follows:

I. Group: Control Group: Humic acid was not added to the diet.

II:Group: 2.0 g/kg level of humic acid was added to the diet.

III:Group: 4.0 g/kg of humic acid was added to the diet.

IV.Group: 6.0 g/kg humic acid was added to the diet.

Group V: 8.0 g/kg humic acid was added to the diet.

The trial continued for 12 weeks. Performance data were determined on a weekly basis (Egg yield, Egg weight, Feed consumption, YDK). The data obtained from the experiment were evaluated with Analysis of Variance. Differences between groups were determined by Duncan test.

The addition of different levels of humic acid to the aged laying hen rations significantly affected egg production characteristics, except egg weight and feed consumption ($p<0.05$). The highest egg production was observed in 6.0 g/kg application (IV. Group), while the lowest values were recorded in control and 8.0 g/kg (V. Group) applications. The addition of 8 g/kg humic acid to the ration significantly increased the feed conversion ratio (FCR) ($p<0.05$). Differences between other groups were found to be insignificant.

Keywords: Layer chicken, Humic acid, Egg, Yield characteristics

GİRİŞ

Humik asit kavramı jenerik bir ifade olup, spesifik olarak organik maddelerin toprak mikroorganizmalarının uzun süreli anaerobik fermentasyonları sonucu oluşmaktadır.

Bu grupta humik ve fulvik asitlerle onların tuzları dominant fraksiyonları oluşturmaktadırlar. Humik asit sindirim sisteminde asiditeyi optimize ederek patojen unsurlara karşı güvenli bir bariyer oluşturmaktadır.

Aynı zamanda humik asit bileşikleri ağır metallere şelat formunda bağlayıp, onların detoksifikasyonlarında önemli roller üstlenirler.

Humik asit esansiyel iz minerallerin biyo-yararlanımlarını da olumlu yönde etkilemektedir. Bu özellikleri dolayısıyla humik asit hayvanlarda doğal bağışıklık sistemine pek çok yönden katkılar sağlayabilmektedir.

MATERYAL VE YÖNTEM

Bu deneme yaşlı yumurta tavuğu rasyonlarına farklı seviyelerde humik asit ilavesinin yumurta verim özelliklerine etkilerini belirlemek için yürütülmüştür.

Denemede 30 adet 72 haftalık yaşta ticari yumurta tavuğu kullanılmıştır. Tavuklar %17 ham protein (HP), 2750 Kkal/kg metabolik enerji, %4,0 kalsiyum (Ca), %0,35 yarayışlı fosfor (YP) içeren rasyonla yemlenmişlerdir. Muamele grubu hayvanların rasyonlarına farklı seviyelerde humik asit ilave edilmiştir. Deneme tesadüf parselleri deneme planına göre düzenlenmiştir.

Deneme 5 gruptan oluşmakta olup, kontrol grubu hayvanların rasyonlarına humik asit ilave edilmemiştir. Muamele gruplarının rasyonlarına sırasıyla 2.0, 4.0, 6.0 ve 8.0 g/kg seviyelerinde humik asit ilave edilmiştir.

Her bir grup 6 alt gruptan oluşturulmuş olup, her bir bölmeye 1 adet tavuk konulmuştur (5 Grup x 6 Alt Grup x 1 Tavuk = 30 Tavuk).

Deneme protokolü aşağıdaki gibidir:

I.Grup: Kontrol Grubu: Rasyonlarına humik asit ilave edilmemiştir.

II:Grup: 2.0 g/kg seviyesinde humik asit ilave edilmiştir.

III:Grup: 4.0 g/kg seviyesinde humik asit ilave edilmiştir.

IV.Grup: 6.0 g/kg seviyesinde humik asit ilave edilmiştir.

V.Grup: 8.0 g/kg seviyesinde humik asit ilave edilmiştir.

Deneme 12 hafta devam etmiştir.

Denemeden elde edilen veriler Varyans Analizi ile değerlendirilmiştir. Gruplar arasındaki farklılıklar Duncan testi ile belirlenmiştir.

SONUÇLAR

Farklı seviyelerde yaşlı yumurta tavuğu rasyonlarına ilave edilen humik asidin yumurta verim özelliklerine ilişkin sonuçlar **Tablo 1**'de sunulmuştur.

Tablo 1. Yaşlı Yumurta Tavuğu Rasyonlarına Humik Asit İlavesinin Yumurta Verim Özelliklerine Etkileri

Gruplar	Yumurta Verimi* (%)	Yumurta Ağırlığı (g)	Yem Tüketimi (g/gün)	Yem Değerlendirme Katsayısı (g/g)
I. Grup (Kontrol) (Humik asit ilave edilmemiştir.)	81,25 ^c	60,52	113,78	1,88 ^a
II. Grup (2,0 g/kg humik asit ilave edilmiştir.)	82,50 ^c	60,94	114,04	1,87 ^a
III. Grup (4,0 g/kg humik asit ilave edilmiştir.)	87,63 ^b	61,39	112,18	1,82 ^b
IV. Grup (6,0 g/kg humik asit ilave edilmiştir.)	91,37 ^a	61,94	111,84	1,81 ^b
V. Grup (8,0 g/kg humik asit ilave edilmiştir.)	82,16 ^c	62,41	113,34	1,82 ^b

* Aynı sütunda farklı harflerle gösterilen grup ortalamaları arasındaki farklılıklar istatistiksel olarak önemlidir (p<0.05).

Yaşlı yumurta tavuğu rasyonlarına farklı seviyelerde humik asit ilavesi, yumurta ağırlığı ve yem tüketimi dışında, yumurta verim özelliklerini (yumurta verimi ve yem değerlendirme katsayısı) önemli seviyede etkilemiştir (p<0.05).

Yumurta verimi bakımından gruplar arasındaki farklılıklar istatistiksel olarak önemli bulunmuştur (p<0,05).

Buna göre, IV. Grupla diğer bütün gruplar arasındaki farklılıklar önemli ($p<0,05$), I, II ve V. Grupların kendi aralarındaki farklılıklar ise önemsiz bulunmuştur. Keza, III. Grupla I, II ve V. Gruplar arasındaki farklılıklarda istatistiksel olarak önemlidir ($p<0,05$).

Mevcut bulgulara göre yumurta verimi bakımından en yüksek değer IV. Grupta gerçekleşmiş, en düşük sonuçlar ise I, II ve V . gruplarda kaydedilmiştir. Sonuç olarak rasyona 6,0 g/kg seviyesinde humik asit ilavesi yumurta verimini önemli seviyede yükseltmiştir. Ancak, rasyona 8,0 g/kg seviyesinde humik asit ilavesi ise yumurta verimini olumsuz yönde etkilemiştir. Öte yandan, rasyona 2,0g/kg ve 4,0 g/kg seviyelerinde humik asit ilaveleri kontrol grubuna göre yumurta verimini artırmıştır.

Yem değerlendirme katsayısı bakımından gruplar arasındaki farklılıklar istatistiksel olarak önemli bulunmuştur ($p<0,05$).

Buna göre, I ve II. Gruplar ile III, IV ve V. Gruplar arasındaki farklılıklar istatistiksel olarak önemlidir ($p<0,05$). Söz konusu grupların kendi aralarındaki farklılıklar ise önemsiz bulunmuştur.

En yüksek yumurta verimi 6.0 g/kg uygulamasında gerçekleşmiş (IV. Grup), en düşük değerler ise kontrol ve 8.0 g/kg (V. Grup) uygulamalarında kaydedilmiştir. Rasyona 8 g/kg seviyesinde humik asit ilavesi yem değerlendirme katsayısını (YDK) önemli seviyede yükseltmiştir ($p<0.05$). Diğer gruplar arasındaki farklılıklar ise önemsiz bulunmuştur.

Yaşlı yumurta tavuğu rasyonlarına farklı seviyelerde humik asit ilavesi, yumurta ağırlığı ve yem tüketimini istatistiksel olarak önemli seviyede etkilememiştir. Yani, yumurta ağırlığı ve yem tüketimi bakımından gözlemlenen farklılıklar önemsizdir.

Denemeden elde edilen sonuçlar, ilgili literatürde yumurta tavuğu rasyonlarında humik asit kullanımına ilişkin bulgularla uyum içerisindedir. Humik asit kullanımı özellikle sindirim sistemi sağlığını olumlu yönde etkileyerek yumurta verim özelliklerini artırmıştır.

Mevcut deneme sonuçlarına göre yaşlı yumurta tavuğu rasyonlarına ilave edilebilecek optimum humik asit dozu 6,0 g/kg olarak ortaya çıkmıştır.

KAYNAKLAR

Arif, M., Alagawany, M.E., Saeed, M.A., Elnesr,S.S. 2019. Humic acid as a feed additive in poultry diets: A review. *Iran J Vet Res.* 2019, 20 (3):167-172.

Arpasova H, Kacaniova M, Pistova V, Galik B, Fik, M., Hleba L. 2016. Effect of probiotics and humic acid on egg production and quality parameters of laying hens eggs. *Anim.Sci. Biotechnol.* 2016;49:1-9.

Enviromate. TM., 2002 .Effects of humic acid on animals and humans (literature review and current research). Effects of humic acid .Enviromate inc.8571 Boat Club Road, Forth Worth, Texas 76179.

Huck, T.A.,N. Porter and M.E. Bushell, 1991. Effect of humates on microbial activity. *Gen. Microbial activity. Gen. Microbial activity. Gen. Microbial.* 137:2321-2329.

Humentter, K. 2004. Huminifeed-Tierfutterzusatzte and veterinar Medicin and Huminsaure Basierende produkte. Humintech GmbH, Heerdler Landstr. 189/D-40549 Düsseldorfm Germany.

İpek, H., Avci, M., M. Iriadam, Kaplan, O., Denek, N. 2008. Effect of humic acid on some hematological paramaters, total antioxidant capacity and laying performance in japanese quails, *Arch. geflügelık* 72(2) 56-60, ISSN 0003-9098 Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart.

Jeyaraman, T. 2015. Isolation ,screening and characterization of potent marine streptomycetes sp.pm105 against antibiotic resistant pathogens. *Asian pharm clin Res* 8;439-443.

Lotosh. T.D., 1991. Experimental bases and prospects for the use of humic acid preparations from peat in medicine and agricultural production. *Nauchnye Doki Vyss shkoly Biol. Nauki.*, 10:99-103.

Masayuki Hayakawa, Hideo Nonomura. 1987. Humic acid–vitamin agar, a new medium for the selective isolation of soil actinomycetes, *Journal of Fermentation Technology* Volume 65(5): 501-509.

Öztürk E., Coskun I., Ocak N., Erener G. 2009. Effect of dietary humic substances on egg production and egg shell quality of hens after peak laying period. *African journal of Biotechnology*, 8(6):1155-1159.

Rath NC, Richards MP, Huff WE, Huff GR, Balog JM. 2005. Changes in the tibial growth plates of chickens with thiram-induced dyschondroplasia. *J. Comp. Pathol.* 133:41-52.

Sanca Ş., Karata Ü., Gözalan R. 2019. Kanatlılarda bağışıklık sistemi ve bağışıklık sistemini etkileyen besinsel faktörler. *Gözü ziraat fakültesi dergisi*, 26 (2), 81-86.

Schuhmacher, A. J.M. Gropp, 2000. Effect of humic acids on health state and performance of weaners. *proc. soc. Nutr. physiol.*, 9:77.

Schultz, H., 1965. Investigations on the viricidal effects of humin-acids in peat mull. *Deutsche Tierärztliche Wochenschr.*, 72:294-297.

Sohail H Khan, 2015 Effect of dietary humic acid via drinking water on the performance and egg quality of commercial layers, *American journal of Biology and Life Sciences* 3(2):26-30.

Sohail, H. 2015. Effect of dietary humic acid via drinking water on the performance and egg quality of commercial layers, *American journal of Biology and Life Science* 2015; 3(2):26-30.

Wang, Q., Lian, G. and Gong, X., 2007. Enhancement of Mucosal Immune Responses in Chickens by Oral Administration of Cysteamine. *Poultry Sci.*, 86:1323-1328.

Yörük, M., Gül,M., Hayırlı, A., Macit, M. 2004. The effects of supplementation of humate and probiotic on egg production and quality parameters during the late laying period in hens. *Poultry Sci.*, 83: 84-88.

YÖNTEMLERİNİN BILDİRCİNLARIN VERİM ÖZELLİKLERİNE ETKİLERİ
EFFECTS OF ALTERNATING CURRENT (AC) AND LINEAR CURRENT (DC)
LIGHTING METHODS ON PRODUCTION TRAITS OF QUAILS

Tilan Hussein ALI ALI

Selçuk Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü

ORCID NO: 0009-0007-7642-0377

Prof. Dr. Sinan Sefa PARLAT

Selçuk Üniversitesi, Ziraat Fakültesi

ORCID NO: 0000-0002-2218-7312

ÖZET

Bu deneme Selçuk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Zootekni Bölümü Deney Hayvanları Araştırma Merkezi'nde yürütülmüştür. Bu denemede 8 haftalık yaşta 30 adet dişi Japon bıldırcını (*Coturnix coturnix japonica*) kullanılmıştır. Denemede mısır – soya fasülyesi küspesi (SFK) ağırlıklı; %16 ham protein (HP), 2.750 kkal metabolik enerji (ME)/kg), %0,80 L-Lizin, %0,30 DL-Metiyonin, %4,0 kalsiyum (Ca) ve %0,40 kullanılabilir fosfor (KP) içeren yem kullanılmıştır. Deneme 2 ayrı odada apartman tipi bıldırcın kafeslerinde yürütülmüştür. Bıldırcınlar her bir kafes bölmesine bireysel olarak yerleştirilmişlerdir. Yumurta verimleri ve yem tüketimleri bireysel olarak belirlenmiştir. Deneme protokolü aşağıdaki gibidir:

- I. Kontrol Grubu : Bu gruptaki bıldırcınlar AC gerilim ile aydınlatılmışlardır.
- II. Deneme Grubu : Bu gruptaki bıldırcınlar DC gerilim ile aydınlatılmışlardır.

Denemede kontrol ve deneme grupları 15'er adet dişi bıldırcından oluşmakta olup, toplam 30 adet bıldırcın kullanılmıştır (2 Grup x 15 bıldırcın = 30 Bıldırcın).

Denemede 220 Volt AC (alternatif akım) gerilim ve 50 Hz frekans ile 24 Volt DC (doğrusal akım) gerilim ve 0 Hz frekans olmak üzere 2 tip gerilim uygulanmıştır. Denemede günlük 16 saat ışık + 8 saat karanlık aydınlatma programı uygulanmıştır. Aydınlatma şiddeti 15 lüks olarak ayarlanmıştır. Performans verileri haftalık olarak değerlendirilmiştir. Deneme süresi 4 haftadır. Denemede performans verileri olarak; yumurta verimi, yem tüketimi ve yem değerlendirme katsayısı baz alınmıştır. Denemeden elde edilen veriler t-testi ile analiz edilmişlerdir.

Bıldırcınların alternatif akım (AC) veya doğrusal akım (DC) ile aydınlatılmaları yumurta ağırlığı, yem tüketimi ve yem değerlendirme katsayısını (YDK) önemli seviyede etkilemiş ($p<0.05$), yumurta verimine etkisi ise önemsiz bulunmuştur. DC uygulaması AC uygulamasına

göre yumurta ağırlığı ve günlük yem tüketimini artırırken (sırasıyla 11.23 g'a karşı 10.88 g ve 38.74 g/gün'e karşı 35.31 g) YDK'yı yükseltmiştir (3.38'e karşı 3.18).

Anahtar Kelimeler: Bildircin, Alternatif akım, Doğrusal akım, Yumurta, Verim özellikleri

ABSTRACT

This experiment was carried out at Selcuk University, Faculty of Agriculture, Department of Animal Science, Experimental Animals Research Center. In this experiment, 30 female Japanese quail (*Coturnix coturnix japonica*) at 8 weeks of age were used. In the experiment, corn – soybean meal (SFK) based; 16% crude protein (HP), 2.750 kcal metabolic energy (ME)/kg, 0.80% L-Lysine, 0.30% DL-Methionine, 4.0% calcium (Ca) and 0.40% available phosphorus (AP) containing diet was used. The experiment was carried out in apartment type quail cages in 2 separate rooms. Quails were housed individually in each cage compartment. Egg yields and feed consumption were determined individually. The trial protocol is as follows:

I. Control Group: The quails in this group were illuminated with AC voltage.

II. Experimental Group: The quails in this group were illuminated with DC voltage.

In the experiment, the control and experimental groups consisted of 15 female quails, and a total of 30 quails were used (2 Groups x 15 quails = 30 Quails).

In the experiment, 2 types of voltage were applied, namely 220 Volt AC (alternating current) voltage and 50 Hz frequency, 24 Volt DC (linear current) voltage and 0 Hz frequency. In the experiment, a daily lighting program of 16 hours of light + 8 hours of darkness was applied. Illumination intensity was set to 15 lux. Performance data were evaluated on a weekly basis. The trial period was 4 weeks.

As performance data in the trial; egg production,(EP) feed consumption (FC) and feed conversion ratio (FCR) were taken as basis. The data obtained from the experiment were analyzed by t-test. Lighting the quails with alternating current (AC) or linear current (DC) significantly affected egg weight, feed consumption and feed conversion ratio (YDK) ($p<0.05$), while the effect on egg production was found to be insignificant. While DC application increased egg weight and daily feed consumption (11.23 g vs. 10.88 g and 38.74 g/day vs. 35.31 g, respectively) compared to AC application, it increased FCR (3.38 vs. 3.18).

Keywords: Quail, Alternating current (AC), Linear current (DC), Egg, Yield characteristics

GİRİŞ

Araştırmacılar, tavukların yaklaşık 140 Hertz'lik (Hz) bir eşiğe kadar fotometrik titreşime karşı oldukça duyarlı olduklarını keşfettiler. Bu, tavukların insanlardan saniyede neredeyse iki kat

daha fazla kare kaydedebileceği anlamına gelir. Bu nedenle, bir titreme etkisi insan gözüyle görülemez ancak tavuklar tarafından fark edilebilir.

Titreşim hem insanları hem de hayvanları fiziksel olarak strese sokabilir. Stresin sonuçları her kanatlı türü için farklıdır ve sonuçta hayvan refahı ve performansının düşmesine yol açar. Titreşim stresi tavukları ajite edebilir ve tavukların güvenlik amacıyla kümelenmelerine yol açabilir. Aynı zamanda, ajitasyon kanatlılarda gagalama iç güdüsünü tetikleyebilir ve muhtemelen -yamyamlığa (kanibalizme)- yol açabilir.

Kanatlı hayvanlarda aydınlatma uygulamaları genellikle 50 veya 60 Hertz'lik alternatif şebeke frekansı ile yürütülmektedir. İnsan gözünün algılayamadığı bu frekans, tavuklar tarafından *disco etkisi* denilen rahatsız edici bir şekilde algılanır. Çünkü tavuklar 100 - 120 Hertz'in üzerindeki frekansları algılayamazlar. LED teknolojisiyle üretilen DC aydınlatma aparatları tavukların ışık konforlarını olumlu yönde etkileyebilir. AC aydınlatma aparatları kullanılacaksa frekansın 1000 Hertz'in üzerinde olması gerekmektedir. Ancak, ülkemizde kanatlı sektöründe halihazırda 50-60 Hertz'lik AC uygulaması yoğun olarak sürdürülmektedir.

MATERYAL VE YÖNTEM

Bu deneme Selçuk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Zootehni Bölümü Deney Hayvanları Araştırma Merkezi'nde yürütülmüştür. Bu denemede 8 haftalık yaşta 30 adet dişi Japon bıldırcını (*Coturnix coturnix japonica*) kullanılmıştır. Denemede mısır – soya fasülyesi küspesi (SFK) ağırlıklı; %16 ham protein (HP), 2.750 kkal metabolik enerji (ME)/kg , %0,80 L-Lizin, %0,30 DL-Metiyonin, %4,0 kalsiyum (Ca) ve %0,40 kullanılabilir fosfor (KP) içeren yem kullanılmıştır.

Deneme 2 ayrı odada apartman tipi bıldırcın kafeslerinde yürütülmüştür. Bıldırcınlar her bir kafes bölmesine bireysel olarak yerleştirilmişlerdir. Yumurta verimleri ve yem tüketimleri bireysel olarak belirlenmiştir. Deneme protokolü aşağıdaki gibidir:

- I. Kontrol Grubu : Bu gruptaki bıldırcınlar AC gerilim ile aydınlatılmışlardır.
- II. Deneme Grubu : Bu gruptaki bıldırcınlar DC gerilim ile aydınlatılmışlardır.

Denemede kontrol ve deneme grupları 15'er adet dişi bıldırcından oluşmakta olup, toplam 30 adet bıldırcın kullanılmıştır (2 Grup x 15 bıldırcın = 30 Bıldırcın).

Denemede 220 Volt AC (alternatif akım) gerilim ve 50 Hz frekans ile 24 Volt DC (doğrusal akım) gerilim ve 0 Hz frekans olmak üzere 2 tip gerilim uygulanmıştır. Denemede günlük 16 saat ışık + 8 saat karanlık aydınlatma programı uygulanmıştır. Aydınlatma şiddeti 15 lüks olarak ayarlanmıştır. Performans verileri haftalık olarak değerlendirilmiştir.

Deneme süresi 4 haftadır. Denemede performans verileri olarak; yumurta verimi, yem tüketimi ve yem değerlendirme katsayısı baz alınmıştır. Denemeden elde edilen veriler *t*-testi ile analiz edilmişlerdir.

SONUÇLAR

Alternatif akım (AC) veya doğrusal akım (DC) aydınlatma yöntemlerinin bıldırcınların yumurta verim özelliklerine etkileri **Tablo 1**'de sunulmuştur.

Tablo 1. Alternatif Akım (AC) veya Doğrusal Akım (DC) Aydınlatma Yöntemlerinin Bıldırcınların Yumurta Verim Özelliklerine Etkileri

Gruplar	Yumurta Verimi (%)	Yumurta Ağırlığı* (g)	Yem Tüketimi* (g)	Yem Değerlendirme Katsayısı* (g/g)
Kontrol Grubu (AC gerilim)	90,24	10,88	35,31	3,18
Deneme Grubu (DC gerilim)	89,52	11,23	38,74	3,38

* Grup ortalamaları arasındaki farklılıklar istatistiksel olarak önemlidir ($p < 0,05$).

Bıldırcınların alternatif akım (AC) veya doğrusal akım (DC) ile aydınlatılmaları yumurta ağırlığı, yem tüketimi ve yem değerlendirme katsayısını (YDK) önemli seviyede etkilemiş ($p < 0,05$), yumurta verimine etkisi ise önemsiz bulunmuştur.

DC uygulaması AC uygulamasına göre yumurta ağırlığı ve günlük yem tüketimini önemli seviyelerde artırırken (sırasıyla 11.23 g'a karşı 10.88 g ve 38.74 g/gün'e karşı 35.31 g/gün), yem değerlendirme katsayısını (YDK) ise önemli seviyede yükseltmiştir (3.38'e karşı 3.18).

Yumurta verimi bakımından AC ve DC grupları arasındaki farklılıklar istatistiksel olarak önemsiz bulunmuştur.

Mevcut deneme bulgularına göre, alternatif akım (AC) uygulamasının doğrusal akım (DC) uygulamasına göre, verim özellikleri bakımından, daha olumlu bir uygulama olduğu söylenebilir.

KAYNAKLAR

- Barbur, J. L., Prescott, N. B., Douglas, R., Jarvis, J. R., & Wathes, C. M. (2001). Stimulus-specific pupil responses of chickens [*Gallus gallus domesticus*]. *Vision Research*, submitted for publication.
- Baylor, D. A., Lamb, T. D., & Yau, K.-W. (1979). Responses of retinal rods to single photons. *Journal of Physiology London*, 288, 613–634.
- Brundrett, G. W. (1974). Human sensitivity to flicker. *Lighting Research and Technology*, 6, 127–143.
- Corwin, T. R., & Dunlap, W. P. (1987). The shape of the high frequency flicker sensitivity curve. *Vision Research*, 27, 2119–2123.
- Hughes, B. O. (1983). Headshaking in fowls: the effect of environmental stimuli. *Applied Animal Ethology*, 11, 45–53.
- Ikeda, H., & Wright, M. J. (1972). Receptive field organisation of ‘sustained’ and ‘transient’ retinal ganglion cells which subserve different functional roles. *Journal of Physiology*, 227, 769–800.
- Kelly, D. H. (1971a). Theory of flicker and transient responses 1: uniform fields. *Journal of the Optical Society of America*, 61, 537–546.
- Kelly, D. H. (1971b). Theory of flicker and transient responses 2: counterphase gratings. *Journal of the Optical Society of America*, 61, 632–640.
- Kelly, D. H., & Wilson, H. R. (1978). Human flicker sensitivity: two stages of retinal diffusion. *Science*, 202, 896–899.
- Jarvis JR. (2002) 99–106 105 of fluorescent lamps as flicker. *British Poultry Science*, 33, 123–133.
- Raninen, A. N., & Rovamo, J. M. (1996). Modelling human flicker sensitivity at various luminance levels. *Investigative Ophthalmology and Visual Science*, 37, 4886.
- Holden-Day. Ratliff, F., Knight, B. W., Toyoda, J.-I., & Hartline, H. K. (1967). Enhancement of flicker by lateral inhibition. *Science*, 158, 392–393.
- Rovamo, J., Mustonen, J., & Nasanen, R. (1994). Modelling contrast sensitivity as a function of retinal illuminance and grating area. *Vision Research*, 34, 1301–1314.

Rovamo, J., Raninen, A., Lukkarinen, S., & Donner, K. (1996). Flicker sensitivity as a function of spectral density of external white temporal noise. *Vision Research*, 36, 3767–3774. Rovamo, J., Raninen, A., & Donner, K. (1999). The effects of temporal noise and retinal illuminance on foveal flicker sensitivity. *Vision Research*, 39, 533–550.

**YER VE YURT KAVRAMI ETRAFINDA REFİK HALİT KARAY'IN SÜRGÜN ADLI
ROMANI ÜZERİNE BİR DEĞERLENDİRME**

AN ANALYSIS ON REFIK HALİT KARAY'S NOVEL SÜRGÜN (EXILE) WITH THE
CONCEPT OF PLACE AND HOMELAND

Doç. Dr. Sema ÖZHER KOÇ

Osmaniye Korkut Ata Üniversitesi, Fen-Edebiyat Fakültesi

ORCID NO: : 0000-0001-8428-7763

ÖZET

Yurt sözcüğü genel olarak bir halkın üzerinde yaşadığı, kültürünü oluşturduğu toprak parçası, memleket, mesken gibi anlamlara gelecek şekilde tanımlanır. Ancak bu sözcük, sadece coğrafi bir alanı ifade etmekle kalmaz, aynı zamanda kişinin mekân ile arasında kurduğu psikolojik bağdan hareketle bir yere bağlanma durumunu da ortaya çıkarır. Böylece kişinin ulusal anlamda atalarıyla, bireysel anlamda ise kendi ve dünya ile kurduğu ilişkiden söz etmek mümkün olur.

Sürgün, bir suçlunun belirli bir süre için ikamet ettiği yerleşim yerinden uzaklaştırılıp başka bir beldede yaşamaya mecbur edilmesidir. Yurtdışında ikamete mecbur edilen sürgün, ailesi ve sevdiklerinden ayrıldığı gibi aynı zamanda içine doğdu dil, kültür ve yaşama biçiminden de mahrum bırakılmış olur. O nedenle sürgünün yerinden ve yurdundan uzakta bir hayat sürdürmesi oldukça zorlu bir süreci işaret eder. Kendi hayatında da hem yurt içinde hem de yurt dışında sürgüne gönderilen Refik Halit Karay, Sürgün adlı romanında Beyrut, Şam, Halep ve İskenderun gibi yerlerde sürgün hayatı sürdüren eski bir subayın yaşadığı zorlukları anlatır.

Bu tebliğde Sürgün romanından hareketle bir sürgünün yerinden ve yurdundan uzak kalmaktan kaynaklı yaşadığı psikolojik zorluklar üzerinde durulacaktır.

Anahtar Sözcükler: Refik Halit Karay, Sürgün, yer ve yurt.

ABSTRACT

The word "homeland" is generally defined to mean a piece of land on which a people live and create their culture, hometown, residence. However, this word does not only express a geographical area, but also reveals the state of being attached to a place based on the psychological bond that the person establishes with the place. Thus, it is possible to talk about the relationship that a person establishes with his ancestors in a national sense, and with himself and the world in an individual sense.

Sürgün (Exile) is the removal of a criminal from his place of residence for a certain period of time and forcing him to live in another town. The exul forced to reside abroad is not only separated from his family and loved ones, but also deprived of the language, culture and way of life he was born into. For this reason, it is a very difficult process for the exul to lead a life away from his place and homeland. Refik Halit Karay, who was exiled both at homeland and

abroad in his own life, describes the difficulties experienced by a former officer who was exiled abroad, such as Beirut, Damascus and Iskenderun, in his novel *Sürgün* (Exile).

In this paper, based on the novel *Sürgün* (Exile), the psychological difficulties of an exul due to being away from his place and homeland will be emphasized.

Key Words: Refik Halit Karay, *Sürgün* (Exile), place, homeland.

GİRİŞ: YER VE YURT KAVRAMLARI ÜZERİNE

“Yer” sözcüğü Güncel Türkçe Sözlükte “bir şeyin, bir kimsenin kapladığı veya kaplayabileceği boşluk, mahal, mekân”; Tarama Sözlüğünde “toprak, ülke, diyar”; Etimoloji Sözlüğünde “bir şeyin, bir kimsenin kapladığı boşluk, mahal, mekân”; “yurt” sözcüğü Güncel Türkçe Sözlükte “bir halkın üzerinde yaşadığı, kültürünü oluşturduğu toprak parçası, vatan”; Tarama Sözlüğünde “oturlan yer, mesken, memleket”; Derleme Sözlüğünde (Türkiye Türkçesi Ağızları Sözlüğü) “1. Yörüklerin yazın ya da kışın oturdukları yer; 2. **Ev, bark**”; Etimoloji Sözlüğünde “bir halkın üzerinde yaşadığı toprak parçası” gibi anlamlara gelir (<https://sozluk.gov.tr/>). “Yer” ve “yurt” sözcükleri için verilen bu anlamsal karşılıkların mekân kavramıyla ilintili olduğu ancak bir ulus veya bir topluluk için ifade ettiği anlamın yanı sıra “bir şey” veya “bir kimse” gibi daha bireysel, bir kişi veya aileye ait mekân için de kullanıldığı dikkat çekicidir. Buna ek olarak *Kitab-ı Dede Korkut*’ta “yeriyle yurduyla” ifadesi mevcuttur. *Salur Kazan’ın Evi Yağmalandığı Boyu*’nda Salur Kazan Karaçuk Çoban’ı bir ağaca bağlayıp düşman eline düşen evini kurtarmaya gider. Karaçuk Çoban bağlı bulunduğu ağacı *yeriyle yurduyla koparıp* arkasına alır ve Kazan Bey’in ardından gider.¹ “Yer” ve “yurt” sözcüklerinin bir kişi ve aile için kullanımından hareketle coğrafi ve toplumsal anlamının yanı sıra aynı zamanda bireysel olarak bir kişinin belli bir mekândaki yaşanmışlıkları, açısından yorumlanması söz konusudur. Yani millet bir beldeden başka bir beldeye giderken kolektif ruhla beraber bireysel tecrübelerini de beraberinde taşır diyebiliriz.

Martin Heidegger, *Varlık ve Zaman*’da varlığı dünya-içinde-varlık yani Dasein olarak kabul eder. Bu nedenle de *Dasein’in özünde mekansallık vardır* (Heidegger, 2008: 119). Heidegger, yer için *belirli bir gerecin sahip olduğu bir-yere-ait-oluşun ‘oradadır’lığı ve ‘buradadır’lığı olduğunu belirtir. Bir başka deyişle, söz konusu gerecin ilintisel olarak bir gereç bütününe aidiyetine karşılık gelmektedir. Fakat bir gereç bütünü içine yerleştirilebilmek bakımından bir-yere-ait-oluşun imkan koşulu, genel olarak ‘nereye’lik üzerine kuruludur* (Heidegger, 2008: 106).

Madanipour, “yer”i, insan ya da obje tarafından kullanılan anlam ve değer bağışlanmış mekânın bir parçası olarak kabul eder. Bu nedenle yer, kişinin algısı neticesinde farklı anlamlar kazanır. Yani bu mekânın coğrafi tanımından farklı olarak, kişinin o beldeyle kurduğu ilişki neticesinde

¹ Söz konusu metinde ev, toplum tarafından uzun yıllar içerisinde ortaya konmuş değerler dizgesini; “yeriyle yurduyla” ifadesi ise ev’in temsil ettiği değerler tabakasının taşınabilirliğini ve ulus var olduğu sürece bu değerler tabakasının gidilen yere götürülebileceği biçiminde yorumlanabilir. Ayrıntılı bilgi için bkz: Özher Koç, Sema, *Salur Kazan’ın Evi Yağmalandığı Boyu Üzerine Yeni Bir Anlam Arayışı*, İstanbul Üniversitesi Edebiyat Fakültesi Türk Dili ve Edebiyatı Dergisi, Cilt/Sayı: 54, (2016-1), İstanbul 2016, s. 99-109.

geliştirilen bir anlamdır. Madanipour, mekânın var olmasını sağlayan şeyin zaman olduğunu vurgulayarak belli bir mekânda yaşanan zamanın katmanlaşması ile o mekânın “yer” haline geldiğini belirtir. Burada, yaşanmışlık unsuru ön plana çıkarılmıştır (Kalyoncu, 2006: 38). Yeri tanımlamak üzere ön plana çıkan özellikler şöyledir:

Yer, sadece geometrik mekân veya coğrafi bir alan değildir.

Mekâna anlam ve değer yüklenmesi ile mekân yere dönüşür.

Yer bir geometriyi tanımlamaktan çok, insanların iletişimi ve etkileşimi sonucu ortaya çıkan sürekli değişen gelişen bir olgudur.

Yer kavramı, coğrafyadaki insan davranışı ve coğrafyanın insan davranışı üzerindeki etkisi biçiminde gündeme gelmektedir.

İnsanların yer ile olan ilişkileri bilinçli ve bilinçsiz davranışlar şeklinde oluşmaktadır (Kalyoncu, 2006: 40).

Tanımda vurgulanan ortaklıklardan hareketle yerin insanın biyolojik ihtiyaçlarını karşılamak yanında mekâna ilave bir değer yüklemekle ilgili olduğu; söz konusu değer’in insan davranışlarını şekillendirdiği söz konusudur. Burada yine yaşanmışlık kavramı ön plana çıkmaktadır. Yaşanmışlık, Jorgensen’e göre kişinin yaşadığı yere bağlılığını kuvvetlendirir (Kalyoncu, 2006: 50). Böylece kişi aidiyet duygusu geliştirir.

Mekân üzerine fenomenolojik değerlendirmeler yapan Fransız filozof Gaston Bachelard da mekânı salt coğrafi bir alan olarak görmez. Bachelard’ın ev’i (Bachelard, 2018: 32) bir mahremiyet sahası olarak kabul etmesi ve insanın yaşadığı evi içtenlik düşlerinin barınağı olarak kabul etmesi varlığın mekânı “yer”e dönüştürme süreciyle ilintilendirilebilir.

Schlink’e göre “*yerleri yurt yapan anılar ve özlemleridir.*” (Schlink, 2017: 37). Bu tanımla, belli bir toprak parçasının yurt olabilmesi için öncelikle orada belli bir süre yaşamak gerektiği vurgulanmıştır.

KADİM ÇİLE: YERSİZLİK/YURTSUZLUK

“Sürgün” sözcüğü Güncel Türkçe Sözlükte “1. Ceza olarak belli bir yerin dışında veya belli bir yerde oturtulan kimse; 2. Sürülme işi, nefiy” anlamına gelmektedir (<https://sozluk.gov.tr/>). Sözcük temelde bir mecburi ikameti ifade eder. İlk uygulamalarına eski Yunan’da rastlanan ve bir cezai işlem² olan sürgün hadisesi Ulysses ile mitik bir derinlik kazanır. Ayrıca Adem ile Havva’nın dünyadaki yolculuğu da sürgün kavramı ile ilintilendirilebilir (Timur, 2017: 30) Sürgün kişinin kendini yersiz ve yurtsuz hissetmesi, bulunduğu yeni beldede çevre ile uyumsuzluk yaşaması onu derin bir yalnızlık duygusuna sevk eder. Bu sebeple genellikle siyasi görüş ayrılığından kaynaklanan sürgün hadisesi hem dünya edebiyatında hem de Türk

² İlk uygulamalarına eski Yunan çağlarında rastlanılan bu türden bir cezai işlem, Homerik politikada daha fazla görülmektedir. Homerik politikada bu eğilimle, Fiği adı altında cinayet işleyenler için cezai bir yaptırım olarak sürgün cezasının temelleri atılmıştır. Heracles’in oğlu olan Tlepolemus, babasının amcasını öldürdüğü için Korint’ten; Patroclus de, Amphidamus’un oğlunu öldürdüğü için Efes’ten uzaklaştırılmıştır. Ayrıca bu gibi cinayet suçlarında dönemin kanunlarına göre katil, maktulün akrabası tarafından cezalandırılmıştır. Ayrıntılı bilgi için: Serdar Sarısır, Demografik Oyun Sürgün 1919-1923, IQ Kültür Sanat Yayını, İstanbul 2006, s. 44.

edebiyatında önemli bir konu teşkil eder.³ Örneğin Osmanlı modernleşme sürecinin ilk aydın nesli olan Tanzimat sanatçıları, muhalif düşüncelerinden dolayı Anadolu'nun iç kısımlarına veya İmparatorluğun uzak beldelerine sürgüne gönderilmişlerdir. Örneğin Namık Kemal'in Magosa, Ahmet Mithat Efendi'nin Rodos, Samipaşazade Sezai'nin Paris'e gidişi gibi. Sürgüne gönderilme Meşrutiyet ve Cumhuriyet dönemlerinde de devam etmiştir.⁴ Sürgün edilen sanatçılar, iktidarın uzağında yer almakla beraber yeni fikirler geliştirebilme imkânı da kazanmıştır. Hayatında farklı zamanlarda sürgüne gönderilen Refik Halit Karay da yaşadığı zorluklar ve gözlemlerini eserlerinde kullanmayı başarabilmiş bir sanatçıdır.

Refik Halit Karay (1888-1965), Fecr-i Ati edebî topluluğunun kurucuları arasında yer almış, daha sonra buradan ayrılarak *Kirpi* adıyla yazdığı eleştiri yazıları sebebiyle İttihat ve Terakki hükümeti tarafından Anadolu'nun çeşitli bölgelerinde (Sinop, Ankara, Çorum, Bilecik) dört buçuk yıl; daha sonra ise Cumhuriyet Döneminde “yüzellilikler” listesinde yurt dışında (Suriye, Halep, Hatay) 16 yıl sürgün hayatı yaşamıştır (Aktaş, 2004: 25-48). Refik Halit'in sürgün tecrübesi, Bilecik'ten İstanbul'a gönderdiği *Memleket Hikayeleri* (1919); Orta Doğu coğrafyasını içeren *Sürgün* (1941) romanı ve Cuniye/Halep'te kaleme aldığı *Minelbab İlelmihrab* (1923-1924) adıyla yayımlanan Mütareke Dönemine dair anılarıyla Türk edebiyatına mümtaz eserler kazandırmıştır.

Sürgün romanında emekli yüzbaşı Hilmi Efendi, sebebini tam olarak bilmediği bir olaydan dolayı Beyrut'a sürgün edilmiştir. Roman “*Sabaha karşı Beyrut göründü.*” cümlesiyle başlamıştır (Karay, 1998: 11). İlk mekân unsurunun sabit olmaması dikkat çekicidir. On günlük vapur yolculuğunun sonunda Hilmi Efendi, yeni yaşamını sürdüreceği beldeye bakarken

³ Ayrıntılı bilgi için bkz. Julio Cortazar, *Sürgün ve Sürgün Edebiyatı*, (Haz. Feridun Andaç), Bağlam Yay., İstanbul 1996, 1. Basım.; İlhan Berk, *Kendi Kendinin Sürgünü*, *Sürgün ve Sürgün Edebiyatı*, (Haz. Feridun Andaç), Bağlam Yay., İstanbul 1996, 1. Basım.; Nedim Gürsel, *Sürgün ve Yazın*, *Sürgün ve Sürgün Edebiyatı*, (Haz. Feridun Andaç), Bağlam Yay., İstanbul 1996, 1. Basım.; Mehmet H. Doğan, *Sürgündeki Dil*, *Sürgün ve Sürgün Edebiyatı*, (Haz. Feridun Andaç), Bağlam Yay., İstanbul 1996, 1. Basım.; Afşar Timuçin, *Sürgün Her Yerde Yalnızdır*, *Sürgün ve Sürgün Edebiyatı*, (Haz. Feridun Andaç), Bağlam Yay., İstanbul 1996, 1. Basım.; Henrich Mann, *Sürgünün Görevleri*, *Sürgün ve Sürgün Edebiyatı*, (Haz. Feridun Andaç), Bağlam Yay., İstanbul 1996, 1. Basım.; Albert Bensoussan, *İspanya'dan Kaçmak*, *Sürgün ve Sürgün Edebiyatı*, (Haz. Feridun Andaç), Bağlam Yay., İstanbul 1996, 1. Basım.; Robert Louit, *Sürgünlük Stratejisi*, *Sürgün ve Sürgün Edebiyatı*, (Haz. Feridun Andaç), Bağlam Yay., İstanbul 1996, 1. Basım.; Edward Said, *Entelektüel Sürgün: Göçmenler ve Marjinaler*, *Sürgün ve Sürgün Edebiyatı*, (Haz. Feridun Andaç), Bağlam Yay., İstanbul 1996, 1. Basım.; Necla Işık, *Fransız Edebiyatı ve Sürgünlük*, *Sürgün ve Sürgün Edebiyatı*, (Haz. Feridun Andaç), Bağlam Yay., İstanbul 1996, 1. Basım.; Gürsel Aytaç, *Alman Sürgün Edebiyatı (1925-1945)*, *Sürgün ve Sürgün Edebiyatı*, (Haz. Feridun Andaç), Bağlam Yay., İstanbul 1996, 1. Basım.; Neyyire Gül Işık, *Sürgün, İspanyol İnsanı İçin Bir Varoluşsal Seçenek*, *Sürgün ve Sürgün Edebiyatı*, (Haz. Feridun Andaç), Bağlam Yay., İstanbul 1996, 1. Basım.; Ünal Aytür, *İngiliz Edebiyatında Sürgün*, *Sürgün ve Sürgün Edebiyatı*, (Haz. Feridun Andaç), Bağlam Yay., İstanbul 1996, 1. Basım.; Yıldız Canpolat, *Latinamerikalı Sürgün Yazarlar*, *Sürgün ve Sürgün Edebiyatı*, (Haz. Feridun Andaç), Bağlam Yay., İstanbul 1996, 1. Basım.; Birsen Karaca, *Rus Edebiyatında Sürgün Motifleri ve Sürgün Yazarlar*, *Sürgün ve Sürgün Edebiyatı*, (Haz. Feridun Andaç), Bağlam Yay., İstanbul 1996, 1. Basım.; Neşe Taluy Yüce, *Polonya Göçmen Edebiyatı Üzerine*, *Sürgün ve Sürgün Edebiyatı*, (Haz. Feridun Andaç), Bağlam Yay., İstanbul 1996, 1. Basım.

⁴ Ayrıntılı bilgi için bkz. Kemal Timur, *Meçhule Yolculuk Türk Romanında Sürgün*, Akademik Kitaplar, İstanbul 2012 1. Basım.; Cemal Kutay, *Yüzellilikler Faciası*, Tarih Kütüphanesi Yay., İstanbul 1955.; Ahmet Uçar, *Siyasi Sürgünler*, Tez Yay., İstanbul 2001.; Abdullah Ecehan, *Tanzimat Fermanı'ndan Bugüne Edebî Sürgün*, TÜBAR-XXII-/2007, 9-27.; Gülbadi, A. (2014). 19. Yüzyılda Osmanlıda Sürgün Politikası Çerçevesinde Sürgün Kadınlar . BELLETEN, 78 (281) , 245-272 . DOI: 10.37879/belleten.2014.245.

şiddetli bir biçimde ölümü arzular ve “Ege denizinde mevsim fırtınalarını yerken Hilmi Efendi, bir aralık umuda kapıldı, ‘galiba batacağız,’ diyordu, ‘kurtulacağım!’” (Karay, 1998: 11) diye geçirir içinden. Ölmek, sürgün yaşamından yeğ tutulmuştur. Çünkü “Sürgünlük, kaçınılmaz olanı yaşamaktır. Yersizliğin, yurtsuzluğun kıyasına gelinmekle başlar. Bunun ivmesi de koşulların gücünden gelir. Karşı konulan, savaşılan koşullarda yenik düşme sonrasında kaçınılıp sığınılacak bir yer/yurt arayışıdır tüm bunlar sonrasında yaşananlar. Kopuş burada başlar işte: bir yol çatına gelen üç kardeşler masal kahramanlarının dönüşsüz seçenekleri sunulmuştur ona; ya zorunlu olunanın kanatlarına takılıp gidecek, ya gönüllü bir yolun yolcusu olacak, ya da iç sızılarını yaşayacağı yolun kılavuzu kesilecek. Nereye, ne yöne de gitse kalbinde o sözlerin mührü olacak hep: SÜRGÜN” (Andaç, 1996: 11). Sürgünlük, insanın tüm anılarını, belleğini geride bırakarak onu köksüzlüğe sevk edeceği için ölümden beter görülmektedir.

Vapurda Beyrut’un görünmesiyle başlayan sürgün coğrafyası, başkişinin “buradalık” hissine bağlı olarak “oraya” dair düşüncelerini harekete geçirmiştir. Hilmi Efendi, daha önce subay olarak Beyrut’ta kaldığı için buranın *cennet gibi bir yer* olduğunu bilmektedir. Ancak “burada” cebinde parası, sırtında üniforması ve arkasında devletin desteği olmadığı için Hilmi Efendi bir “yabancı”dır ve bu yabancı oluş, onu büyük bir yalnızlığa sevk edecektir.

Vapurun iskeleye yaklaşmasıyla beraber “Yolcular, memleketlerine ve bekleyenlere kavuşmak ne’esiyle acele acele eşyalarını topluyorlardı. Kendi evlerine girecek, tanıdıklarını bulacak, yurtlarına vardıkları için kaldırımlara daha sert, güvenle basacak olan bu adamlara imrenerek yatağını isteksizce kaldırdı, **çürük bavulunu** kapayıp iplerle sardı, üstüne oturup, yatılı okula yeni götürülen ve orada ilk gecesini geçiren bir çocuk gibi, koca adam, içi ezile ezile karısını bir anaya duyulan özlemlerle andı” (Karay, 1998: 12). “Burada”kilerin kendilerini ait hissettikleri mekânda olma ve sevdiklerine kavuşma sevincine karşılık Hilmi Efendi’nin sahip olduğu tek şey çürük bir bavuldur. Nagihan Haliloğlu, Nabokov üzerine yaptığı bir çalışmada Nabokov’un hafızayı asla statik olmayan, canlı bir varlık olarak tasvir ettiğini; buna bağlı olarak kitaplar, paragraflar, eşyalar ve fiziksel mekanları hafızayı muhafaza eden metaforik ‘hafıza mekanları’ olarak kabul ettiğini belirtmiştir. Bu hafıza mekânlarının bir çeşit müze görevi gördüğünü ifade eden Haliloğlu, Nabokov’un eserlerinde valizin bir göçmen için böyle bir işlevde kullanıldığını tespit etmiştir. Nabokov, muhafazanın ikinci aşaması olarak ise kelimelerin yazıyla sabitlenmesini ileri sürmüştür (Haliloğlu, 2014: 72). Hilmi Efendi’nin çürük bavulunun başkişinin yeri ve yurduyla bağını muhafaza eden metaforik bir hafıza mekânı olduğu söylenebilir. Başkişinin geride bıraktığı karısı, kızı Seher, arkadaşları, mesleğine dair her şey bu valizde mahfuzdur. Sürgün edilenin insani yönünü vurgulayan bu anlatım, Refik Halit Karay’ın anılarında yer verdiği kendi psikolojisi ile benzerlik gösterir. Aşağıdaki alıntı, *Minelbab İlelmihrab* adlı anılarını anlattığı kitapta yurtdışına çıkacağı son gece hissettikleriyle ilgilidir:

“Şaka değil, kimbilir ne kadar zaman için, belki de müebbeden memleketi terk ediyordum. Memleketi, evimi, idarehanemi, varımı, yoğumu, her şeyimi... Ben, birdenbire iki eşya çantasından ibaret kalıvermişim. Badema yerim; oteller pansiyonlar olacaktı; bütün alışık

muhit ve eşyadan mahrum bir ömür sürececek, başkalarının artıkları üstünde yatıp kalkacak, öz ve asil kokudan, bucak kokusundan uzakta yaşayacaktım...” (Karay, 2021: 379).

Romanda başkışının “orada” bıraktığı kolektif anlamda “memleket/vatan” olmasının yanı sıra -tıpkı Karay’ın anılarında söz ettiği gibi *evi, idarehanesi (işi), varı, yoğu-* kendiliğini inşa eden her şeydir. Bu nedenle Hilmi Efendi, “oraya” dair günlük yaşantısının bir parçası olan ve en sıradan görünen şeyleri dahi hatırlar. Lübnan’da çevresine bakınan Hilmi Efendi, gördüğü manzarayı yıllardır tıraş olduğu berber dükkanında asılı duran tabloya benzetir:

“Kocamustafapaşa’daki berber Salim’in aynası karşısında çiğ renkleri buna benzeyen çok süslü bir resim asılıydı ve Hilmi Efendi saç kestirir, tıraş olurken kendi yüzünü görmeyi sevmediğinden o levhanın aynadaki, büsbütün parlaklaşmış aksini yıllardan beri seyreder dururdu” (Karay, 1998: 13).

Başkışının “orada”ya dair hatırladığı manav sergisi, bir binanın kapısına yazılmış yazı ile evindeki çiçeklerle ilgili aşağıdaki alıntı, bir mekânın yere dönüşme sürecini işaret etmektedir: *“... mesela Aksaray’dan Yedikule caddesine saparken köşedeki manav sergisi, bu sergide, ihlamur lifleriyle tavana asılmış kış kavunları gözünün önüne geliyordu; bir başka sefer de Beyazıt’taki yarı yıkık taş hanın kapısındaki karışık yazıyı okuyordu: ‘Simkeşhanei amire’. Ya, evinde, mescit tabutluğuna bakan güneşli pencere önüne koyduğu itir saksısı? Son fişkırın taze sürgünleri bile beyninde yer etmiş ... Acaba, aceleyle su vermeyi unutmuşlar mıydı?..”* (Karay, 1998: 19).

Sürgünün “orayı” hatırlama şekillerinden birisi -yukarıda belirtildiği üzere- nesnelere metaforik hafıza mekânına dönüştürme; diğeri ise lisandır. Zira Heidegger’in söylediği gibi *“Dil düşüncenin evidir.”* Juan Goytisolo’ya göre ise *“Sürgündeki yazar için dil, gerçek vatan yerini tutar”*. *“Dil, yazarın yurdudur... Sürgündeki yazarın konumu bu bilincin ekseninde biçimlenir. Varoluşunun anlamı buradadır çünkü. Geçmişle, yaşadıklarıyla, ülkesiyle bağı da dil aracılığıyla sürer. Oluşturulan dil evreninde hem sürgünlük durumu, hem yaşanılanlar, hem de geçmiş dile getirilir sürekli olarak”* (Andaç, 1996: 16). Romanda bu durum, Hilmi Efendi’nin Türkçe konuşanlara dikkat kesilmesiyle vurgulanır. İlk önce vapur iskeleye yanaşırken hareketlenen yolcuların konuştuğu dilden bir kelime anlamadığını aklından geçiren Hilmi Efendi, sonra Beyrut sokaklarında Türkçe konuşan biriyle karşılaştığında ellerine sarılacaktır. Aynı semtte oturdukları için rasgele selamlaştığı bu kişinin sohbetine İstanbul’dayken dayanamadığı halde “burada” *“kırk yıllık ahbap, öz kardeşmişler, senelerce hasretten sonra kavuşmuşlar gibi, sokak ortasında birbirlerine sarılıp öpüştüler”* (Karay, 1998: 21). Çopur Apti adıyla bildiği Apti Efendi, Hilmi Efendi’yi dört sürgünle beraber kaldıkları yıkık medrese binasına götürececek; böylece yazgısı ortak, dili ve kültürü ortak kişiler bir araya gelecektir. Sonrasında Hilmi Efendi Türkçe konuşan sokaktaki herkese (gemi işçileri, hamallar, sokaktaki kadın ve çocuğu) büyük bir yakınlık hissedecektir. Romanda dil ortaklığının sağlayacağı yere bağlılık duygusu Anadolu’dan göçe zorlanan Ermenilerle ilgili sahnelerde daha belirgindir. Bir inşaatta iş bulan Hilmi Efendi, Maraş’tan gitme ırgatbaşı Boğos Ağa’yla yakınlık kuracaktır. Romanda Hilmi Efendi’nin Boğos Ağa ile Ermeni mahallesinden geçişi şöyle tasvir edilir:

“Daha ilk adımda şaşkınlığa düştü. Burası ne acayip, ne başka çeşit bir alem di: İnce çam tahtalarını çatıştırarak kurdukları yan yana sırt sırta, burun buruna binlerce barakadan, iğri büğrü dar yollardan oluşan mahallelerde herkes meydanda idi, ayrılık gayrılık kalkmıştı; komşu komşunun içini seyrediyor, camsız pencere deliklerinden halk birbirinin evinde ne ile uğraştığını açık seçik görüyordu. ... Türküler, ninniler, çağırışmalar, konuşmalar, hepsi Türkçe! ... Kumkapı ile Ahırkapı arasındaki teneke mahallesinin çok büyüğü, daha kalabalığı ve kirlisi!” (Karay, 1998: 43-44).

Boğos Ağanın evinde kurulan sofrayla ilgili aşağıdaki alıntı da Hilmi Efendi'ye İstanbul'u hatırlatır:

“Biraz sonra damat utu eline aldı, baldızı şarkı okudu; komşuları Virjin Hanım kanto söyledi. Çoktan beri ağzına içki koymayan Hilmi Efendi çarçabuk çakır keyif olmuş, eskiden yaptığı eğlenceleri düşünüyor, Rumeli hikayeleri anlatıyor, gittikçe neşeleniyordu” (Karay, 1998: 44). Söz, musiki, yemek yeme şekilleri, eğlence anlayışları itibarıyla Hilmi Efendi'ye tanıdık gelen Anadolu Ermenileri, Lübnan dağlarında da kendisinin karşısına çıkacak ve onlar başkışıye dert ortaklığı edecektir:

“(Hilmi Efendi) ... Geldi geleli daha hiç kimseye böyle açılmamıştı; başından geçenlerin ufak, önemsiz bir noktasını bile kaçırmıyor, yalnız olayları değil, düşüncelerini de eşeleyerek hayatının tam hikayesini yapıyordu. Karşısındakiler acıyarak, şaşarak, kızarak, büyük bir saygı, ilgi ve merakla dinliyorlar, sözünü kesmiyorlardı. Sonunda, diyecek bir şey bulamadıkları için utanmış gibi kabahatli kabahatli, gene sustular; derin bir sessizlik oldu. O zaman Hilmi Efendi pişkin görünmek istedi, kadehleri eliyle doldurdu:

- Bu da geçer yahu!..” (Karay, 1998: 56).

Romanda başkışının Anadolu'dan giden Ermenilerle arasında kurduğu yakın ilişki aracılığıyla vurgulanan dilin sürgünü yerine yurduna bağlayan bir değer olduğu yönündeki ileti, yazı ile de tekrarlanır. “Dili sürgünden kurtarmak yazmakla olur çünkü” (Doğan, 1996: 33). Yazı boyutunu romanda Hilmi Efendi'nin evine kendi yazdığı ile memleketten kendisine yazılan mektuplar; İrfan'ın Halep'ten gönderdiği mektuplar ve Şair Kenan'ın yazdığı defterler ile temsil edilir. Karay, romanda sürgün kişi için mektup almanın anlamı üzerinde uzun uzun durmuştur:

“Hilmi Efendi İrfan'dan uzun bir mektup aldı. Bir seneye yakındı, posta ile ilgisi kesildiğinden zarf açmanın ve bir zarf üzerinde kendi adını yazılı görmenin yabancısı olmuştu. Sürgün için memleketindekilerle ve başka yerlerdeki memleketli dostlarıyla mektuplaşmak o kadar önemli, gerekli bir iştir ki, bundan yoksun kalmaktan duyulan sıkıntı adeta, gittikçe havası azalan bir odada **nefes alma** zorluğuna benzer ve mektup yazıp cevabını almak çok kere **bir tedavi** yerine geçer. Bu sebepten olacak, kendi iradeleri dışında gurbet illerinde yaşayanlar ekmek paralarından keserler, açlığa katlanırlar, mektuplaşmayı isterler. Mektup alış, hayat hakkına sahip oluşu gösterir, yarın için **ümit verir, büsbütün gereksiz, hüviyetsiz, bağlantısız kalınmadığına** işaret eder. Ortada ‘Aranılıyorum, demek ki yaşıyorum’ gibi bir kural vardır. Onun içindir ki, sürgünlere en fazla postahanedeki rastlarsınız, yahut mektup yazarken ve ceplerinden zarflar çıkartırken ... En akla gelmedik adamlarla haberleşmeye tutuştuktan ve hiç

*beklenmediklerle sayfa sayfa yazıştıkları olur; böylece yeni ahbablar ve ilgiler yaratırlar; hatta eskiden aleyhinde buldukları veya yüzünü görmedikleri ve görmek istemedikleriyle sevişirler, karşılıklı saygı beslemeye başlarlar. Mektuplaşma ile ilgiyi kesmek bütün **ümit ve dayanıklılığın kaybedilmesi demektir**; bu gönül çöküntüsüne düşenler artık bir daha sürgünlük illetinden şifa bulamazlar; yurda dönseler de bir yıkıntıdan ve bir inanç süprüntüsünden oluştuğu için az günde, dönüşün tadını, acısını duymadan, heyecansız sönüp giderler” (Karay, 1998: 133).*

İrfan’ın yazdığı mektupta Halep’in Türk kültürünü yaşattığı, Türkçe konuşulduğu bilgisine yer verilmiştir:

“Gene de Haleb’in asıl olağanüstülüğü Türkçe konuşulmasında. Türk sazından ve sözünden haz duyulmasında ... Bu sesler de, altın sesi gibi, Halep havasının neş’esinden biridir, bizim için başlıcasıdır” (Karay, 1998: 136).

Yukarıdaki alıntıda mektuplaşma eylemini “nefes almak”, “tedavi etmek”, “ümit vermek”, “bağlantıda kalmak” olarak addeden sürgün, dil ve yazı aracılığıyla “orada” bıraktığı yeri yurduyla ilişkisini canlı tutmuş olacaktır. İnsanın dünyada oluşunu sağlayabilmek için yer ve yurda duyduğu ihtiyacın vazgeçilmezliği şair Kenan’ın mezar sahnesinde şu şekilde okuyucunun dikkatine sunulur:

“Güneşin tam harlı zamanında, ağaçsız ve yeşilliksiz mezarlık ateş gibi öyle yanıyor, taşı toprağı yeni fırından çıkmış kadar sımsıcak, öyle yalazlanıyor, yüz kavuruyordu ki gömülenlerin dosdoğru, bu çukurdan cehennem dibine ineceği fikrini veriyordu. Hilmi Efendi Üsküdar’ın, Edirnekapı’nın loş ve fısıltılı servilerini aradı. Oralarda gömülmüş olanların öbür dünyada rahat, serin, sakin bir ömre kavuştuklarına insanın inanacağı gelirdi. Fakat Beyrut’un kerpiç kümbet, yanık taş ve kül halini almış topraktan oluşan çıplak, çok aydınlık, dinsel görünümünden uzak mezarlığı ona Kenan’ın yalnız gurbet elinde gömüldüğünü değil, ayrı bir dinde yaşamışlara da karıştığını sandırıyor, kederini arttırıyordu. Mezara bakarken kendi memleketinde ölmek ve gömülmek Hilmi Efendinin Allaktan en büyük dileği oldu” (Karay, 1998: 39).

Yukarıdaki alıntıda geçen “ağaçsız ve yeşilliksiz”, “dinsel görünümünden uzak”, cehennemi andıran sıcaklıktaki mezarlık “burada”dır. Onu bu kadar korkunç yapan şeyler arasında mezarda yatanın kendisine yabancı bir coğrafyada, yapayalnız bulunmasıdır aynı zamanda. Hilmi Efendi’nin “loş ve fısıltılı serviliğe” dönüştürülmüş mezarlığı ise “orada”dır. Üsküdar ve Edirnekapı ile roman kurgusuna giren “orada”ki mezarlık, Türklerin yüzlerce yılda ortaya koydukları kültürün, dünya anlayışının bir parçasıdır. Tıpkı Yahya Kemal’in “*Ölüm asude bahar ülkesidir bir rinde*” dizesinde söylediği gibi. Ayrıca “orada”, mezarın ziyaret edileceğini bilmek kişiyi ebedî yalnızlık düşüncesinden kurtarmaktadır. Bu saiklerle Hilmi Efendi, şair Kenan’ın cenazesi başında beklerken yersiz yurtsuzluğun ölümü dahi zavallılaştırdığını düşünüp Rumeli, Yemen ve Anadolu’da görev yapmış bir subay olarak cephe şerefiyle, askerce ölüvermediği için hayflanacak; “burada” ölmek için hayata dört elle sarılacaktır. Hilmi Efendi bunu Suzidil’e olan aşkıyla başarmaya çalışacaktır. Romanda bu, kişinin sürgünde avunmak ve çileye katlanmak için sevgisini hayvan veya korunmaya muhtaç kadınlara karşı

özel duygular hissetmek biçiminde ifade edilmiştir (Karay, 1998: 74). Yazar, Suzidil'in Hilmi Efendiye duyduğu aşkın gerekçesini ise şöyle açıklar:

“(Suzidil için) Tek insan, tek benzeri, memleketlisi o idi. (Hilmi Efendinin) odasına her girişi azıcık yurda dönüşe benzesin, rahatlasın! ... Açlığa, susuzluğa benzeyen bir ihtiyaç ... Gurbette kendisini, korunmuş görmek, bir şefkat sığınağında bulmak ihtiyacı o kadar kuvvetlidir ki, sürgünlerin pek çabuk, kolayca birine bağlanmaları, aşık olmaları hep bu ihtiyaçtan ileriye gelir” (Karay, 1998: 73).

Başkişinin yersizliğin acısını sağıltmak için kendine tutamak olarak gördüğü aşk, Suzidil'in Beyrut'tan ayrılışı ile yarıda kalmıştır. Söz konusu ayrılık, sürgün kişinin bulunduğu belde tutunma çabasının başarısız olmasıdır. Ayrıca Hilmi Efendiye evden gönderilen mektupların da kesilmiş olması söz konusu başarısızlığı arttırmıştır.

Refik Halit, roman boyunca sürgünle cezalandırılan kişinin aslında tüm ailesinin aynı kadere ortak edildiği tezini ileri sürmektedir. Hilmi Efendi'nin İstanbul'da bıraktığı kızı Seher'le bu kez Halep'te bir gazino şarkıcısı olarak karşılaşması yazarın bu tezini desteklemektedir. Aşağıdaki alıntı baba-kızın karşılaşma sahnesi olup bu, dramatik kurguda gerilimin zirveye ulaştığı noktadır:

“Hilmi Efendi uzağı iyi gören gözlerini sahneye çevirdi: Beline kadar çıplak bir kadın, arkası dönük, biçimli, yuvarlak kalçalarını oynatarak merdiven basamaklarında durmuş, çalgıcılara bir şeyler söylüyor... Yüzü henüz görünmüyor. İrfan'ın gönül kaptırdığı ve bütün Halep'in bayıldığı bu oyuncu kız nasıl bir yaratıktı? Her halde alımlı, düzenbaz, külhanbeyi bir şey olacak, helal süt etmemiş bir oynak...

Bu oynak kadın, onu görelî beri, hışıldayan, uğuldayan seyircilere doğru döndü, durdu ve arsız güldü. Hilmi Efendi gözlerine inanamadı, koltuğundan kalktı; fakat kızın yüksekten halka eğilerek, yırtık, utanmaz bir tavırla:

-Gene 'Hoples'i mi isteyeceksiniz? İllallah, bıktık, usandık be!..

Dediğini, Seher'in sesini işitince artık şüphesi kalmadı, kadehi elinden düştü ve önünde açılıveren dumanlı uçuruma sürüklenmemek için masaya sarıldı, tutunamadı...” (s. 195-196).

Hilmi Efendi, kızı Seher'i tanımış ve hasta kalbi buna dayanamayarak yere yığılmıştır. Kendisi de başka bir sürgün olan Çopur Apti, Morga kaldırılan cesedin yüzüne baktığında *iliklerini donduran bir ürperme* duyar ve şöyle devam eder:

“... Hilmi Efendinin yüzünde pek müthiş bir şey görenlerin, gözleri korkudan açılmış olanların hayreti, telaşı oyulup kalmıştı. O kadar ki, Apti kendi kendine sordu:

-Üzerine kurt mu saldırmış bunun, bir canavarla mı karşılaşmış?

Arkadaşının başına bir mendil çekti; dehşet verici o yüz çizgilerini, o korku maskesini artık görmek istemiyordu” (Karay, 1998: 205).

Refik Halit Karay, romanı sürgün cezası çekenlerin aslında tüm aileleriyle beraber bu acıya ortak edildiğini; özellikle yurt dışı sürgünlerde yersizlik ve yurtsuzluk duygusunun daha yıpratıcı olup sürgünün derin bir yalnızlık duygusuna sevk edildiğini göstermiştir.

ÇIKARIM:

Yer ve yurt kavramları sadece coğrafi bir mekânı temsil etmez. Kişinin bir belde belli bir zaman geçirmesi sonucunda o belde ile arasında kurduğu ilişki sonucunda o beldeye karşı aitlik bağı geliştirmesiyle ilgilidir. Sürgüne gitmek, yersiz ve yurtsuz bırakılan kişinin hayat, dünya, zaman, insan gibi kavramlardan yola çıkarak dünyayı sorgulamasına neden olur. Bu tebliğde; Yer ve yurt kavramları irdelenerek bu kavramların salt coğrafi bir anlam taşımadığı; Sürgün cezasının kişiyi yersiz ve yurtsuz bırakarak dünya algısını bozduğu; Sürgün edilen kişinin anılar ve sıradan nesnelere yoluyla geride bıraktıklarını hatırlayarak hayata tutunmaya çalıştığı; Dilin sürgün için vazgeçilmez olduğu, yer ve yurt işlevi üstlendiği; Sürgün için karşı cinse duyulan aşkın sürgün beldesinde hayatta kalma biçimlerinden biri olduğu tespit edilmeye çalışılmıştır.

KAYNAKLAR:

- Aktaş, Ş. (2004). Refik halit karay, Ankara: Akçağ Yayınları.
- Andaç, F. (1996). Sürgün sözlerin anlamı, Sürgün Edebiyatı Edebiyat Sürgünleri. (Haz. Feridun Andaç). 1. Basım. İstanbul: Bağlam Yayınları.
- Bachelard, G. (1996). Mekânın poetikası. (Çev. Aykut Derman), 1. Basım. İstanbul: Kesit Yayıncılık.
- Doğan, H. M. (1996). Sürgündeki dil. Sürgün ve Sürgün Edebiyatı, (Haz. Feridun Andaç), Bağlam Yay., İstanbul 1996, 1. Basım.;
- Haliloğlu, N. (2014). Vladimir nabokov'un eserlerinde hafıza mekânları, Bilim ve Sanat Vakfı Bülteni, Sayı 84, s.71-72.
- Heidegger, M. (2008). Varlık ve zaman. (Çev. Kaan H. Ökten). 1. Basım. İstanbul: Agora Kitaplığı.
- Kalyoncu, G. (2006). Kişiselleştirme ve yere bağlılık kavramlarının yurt mekânında irdelenmesi: İTÜ Ayşe-Zeynep Birkan Yurtları Örneği. İstanbul Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü. Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi. İstanbul.
- Karay, R. H. (1998). Sürgün. İstanbul: İnkılap Kitabevi.
- (2021). Minelbab ile mihrab. İstanbul: İnkılap Kitabevi.
- Schlink, B. (2017). Yurt ütopyadır. (Çev. Niyazi Kızılyürek & Hüseyin Tüccar). Limasol: Heterotopia Yayınları.
- Timur, K. (2017). Bilinmez diyarın garîb1 misafiri: sürgün ve bireye etkisi. HİKMET-Akademik Edebiyat Dergisi [Journal of Academic Literature]. 3(7). ss. 26 – 34.

Elektronik Kaynaklar:

<https://sozluk.gov.tr/>

**BAZALT FİBER İLE GÜÇLENDİRİLMİŞ POMZA AGREGALI HAFİF
BETONLARIN EĞİLME DAYANIMLARININ BOX BEHNKEN METODU İLE
OPTİMİZASYONU**

THE FLEXURAL STRENGTH OPTMIZATION OF BASALT FIBER REINFORCED
LIGHTWEIGHT CONCRETE BY BOX BEHNKEN METHOD

Doç. Dr. Sadık Alper YILDIZEL

Karamanoglu Mehmetbey Üniversitesi, Türkiye

ORCID NO: 0000-0001-5702-807X

ÖZET

Bu çalışma kapsamında bazalt fiber takviyeli hafif betonların eğilme dayanımlarının Box Behnken yöntemi ile optimizasyonu yapılmış ve daha önce gerçekleştirilen Taguchi optimizasyonu çalışması sonuçları ile karşılaştırılmıştır. Toz kalsiyum karbonat (GCC) da karışıma ayrıca eklenmiştir. Yapılan modelleme ve laboratuvar çalışmaları sonuçlarına göre Box Behnken metodolojisinin, Taguchi yöntemi kadar önerilen karışımlar kadar uyumlu sonuçlar vermese de kabul edilebilir değerler içerisinde olduğu tespit edilmiştir.

Anahtar kelimeler: Eğilme dayanımı, Box Behnken metodu, bazalt elyaf, optimizasyon

ABSTRACT

Within the scope of this study, the flexural strength of basalt fiber reinforced lightweight concrete was optimized with the Box Behnken method and compared with the results of the previous Taguchi optimization study. Ground calcium carbonate (GCC) was also added to the mixture. According to the results of the modeling and laboratory studies, it has been determined that the Box Behnken methodology is within acceptable values, although it does not give as harmonious results as the Taguchi method.

Keywords: Flexural strength, Box Behnken, basalt fiber, optimization

GİRİŞ

Beton teknolojisi geçtiğimiz yıllar içerisinde oldukça hızlı bir büyüme göstermiştir. Bu durum hem kullanılan malzemelerin hem de optimizasyon çalışmalarının çeşitliliğini arttırmıştır. Buna ek olarak kendiliğinden yerleşen beton, yüksek dayanımlı beton, hafif beton ve fiber takviyeli beton gibi özel beton türlerinin de gelişmesine olanak sağlamıştır(Evangelista and de Brito 2010; Rezania et al. 2019). Hafif betonunun (HB) geliştirilmesi ile yapının ağırlığı azaltılabilmüş ve buna bağlı olarak yapının bütünlüğünü ve dış etkilere karşı dayanıklılığını etkilemeden daha az maliyetli çözümlere ulaşılabilmiştir(Wu, Yu, and Liu 2021; Hasan, Saidi,

and Afifuddin 2021). Aynı zamanda HB kullanımı, binalarda ısı yalıtımının iyileştirilmesi açısından değerlendirildiğinde önemli derecede enerji tasarrufu sağladığı yapılan çalışmalarda değerlendirilmiştir(Yoon et al. 2015; Martínez-Martínez et al. 2021). HB'nin ısı ve ses yalıtımı özelliklerinin yanında en büyük avantajının yüksek mukavemet/ağırlık oranı olduğu genel kabul görmüş bir doğrudur.

HB üretiminde yaygın olarak tercih edilen agregalardan birisi de hafifliği nedeniyle ponza agregasıdır. Ponza, son derece pürüzlü dokudan oluşan volkanik bir taştır. Ponza taşı dünya üzerinde İtalya, İspanya, Türkiye ve Yunanistan gibi ülkeler tarafından yaygın olarak üretilmektedirler(Badogiannis, Christidis, and Tzanetatos 2019; Wang et al. 2018). Son yıllarda yapılan HB üretimi ve değerlendirilmesi odaklı çalışmalarda yaygın olarak ponza agrega olarak tercih edilmiştir(Shafiq et al. 2021; Cavaleri, Miraglia, and Papia 2003; Wang et al. 2016). Üretilen HB'lerin mekanik özelliklerinin özellikle çekme ve eğilme dayanımlarının iyileştirilmesi amacıyla birçok elyaf çeşidi takviye elamanı olarak kullanılmıştır(Yildizel and Calis 2019).

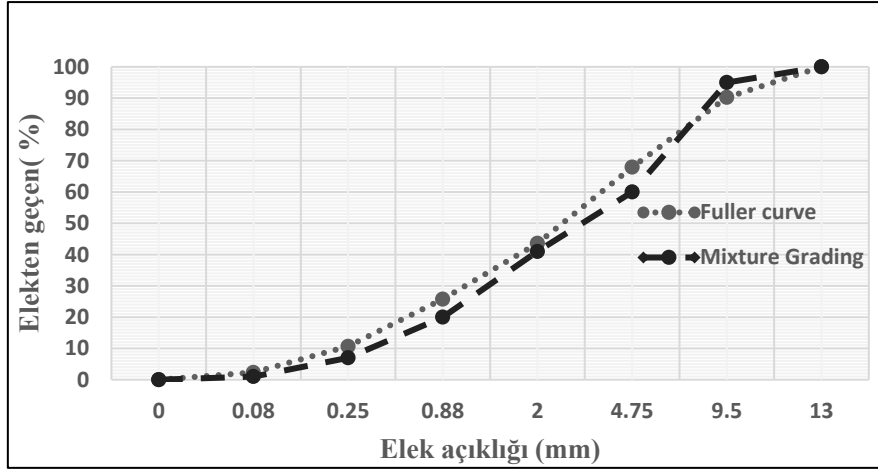
Bazalt lifleri, son dönemlerde HB üretiminde eğilme dayanımını, tokluğu vb. mekanik özellikleri iyileştirmek için kullanılan takviye elemanlarıdır(Galishnikova, Chiadighikaobi, and Emiri 2019; Divyah et al. 2021). Çimento ile benzer kimyasal yapıya sahip olması nedeniyle çimento ile diğer elyaflarla kıyaslandığında daha iyi bağlanma gösterir(Hanafı, Aydın, and Ekinci 2020; Plappert et al. 2020). Mevcut araştırmalara göre, bazalt elyaf ilavesinin optimum yüzdesi genellikle hacimce %0,5 olarak belirlenmiştir. Ayrıca bu yüzde üretilen betonun türüne göre değişmektedir(Karaburc, Yıldizel, and Calis 2020). Beton optimizasyonu çalışmalarında birçok algoritma günümüze kadar kullanılmıştır ve Box – Behnken tasarımı bunlardan biridir.

Box – Behnken tasarımı, tipik bir ikinci dereceden yanıt yüzey metodudur ve ikinci dereceden bir denklem oluşturmak için N deney öneren tasarım girdi faktörleri ile tepki arasındaki ilişkiyi göstermektedir(Melamane, Walker, and Khamanga 2020). Box–Behnken tasarımı, tam faktöriyel tasarımla karşılaştırıldığında daha az sayıda deney yapılmasını önermektedir(Jongdee, Kumsaen, and Wantala 2017). Ek olarak, Box–Behnken tasarımı sonuçları analiz ederek ve tahmine dayalı bir model kurarak deneysel koşullara dayalı bir yanıt optimize etmek için kullanılabilir(Sahil Angaria, P.S.RAO 2017; Chen et al. 2014; Said, Ba-Abbad, and Mohammad 2016).

Bu çalışma kapsamında bazalt fiber ile güçlendirilmiş ponza agregalı hafif betonların Box–Behnken metodu ile eğilme dayanımlarının optimizasyonu gerçekleştirilmiştir. Elde edilen sonuçlar daha önce Taguchi metodu ile gerçekleştirilen optimizasyon sonuçları(Yildizel and Calis 2019) ve literatür bulguları ile karşılaştırılmıştır. Elde edilen veriler ve sonuçlar ışığında HB'lerin optimizasyonunda daha verimli sistemlerin kullanılabilirliğinin önünün açılması da hedeflenmiştir.

MATERYAL VE METOD

HB üretiminde ponza agregası (PA), ince agrega (İA) ve Betocarb®(B) ve bağlayıcı olarak CEM I 42,5 R çimento kullanılmıştır. Agregalara ait birleşik gradasyon eğrisi ve fuller eğrisi ile karşılaştırılmaları Şekil 1’de gösterilmiştir. Ek olarak agregalara ait bazı fiziksel özellikler ise Tablo 1’de sunulmuştur.



Şekil 1. Agregalar karışımı gradasyon eğrisi

Tablo 1. Agregaların bazı fiziksel özellikleri

Agregalar	Tane büyüklüğü (mm)	yoğunluk (g/cm ³)
İnce agrega (İA)	0-4	2.72
Ponza agregası (PA)	2-14	2.24

Bazalt fiberler 6 mm’lik uzunluklarda ve %0,25, %0,50, %0,75 ve %1 hacimsel oranlarla karışıma eklenmiştir. Karışıma ayrıca en yüksek çimento ağırlığının %1,47 oranında karboksilat bazlı akışkanlaştırıcı eklenmiştir. Bazalt fibere ait bazı fiziksel ve kimyasal özellikler Tablo 2’de sunulmuştur.

Tablo 2. Bazalt fiberlerin bazı fiziksel ve kimyasal özellikleri (Üreticiden alınmıştır)

Teknik özellikler	
Elastisite modülü (MPa)	90
Çekme dayanımı (MPa)	4854
Ergime noktası (C°)	1452

Kimyasal birleşim	%
SiO ₂	51.3-58.7
Al ₂ O ₃	14.6-18.4
Fe ₂ O ₃	5.9-9.5
MgO	3.0-5.4
FeO + Fe ₂ O ₃	9.2-14.0
TiO ₂	0.8-2.25
Na ₂ O + K ₂ O	0.8-2.25
Others	0.08-0.14

Karışım oranları ve numune kodlanması Tablo 3’te sunulmuştur. Karışım boyunca pan tipi mikser kullanılmıştır. Karışım hızı 250 r/dk. olarak tüm karışımlar için sabit tutulmuştur. Optimizasyonu yapılacak olan eğilme dayanımı için TS EN 146512’e uygun olarak 100x100x500 mm’lik numuneler üretilmiştir.

Tablo 3. Üretilen Numuneler ve karışım oranları

Numune	İA (kg/m ³)	PA (kg/m ³)	BF (Hacimsel, %)	GCC (kg/m ³)	C (kg/m ³)	Su (kg/m ³)	Akış. (kg/m ³)
N1	816	375	1	25,5	157,25	80	2,5
N2	741	375	0,5	12,75	170	80	2,5
N3	891	375	1	12,75	157,25	80	2,5
N4	816	375	0,5	12,75	157,25	80	2,5
N5	816	375	0,5	25,5	170	80	2,5
N6	891	375	0,5	0	157,25	80	2,5
N7	816	375	0,5	12,75	157,25	80	2,5
N8	741	375	0,5	0	157,25	80	2,5
N9	816	375	0,5	12,75	157,25	80	2,5
N10	816	375	0,5	25,5	144,5	80	2,5
N11	816	375	0	0	157,25	80	2,5

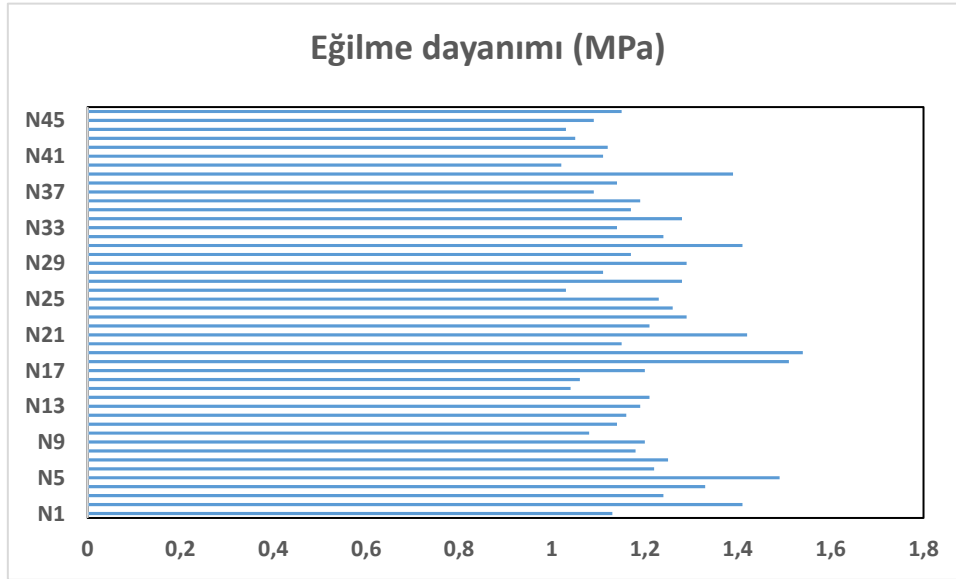
CUKUROVA 10th INTERNATIONAL SCIENTIFIC RESEARCHES CONFERENCE
April 2-4, 2023/ Adana, TURKEY

N12	816	375	0	25,5	157,25	80	2,5
N13	816	450	0,5	0	157,25	80	2,5
N14	741	450	0,5	12,75	157,25	80	2,5
N15	816	375	0,5	0	144,5	80	2,5
N16	816	450	0	12,75	157,25	80	2,5
N17	816	375	0,5	12,75	157,25	80	2,5
N18	891	375	0,5	12,75	170	80	2,5
N19	816	450	0,5	12,75	170	80	2,5
N20	816	300	1	12,75	157,25	80	2,5
N21	816	375	1	12,75	170	80	2,5
N22	816	375	0,5	12,75	157,25	80	2,5
N23	816	375	0	12,75	170	80	2,5
N24	741	375	0,5	25,5	157,25	80	2,5
N25	891	300	0,5	12,75	157,25	80	2,5
N26	816	375	1	12,75	144,5	80	2,5
N27	891	450	0,5	12,75	157,25	80	2,5
N28	741	375	0,5	12,75	144,5	80	2,5
N29	741	300	0,5	12,75	157,25	80	2,5
N30	816	300	0	12,75	157,25	80	2,5
N31	816	300	0,5	12,75	170	80	2,5
N32	816	300	0,5	25,5	157,25	80	2,5
N33	741	375	1	12,75	157,25	80	2,5
N34	891	375	0,5	25,5	157,25	80	2,5
N35	816	300	0,5	0	157,25	80	2,5
N36	816	450	0,5	25,5	157,25	80	2,5
N37	816	300	0,5	12,75	144,5	80	2,5
N38	816	450	1	12,75	157,25	80	2,5
N39	816	375	0,5	0	170	80	2,5
N40	816	375	0	12,75	144,5	80	2,5

N41	891	375	0,5	12,75	144,5	80	2,5
N42	816	375	0,5	12,75	157,25	80	2,5
N43	891	375	0	12,75	157,25	80	2,5
N44	741	375	0	12,75	157,25	80	2,5
N45	816	375	1	0	157,25	80	2,5
N46	816	450	0,5	12,75	144,5	80	2,5

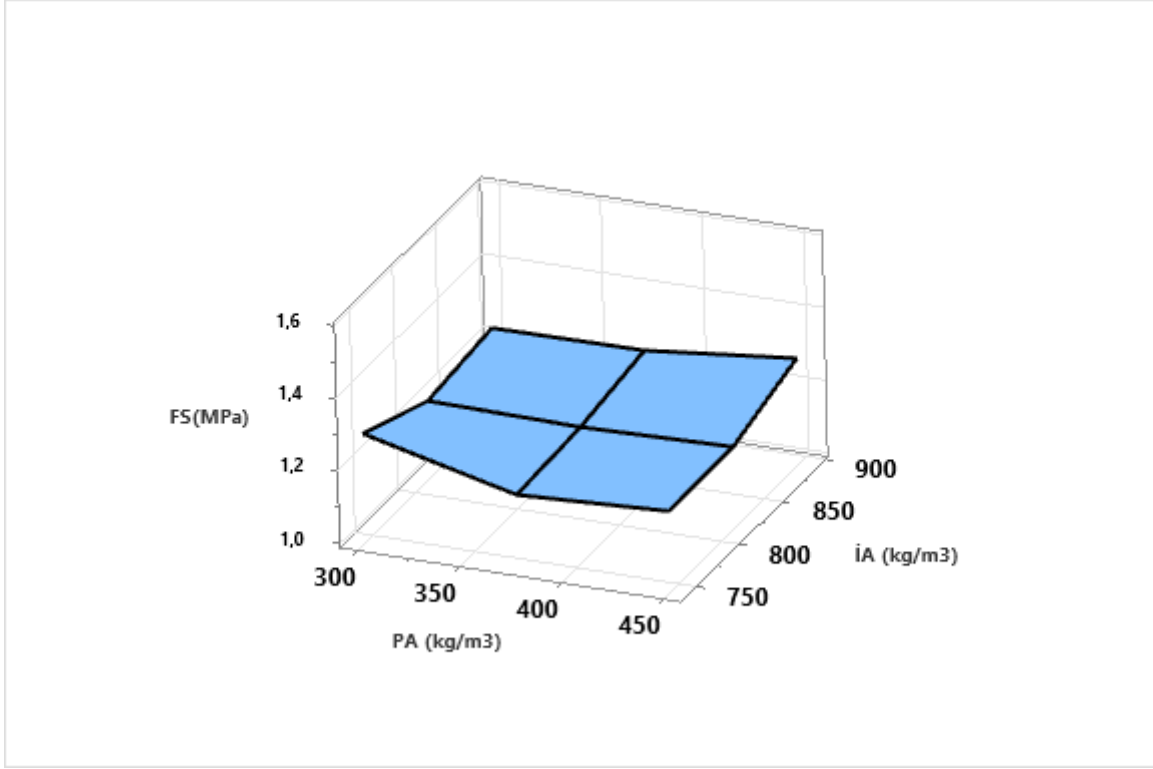
BULGULAR ve TARTIŞMA

Karşılaştırılması yapılacak olan 28 günlük eğilme test sonuçları Şekil 2’de sunulmuştur. Eğilme dayanımını etkileyen en önemli parametreler beklendiği gibi numunelerin çimento ve bazalt fiber içerikleridir. Çimento miktarı arttıkça eğilme dayanımı artmıştır(Mashrei, Sultan, and Mahdi 2018; Ahmed, Mallick, and Abul Hasan 2016), ancak bazalt fiber hacimsel oranı % 0,5 ‘den büyük olan numunelerde düşüşler gözlemlenmiştir. Sonuçlar mevcut literatür ile uyumludur(Yang et al. 2021; El Refai et al. 2022).



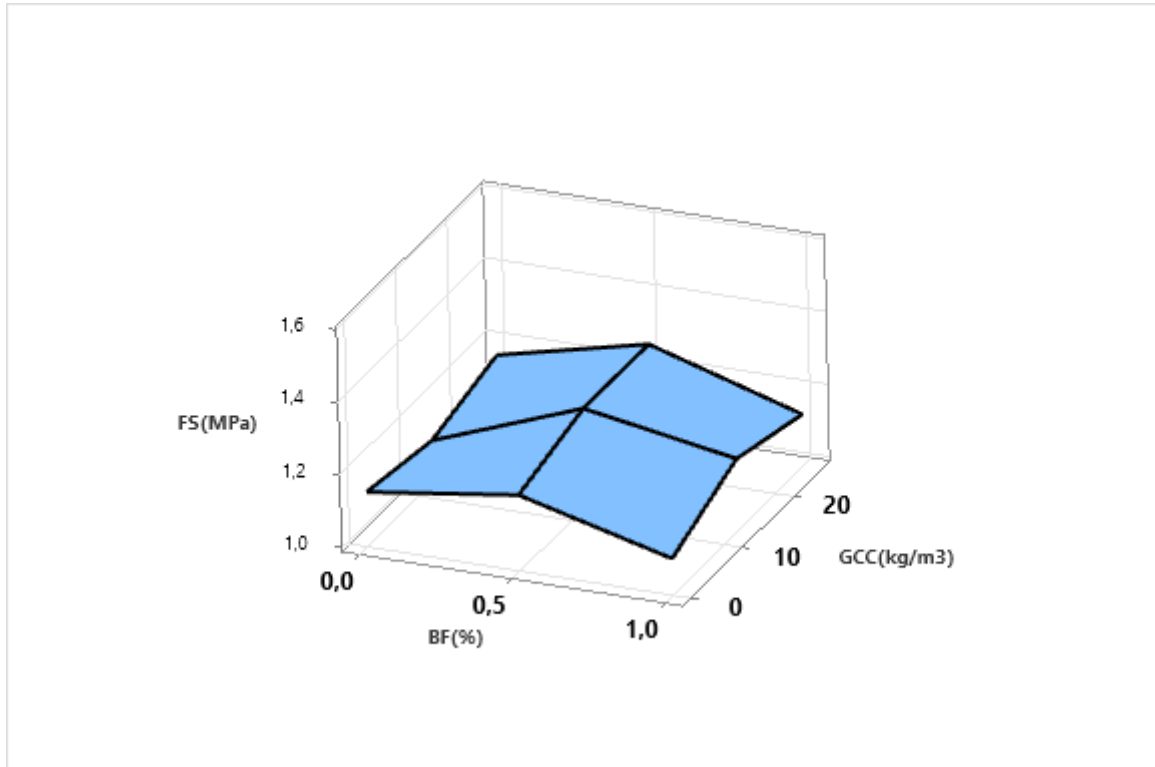
Şekil 2. 28 günlük eğilme sonuçları

Box Behnken metodu sonuçlarına bağlı yüzey yanıt diyagramları sırasıyla Şekil-3, Şekil-4 ve Şekil-5’te sunulmuştur. Optimizasyon sonuçlarına göre maksimum eğilme dayanımını elde etmek için önerilen değerler İA: 891 kg/m³, PA: 450 kg/m³, BF: %0,77, GCC: 25,50 ve C:170 450 kg/m³’tür.



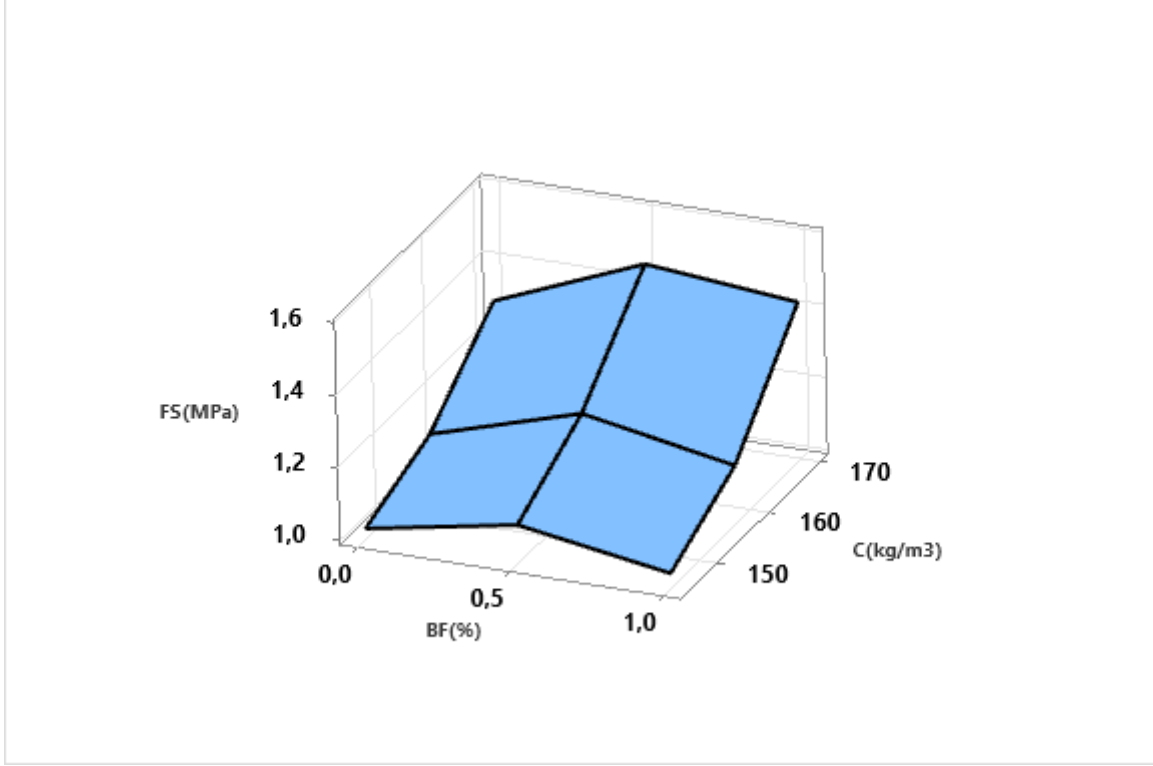
Şekil 3. Eğilme dayanımı vs. PA ve İA diyagramı

Şekil-3'te görüldüğü gibi ponza agregasının miktarının eğilme dayanımı üzerinde etkisi sınırlı iken, ince agreganın miktarının artmasıyla eğilme dayanımının arttığı görülmektedir.



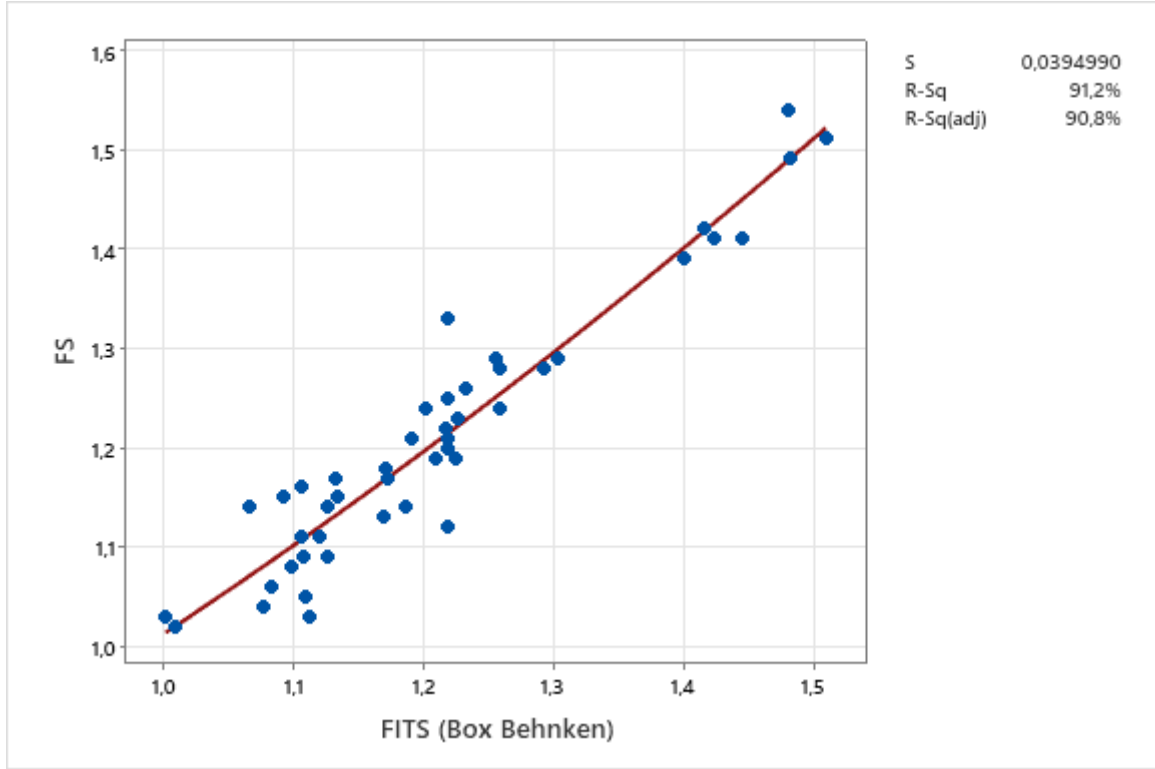
Şekil 4. Eğilme dayanımı vs. BF ve GCC diyagramı

Bazalt fiberlerin eklenme oranının hacimce %0,5'i geçtiği durumlar için eğilme dayanımlarının düştüğü Şekil 4'te gösterilmiştir. Çimento miktarının artmasıyla eğilme dayanımının artması ise Şekil-5'te sunulduğu gibi literatür dahilindedir(Sumarno, Agung, Syafwandi, and Kevin Deodatus, leonardus 2020; NRMCA 2015).



Şekil 5. Eğilme dayanımı vs. BF ve C diyagramı

Taguchi yöntemi metodu ile karşılaştırıldığında(Yildizel and Calis 2019), aynı döküm teknikleri ile yapılan dökümlerde modellerden tarafından önerilen numunelere ait eğilme dayanımlarının daha düşük oldukları tespit edilmiştir. Şekil-6'da sunulan kuadratik regresyon sonuçları incelendiğinde ise R² değerinin %91,2 olduğu görülmektedir. Bu değer Taguchi bazlı optimizasyona göre %6'lık azalma göstermektedir.



Şekil 6. Kuadratik regresyon analizi

SONUÇLAR

Bu çalışma kapsamında bazalt fiber ile güçlendirilmiş pomza agregalı hafif betonların eğilme dayanımlarının Box behnken metodu ile optimizasyonu gerçekleştirilmiştir ve daha önce Taguchi tabanlı yapılan optimizasyon çalışmasıyla karşılaştırılmıştır. Elde edilen veriler ışığında aşağıdaki sonuçlar bu çalışmadan çıkarılabilir:

- Box behnken metoduna göre eğilme dayanımını maksimize etmek için önerilen en optimum sonuç İA: 891 kg/m³, PA: 450 kg/m³, BF: %0,77, GCC: 25,50 ve C:170 450 kg/m³'tür.
- Model tarafından önerilen sonuçlar ve test sonuçları arasında yapılan kuadratik regresyon sonuçlarına göre R² değerinin %91,2 olduğu görülmüştür. Taguchi yöntemiyle yapılan çalışma ile karşılaştırıldığında daha güvensiz olduğu tespit edilmiştir.
- Ponza agregalarının eklenmesinin eğilme dayanımı üzerinde beklenildiği gibi çok büyük bir etkiye sahip olmadığı görülmüştür.
- Uygulanılan sistemin önerilen karışım için uygunluğunun tespitinden sonra farklı karışımlar içinde uygulanmasının önü açılmıştır.

KAYNAKÇA

- Ahmed, Mohd, Javed Mallick, and Mohd Abul Hasan. 2016. "A Study of Factors Affecting the Flexural Tensile Strength of Concrete." *Journal of King Saud University - Engineering Sciences* 28 (2). <https://doi.org/10.1016/j.jksues.2014.04.001>.
- Badogiannis, E. G., I. Christidis, and G. E. Tzanetatos. 2019. "Evaluation of the Mechanical Behavior of Pumice Lightweight Concrete Reinforced with Steel and Polypropylene Fibers." *Construction and Building Materials* 196. <https://doi.org/10.1016/j.conbuildmat.2018.11.109>.
- Cavaleri, L., N. Miraglia, and M. Papia. 2003. "Pumice Concrete for Structural Wall Panels." *Engineering Structures* 25 (1). [https://doi.org/10.1016/S0141-0296\(02\)00123-2](https://doi.org/10.1016/S0141-0296(02)00123-2).
- Chen, Weiwei, Shangde Sun, Shaohua Liang, Le Peng, Yadong Wang, and Mi Shen. 2014. "Lipase-Catalyzed Hydrolysis of Linseed Oil: Optimization Using Response Surface Methodology." *Journal of Oleo Science* 63 (6). <https://doi.org/10.5650/jos.ess13189>.
- Divyah, Nagarajan, Rajagopal Thenmozhi, Meyappan Neelamegam, and Ramaiah Prakash. 2021. "Characterization and Behavior of Basalt Fiber-Reinforced Lightweight Concrete." *Structural Concrete* 22 (1). <https://doi.org/10.1002/suco.201900390>.
- Evangelista, L., and J. de Brito. 2010. "Durability Performance of Concrete Made with Fine Recycled Concrete Aggregates." *Cement and Concrete Composites* 32 (1): 9–14. <https://doi.org/10.1016/j.cemconcomp.2009.09.005>.
- Galishnikova, Vera V., Paschal Chimeremeze Chiadighikaobi, and Dafe Aniekan Emiri. 2019. "Comprehensive View on the Ductility of Basalt Fiber Reinforced Concrete Focus on Lightweight Expanded Clay." *Structural Mechanics of Engineering Constructions and Buildings* 15 (5). <https://doi.org/10.22363/1815-5235-2019-15-5-360-366>.
- Hanafi, Mohamad, Ertug Aydin, and Abdullah Ekinci. 2020. "Engineering Properties of Basalt Fiber-Reinforced Bottom Ash Cement Paste Composites." *Materials* 13 (8). <https://doi.org/10.3390/MA13081952>.
- Hasan, Muttaqin, Taufiq Saidi, and Mochammad Afifuddin. 2021. "Mechanical Properties and Absorption of Lightweight Concrete Using Lightweight Aggregate from Diatomaceous Earth." *Construction and Building Materials* 277. <https://doi.org/10.1016/j.conbuildmat.2021.122324>.
- Jongdee, Sunisa, Tinnakorn Kumsaen, and Kitirote Wantala. 2017. "Manganese Removal from Aqueous Solution by Ozonation Process Designed by Box-Behken Design (BBD)." *Applied Environmental Research*. <https://doi.org/10.35762/aer.2017.39.1.1>.
- Karaburc, S. N., S. A. Yildizel, and G. C. Calis. 2020. "Evaluation of the Basalt Fiber Reinforced Pumice Lightweight Concrete." *Magazine of Civil Engineering* 94 (2). <https://doi.org/10.18720/MCE.94.7>.
- Martínez-Martínez, Juan Enrique, Felipe Pedro Álvarez Rabanal, Mariano Lázaro, Mar Alonso-Martínez, Daniel Alvear, and Juan José Del Coz-Díaz. 2021. "Assessment of Lightweight Concrete Thermal Properties at Elevated Temperatures." *Applied Sciences (Switzerland)* 11 (21). <https://doi.org/10.3390/app112110023>.
- Mashrei, M. A., Ali A. Sultan, and Alaa M. Mahdi. 2018. "Effects of Polypropylene Fibers on Compressive and Flexural Strength of Concrete Material." *International Journal of Civil Engineering and Technology* 9 (11).
- Melamane, Siyabonga, Roderick B. Walker, and Sandile M.M. Khamanga. 2020. "Formulation Optimization of Smart Thermosetting Lamotrigine Loaded Hydrogels Using Response Surface Methodology, Box Behken Design and Artificial Neural

- Networks.” *Drug Development and Industrial Pharmacy* 46 (9).
<https://doi.org/10.1080/03639045.2020.1791163>.
- NRMCA. 2015. “CIP 16- Flexural Strength Concrete.” *Concrete in Practice - What, Why & How?* 102 (1).
- Plappert, David, Georg C. Ganzenmüller, Michael May, and Samuel Beisel. 2020. “Mechanical Properties of a Unidirectional Basalt-Fiber/Epoxy Composite.” *Journal of Composites Science* 4 (3). <https://doi.org/10.3390/jcs4030101>.
- Refai, Ahmed El, Wael Alnahhal, Abathar Al-Hamrani, and Sarah Hamed. 2022. “Shear Performance of Basalt Fiber-Reinforced Concrete Beams Reinforced with BFRP Bars.” *Composite Structures* 288. <https://doi.org/10.1016/j.compstruct.2022.115443>.
- Rezania, M., M. Panahandeh, S. M.J. Razavi, and F. Berto. 2019. “Experimental Study of the Simultaneous Effect of Nano-Silica and Nano-Carbon Black on Permeability and Mechanical Properties of the Concrete.” *Theoretical and Applied Fracture Mechanics* 104. <https://doi.org/10.1016/j.tafmec.2019.102391>.
- Sahil Angaria, P.S.RAO, S.S.DHAMI. 2017. “Application of RSM to Optimize MIG Welding Process Parameters for Hardness.” *International Journal of Emerging Technologies in Engineering Research* 5 (9).
- Said, Muhammad, Muneer M Ba-Abbad, and Abdul Wahab Mohammad. 2016. “Optimization Of Palm Oil Mill Effluent Treatment By Applying RSM And ANN.” *Indonesian Journal of Fundamental and Applied Chemistry* 1 (1). <https://doi.org/10.24845/ijfac.v1.i1.07>.
- Shafiq, Malik Salman, Fasih Ahmed Khan, Yasir Irfan Badrashi, Fayaz Ahmed Khan, Muhammad Fahim, Asim Abbas, and Waqas Adil. 2021. “Evaluation of Mechanical Properties of Lightweight Concrete with Pumice Aggregate.” *Advances in Science and Technology Research Journal* 15 (2). <https://doi.org/10.12913/22998624/135198>.
- Sumarno, Agung, Syafwandi, and Kevin Deodatus, leonardus. 2020. “EXPERIMENTAL STUDY ON ADDING POLYPROPYLENE FIBER TO COMPRESSIVE STRENGTH AND FLEXURAL STRENGTH OF CONCRETE.” *Neutron* 19 (2).
<https://doi.org/10.29138/neutron.v19i2.28>.
- Wang, Xiaoxiao, Xiangdong Shen, Hailong Wang, Chu Gao, and Tong Zhang. 2016. “Nuclear Magnetic Resonance Analysis of Freeze-Thaw Damage in Natural Pumice Concrete.” *Materiales de Construccion* 66 (322).
<https://doi.org/10.3989/mc.2016.09014>.
- Wang, Xiaoxiao, Yao Wu, Xiangdong Shen, Hailong Wang, Shuguang Liu, and Changwang Yan. 2018. “An Experimental Study of a Freeze-Thaw Damage Model of Natural Pumice Concrete.” *Powder Technology* 339.
<https://doi.org/10.1016/j.powtec.2018.07.096>.
- Wu, Fan, Qingliang Yu, and Changwu Liu. 2021. “Durability of Thermal Insulating Bio-Based Lightweight Concrete: Understanding of Heat Treatment on Bio-Aggregates.” *Construction and Building Materials* 269.
<https://doi.org/10.1016/j.conbuildmat.2020.121800>.
- Yang, Liyun, Huanzhen Xie, Dongbin Zhang, Fei Zhang, Changyu Lin, and Shizheng Fang. 2021. “Acoustic Emission Characteristics and Crack Resistance of Basalt Fiber Reinforced Concrete under Tensile Load.” *Construction and Building Materials* 312.
<https://doi.org/10.1016/j.conbuildmat.2021.125442>.
- Yildizel, Sadik Alper, and Gokhan Calis. 2019. “Design and Optimization of Basalt Fiber

Added Lightweight Pumice Concrete Using Taguchi Method.” *Revista Romana de Materiale/ Romanian Journal of Materials* 49 (4): 544–53.

Yoon, Jin Young, Jae Hong Kim, Yoon Yi Hwang, and Dong Kyu Shin. 2015. “Lightweight Concrete Produced Using a Two-Stage Casting Process.” *Materials* 8 (4).
<https://doi.org/10.3390/ma8041384>.

FAZ DEĞİŞTİREN MALZEMELERİN BETONDA KULLANIMLARI ve BASINÇ DAYANIMLARINA ETKİLERİNİN İNCELENMESİ

THE APPLICATION OF PHASE CHANGE MATERIAL IN CONCRETES and THEIR EFFECT ON THE COMPRESSIVE STRENGTH

Doç. Dr. Sadık Alper YILDIZEL

Karamanoglu Mehmetbey Üniversitesi, Türkiye

ORCID NO: 0000-0001-5702-807X

ÖZET

Faz değıştiren Malzemeler (FDM) son yıllarda binaların enerji verimliliği uygulamalarında yaygın olarak kullanılmaktadır. Yapılan çalışmalarda binalar için hem ısıtma hem de soğutma da harcanan enerjilerin azaltılabilmesi için büyük bir potansiyel taşıdığı ortaya konmuştur. Ancak betonda kullanımı öncesi üretim tekniklerinin detaylı oluşu hem de basınç dayanımı üzerindeki olumsuz sonuçları, verimli üretim için daha da geliştirilmesi gerektiğini ortaya koymaktadır. Bu çalışma kapsamında, FDM'lerin basınç dayanımı üzerine etkileri incelenmiş ve üretim yöntemleri literatürden incelenmiştir.

Anahtar Kelimeler: FDM, basınç dayanımı, beton, üretim, üretim yöntemleri

ABSTRACT

Phase Change Materials (PCM) have been widely used in energy efficiency applications of buildings in recent years. Studies have shown that it has a great potential for reducing the energy consumed in both heating and cooling for buildings. However, the detailed production techniques prior to use in concrete as well as the negative results on compressive strength reveal that it needs to be further developed for efficient production. Within the scope of this study, the effects of PCMs on compressive strength were investigated and their production methods were examined from the literature.

Keywords: PCM, compressive strength, Concrete, production, production methods

GİRİŞ

Daha sürdürülebilir bir ekonomiye doğru ilerleyen Dünya da enerji tasarruflarının artırılması, sera gazı emülsiyonlarının azaltılması büyük önem taşımaktadır(Jurgita Malinauskaite et al. 2020; J. Malinauskaite et al. 2019). Binalar ise dünya çapındaki enerji talebinin yaklaşık %40'ından ve mevcut büyüme hızından sorumludur ve yapılan tahminlere göre 2060 yılına gelindiğinde %30'luk bir artış öngörülmektedir(Berardi and Gallardo 2019). Yapı sektöründen yaygın olarak kullanılan betonun termal performansını arttırmak için son yıllarda

birçok çalışma yapılmıştır. Son dönemde ise Faz değiştiren malzemeler (FDM) ve beton üzerindeki etkileri bilim adamlarının ilgi odağı haline gelmiştir. Faz değiştiren malzemeler bina uygulamalarında ısıtma ve soğutma sistemlerinin verimliliklerini artırmak için genelde tercih edilmektedir.

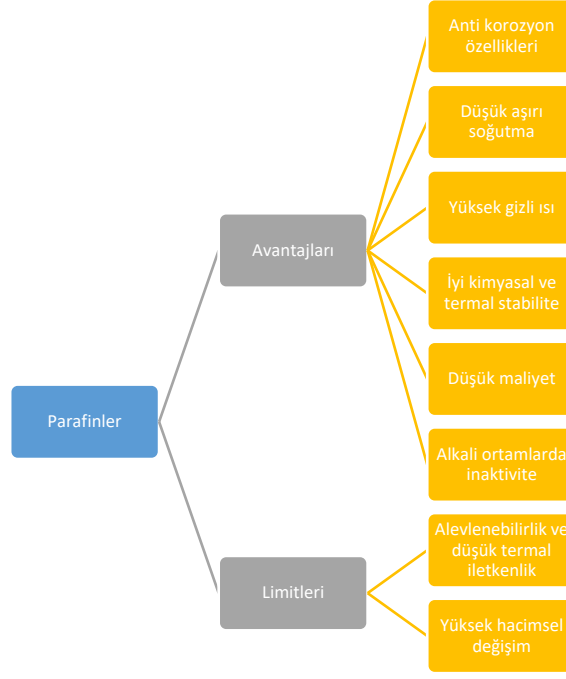
FDM'lerin betonda kullanımı termal ısı enerjisi depolama özelliklerini artırıcı ve sıcaklık dalgalanmalarını azaltıcı yönde etki yapmaktadır(Adesina 2019; Sharma, Jang, and Hu 2022). Ancak, bu iyileştirme ve geliştirmelerin yanında FDM kullanım türüne bağlı olarak taze ve sertleşmiş betonda neden olduğu birçok olumsuz durumda tespit edilmiştir(Hawes, Banu, and Feldman 1992; Cao, Bui, and Kjøniksen 2019).

Bu çalışma kapsamında FDM'lerin beton üzerindeki etkileri incelenmiş ve genel olarak mevcut literatürden yararlanılarak gelecek çalışmalara yol açma amacı öngörülmüştür.

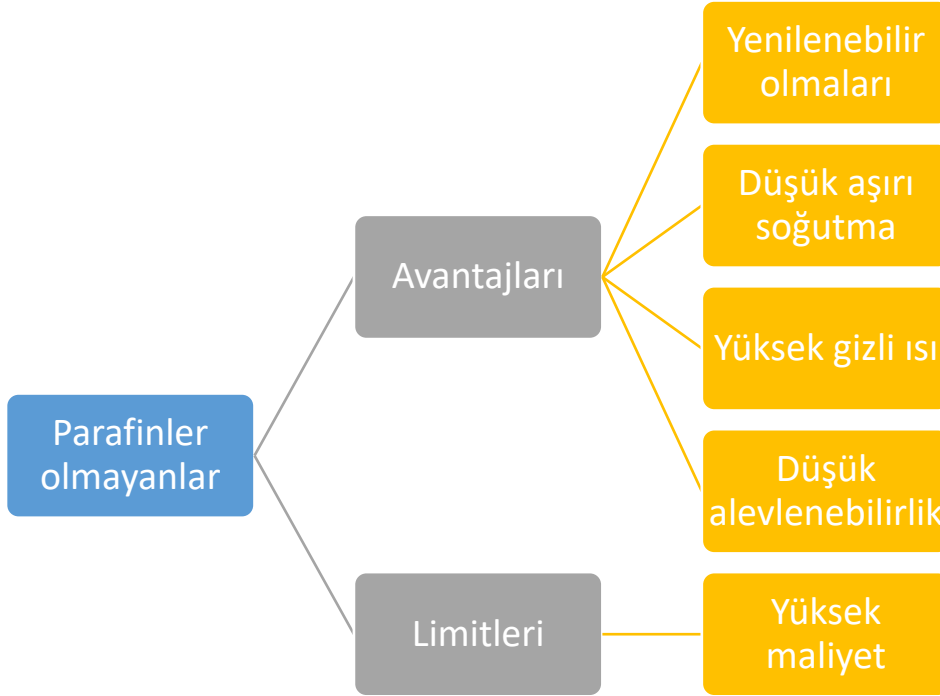
FDM'LERİN BETONDA KULLANIMA UYGUNLUĞU

Betonda kullanılacak olan FDM'ler için aranan genel özellikler yüksek özgül ısı kapasitesi, küçük hacim değiştirici olma, toksik olmama ve ayrışma göstermeme vb.'dir(Navarro et al. 2019). Ek olarak tercih edilecek olan FDM'lerin ergime ve donma noktaları bina uygulamalarına uygun olmalıdır. Literatür incelendiğinde, betonda kullanılan FDM'lerin iki ana gruba ayrıldığı görülmektedir. Bunlar organik yapıda olan (parafin ve parafin bazlı olmayanlar) ve (tuz hidratlar) inorganik olanlardır(Ling and Poon 2013). Gerçekleştirilen çalışmaların birçoğu organik bazlı FDM'ler ile gerçekleştirilmiştir. Bunun en büyük sebebi inorganik FDM'lerin betonda çok yüksek hacimsel değişimlere sebep olabilmesidir(D'Alessandro et al. 2018).

Organik kökenli olan parafin yapılan çalışmalarda beton için en uygun FDM olarak nitelendirilmiştir. Bunun en önemli nedeni ise yüksek kararlılığa sahip olması ve alkali ortamda aktif yapıda olmamasıdır. Bir diğer uygun özellikleri ise insan için konfor sıcakları olarak kabul edilen 22 °C ve 28 °C aralıklarında ergimemesi, nispeten yüksek ısı kapasitesi, korozif yapıda olmaması ve düşük maliyetli olmasıdır(Okogeri and Stathopoulos 2021; Rozanna et al. 2005). Parafinin en önemli dezavantajları ise düşük termal iletkenliğe sahip olması, kolay alevlenebilir olması ve plastik yapılarla uyumsuzluklarıdır(Rao, Parameshwaran, and Ram 2018). Parafin yapıda olmayan yağ asitleri, esterler ve glikoller de beton üretiminde kullanılmışlardır(Cui, Memon, and Liu 2015; Wang et al. 2018; Cellat et al. 2017). En önemli avantajları organik kökenli olanlara nazaran doğada yenilenebilir olmaları ve düşük alevlenebilirlik özelliklerini göstermeleridir. Bio bazlı yağ asitlerinin maliyetleri diğerlerine nazaran yaklaşık olarak 2,5 kat daha yüksektir. Diğer asit türlerinden ise en etkili ve verimli bir şekilde betonda kullanılan ise bütül stearattır. Düşük maliyeti, düşük alevlenebilirliği ve yüksek kararlılığı bunda büyük rol taşımaktadır(Paksoy et al. 2017). Genel bir değerlendirme gerçekleştirildiğinde organik FDM'lerin avantajları ve limitleri Şekil-1 ve Şekil 2'de sunulmuştur(Berardi and Gallardo 2019).



Şekil 1. Parafinin avantajları ve limitleri



Şekil 2. Parafin olmayan FDM'lerin avantajları ve limitleri

FDM'LERİN BETONDA KULLANMA YÖNTEMLERİ

FDM'lerin betonda kullanımı direk ve indirekt olmak üzere iki ana başlık altında incelenmektedir. Son yıllarda yapılan çalışmalar daha çok indirekt kullanıma yoğunlaşmıştır. Genel kullanımlarına dair özet, Şekil-3'te sunulmuştur(Berardi and Gallardo 2019).



Şekil 3. FDM'lerin betonda kullanma yöntemleri

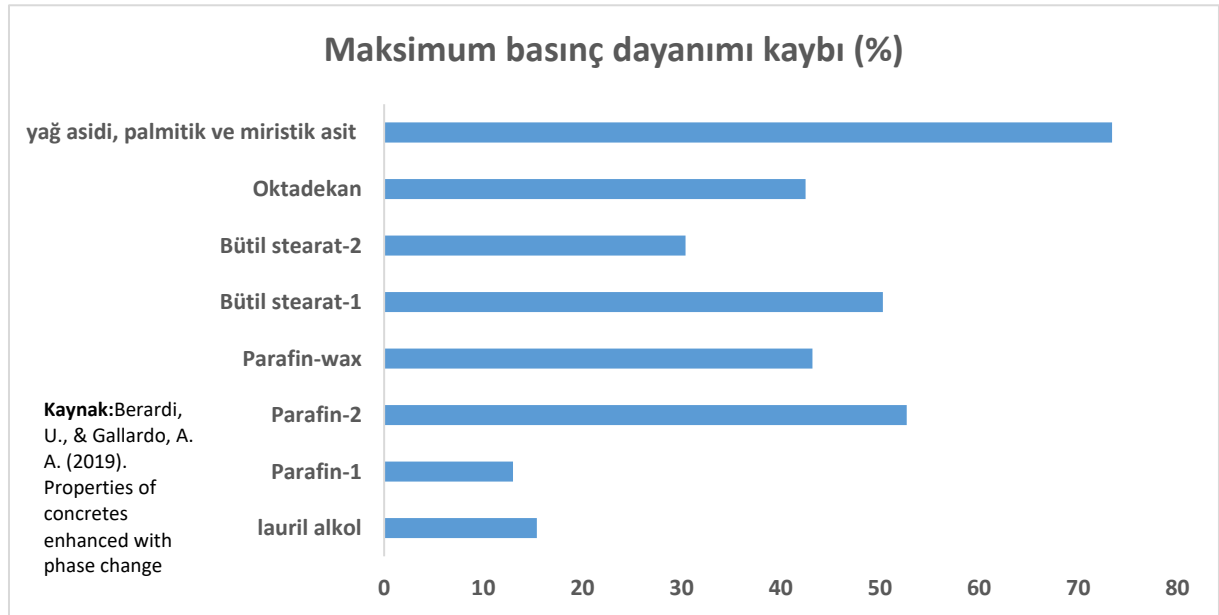
Direk metotlardan olan ıslak karıştırma metodunda FDM'ler direk ya da daldırma tekniğiyle beton ile karıştırılmaktadır(Soares et al. 2013). Direk karıştırma metodunda FDM'lerin sızdırması riski bulunmaktadır ve bu durum gerçekleştiğinde betonun özelliklerinin değişimine yol açabilmektedir. Daldırma yönteminde ise beton numuneler erimiş FDM içerirse bırakılır ve kapiller hareketle emdirme gerçekleştirilmektedir(Navarro et al. 2016). Son yıllarda yapılan çalışmalar, sızdırma tehlikesine karşı indirekt yöntemlerle gerçekleştirilmektedir(Bentz and Turpin 2007).

Dolaylı yöntemlerden olan kapsülleme tekniğinde ise kapsüllenen FDM'ler ya da FDM içeren hafif agregalar beton karışımlarında kullanılmaktadır. Mikro kapsülleme de FDM'ler polimer bir kabuk ile kaplanmaktadır. Bu kabuk fiziksel ya da kimyasal yöntemlerle gerçekleştirilebilmektedir(Hassan, Laghari, and Rashid 2016; Jamekhorshid, Sadrameli, and Farid 2014). Bu yöntemin en büyük avantajı faz değişimi sırasında sızdırmazlığın sağlanmasıdır. Ek olarak, mikrokapsüllemiş FDM'lerin geniş yüzey alanlarına bağlı olarak yüksek ısı transferi yeteneğine sahip olmaları büyük önem taşımaktadır(Memon 2014). En büyük dezavantajları ise betonun mekanik özelliklerini çok değiştirmemeleri karşılığında yüksek fiyatlı olmalarıdır. Mikrokapsüllemiş FDM'ler betona iki farklı metotla karıştırılabilmektedirler; eklenme ve yerine ekleme metotlarıdır. Yerine ekleme metoduna göre FDM'ler ince agregalarla beton karışımında yer değiştirmektedirler. Ekleme metodunda ise direk olarak eklenmektedir. Gerçekleştirilen çalışmalara göre yer değiştirme metodunda dayanım azalmaları, FDM ekleme metoduna göre daha az oranda gerçekleşmektedir(Pilehvar et al. 2017). Makro kapsülleme metodunda ise genellikle 1 cm²den daha büyük olan tüp, küre

vb. içerisinde FDM'ler yerleştirilmektedir. En büyük avantajları iri agrega olarak kullanılmaları ve beton iç yapısını çok değiştirmemeleridir(Pomianowski, Heiselberg, and Jensen 2012).

FDM KATKILI BETONLARIN BASIÇ DAYANIMLARI

Gerçekleştirilen birçok çalışma sonucuna göre mikro kapsüllenmiş FDM eklenmiş betonların basınç dayanımları ciddi seviyede düşmektedir. Bunun en büyük sebebi olarak ise mikro kapsüllerin kırılması, sızması ya da buna bağlı hidrasyon reaksiyonunu yavaşlatması/engellemesindedir(Eddhahak-Ouni et al. 2014; Wei et al. 2017). Bir diğer neden ise FDM ile beton arasındaki uyumsuzluk nedeniyle oluşan boşluklar ve işlenebilirliği arttırmak için kullanılan ek su miktarlarıdır(Cunha et al. 2015). Mikrokapsüllenmiş betonlarda ise FDM'nin basınç dayanımlarına etkisi genelde olumsuz yöndedir. Ancak yapılan bazı çalışmalarda da hiç etki tespit edilememiştir. Bunun en büyük nedeni olarak ise FDM tipi, kullanım miktarı, FDM kullanım metodu ve hafif agrega olarak kullanılan FDM emme kapasiteleri gösterilebilir(Navarro et al. 2019). Gerçekleştirilen çalışmalara göre maksimum basınç dayanımı değişimi Şekil-4'te sunulmuştur. Buna göre dayanım kaybı Guergi 901 ile spreyleneş diatomit agregalı betonda (FDM: yağ asidi, palmitik ve miristik asit karışımı) % 73.4 oranında gözlemlenmiştir(Wang et al. 2018).



Şekil 4. FDM'lerin betonda basınç dayanımlarına etkisi

SONUÇLAR

Bu çalışma kapsamında FDM'lerin beton özelinde kullanımları ve basınç dayanımlarına etkileri incelenmiştir. Çıkarılan sonuçlar şu şekilde özetlenebilir:

- Gözden geçirilen yayınlarda sunulan veriler, ağırlık olarak %3'ün üzerinde mikrokapsüllenmiş FDM içeren numunelerinin basınç dayanımındaki ortalama düşüşün genellikle %40'tan yüksek olduğunu göstermiştir.
- Yağ asidi, palmitik ve miristik asit karışımından oluşan FDM en yüksek basınç dayanımı kayıp sonuçlarını vermiştir.
- FDM'lerin direk karışıma eklenmesi son yıllarda sızdırma ve kırılma tehdidinde bağlı olarak çok yaygın şekilde tercih edilmemektedir. Bu etkileri ortadan kaldıracak yeni yöntemlerle sorunun çözümü üzerine gelecek çalışmalar yapılacağı öngörülmektedir.
- Bütil stearatlar düşük maliyetleri ve kararlı yapılarıyla en yaygın olarak tercih edilen FTM'lerdendir. Ancak, getireceği basınç dayanımı kaybı göz önüne alınarak daha yüksek dayanımlı betonlar tasarım hedefi olarak seçilmelidir.

REFERENCES

- Adesina, Adeyemi. 2019. "Use of Phase Change Materials in Concrete: Current Challenges." *Renewable Energy and Environmental Sustainability* 4. <https://doi.org/10.1051/rees/2019006>.
- Bentz, Dale P., and Randy Turpin. 2007. "Potential Applications of Phase Change Materials in Concrete Technology." *Cement and Concrete Composites* 29 (7). <https://doi.org/10.1016/j.cemconcomp.2007.04.007>.
- Berardi, Umberto, and Andres Alejandro Gallardo. 2019. "Properties of Concretes Enhanced with Phase Change Materials for Building Applications." *Energy and Buildings*. <https://doi.org/10.1016/j.enbuild.2019.07.014>.
- Cao, Vinh Duy, Tri Quang Bui, and Anna Lena Kjøniksen. 2019. "Thermal Analysis of Multi-Layer Walls Containing Geopolymer Concrete and Phase Change Materials for Building Applications." *Energy* 186. <https://doi.org/10.1016/j.energy.2019.07.122>.
- Cellat, Kemal, Fatih Tezcan, Beyza Beyhan, Gülfeza Kardaş, and Halime Paksoy. 2017. "A Comparative Study on Corrosion Behavior of Rebar in Concrete with Fatty Acid Additive as Phase Change Material." *Construction and Building Materials* 143. <https://doi.org/10.1016/j.conbuildmat.2017.03.165>.
- Cui, Hongzhi, Shazim Ali Memon, and Ran Liu. 2015. "Development, Mechanical Properties and Numerical Simulation of Macro Encapsulated Thermal Energy Storage Concrete." *Energy and Buildings* 96. <https://doi.org/10.1016/j.enbuild.2015.03.014>.
- Cunha, Sandra, José Aguiar, Victor Ferreira, and António Tadeu. 2015. "Mortars Based in Different Binders with Incorporation of Phase-Change Materials: Physical and Mechanical Properties." *European Journal of Environmental and Civil Engineering* 19 (10). <https://doi.org/10.1080/19648189.2015.1008651>.
- D'Alessandro, Antonella, Anna Laura Pisello, Claudia Fabiani, Filippo Ubertini, Luisa F. Cabeza, and Franco Cotana. 2018. "Multifunctional Smart Concretes with Novel Phase Change Materials: Mechanical and Thermo-Energy Investigation." *Applied Energy* 212. <https://doi.org/10.1016/j.apenergy.2018.01.014>.
- Eddhahak-Ouni, Anissa, Sarra Drissi, Johan Colin, Jamel Neji, and Sabine Care. 2014. "Experimental and Multi-Scale Analysis of the Thermal Properties of Portland Cement

- Concretes Embedded with Microencapsulated Phase Change Materials (PCMs).” *Applied Thermal Engineering* 64 (1–2). <https://doi.org/10.1016/j.applthermaleng.2013.11.050>.
- Hassan, Ahmed, Mohammad Shakeel Laghari, and Yasir Rashid. 2016. “Micro-Encapsulated Phase Change Materials: A Review of Encapsulation, Safety and Thermal Characteristics.” *Sustainability (Switzerland)*. <https://doi.org/10.3390/su8101046>.
- Hawes, D. W., D. Banu, and D. Feldman. 1992. “The Stability of Phase Change Materials in Concrete.” *Solar Energy Materials and Solar Cells* 27 (2). [https://doi.org/10.1016/0927-0248\(92\)90113-4](https://doi.org/10.1016/0927-0248(92)90113-4).
- Jamekhorshid, A., S. M. Sadrameli, and M. Farid. 2014. “A Review of Microencapsulation Methods of Phase Change Materials (PCMs) as a Thermal Energy Storage (TES) Medium.” *Renewable and Sustainable Energy Reviews*. <https://doi.org/10.1016/j.rser.2013.12.033>.
- Ling, Tung Chai, and Chi Sun Poon. 2013. “Use of Phase Change Materials for Thermal Energy Storage in Concrete: An Overview.” *Construction and Building Materials*. <https://doi.org/10.1016/j.conbuildmat.2013.04.031>.
- Malinauskaite, J., H. Jouhara, L. Ahmad, M. Milani, L. Montorsi, and M. Venturelli. 2019. “Energy Efficiency in Industry: EU and National Policies in Italy and the UK.” *Energy* 172. <https://doi.org/10.1016/j.energy.2019.01.130>.
- Malinauskaite, Jurgita, Hussam Jouhara, Bakartxo Egilegor, Fouad Al-Mansour, Lujean Ahmad, and Matevz Pusnik. 2020. “Energy Efficiency in the Industrial Sector in the EU, Slovenia, and Spain.” *Energy* 208. <https://doi.org/10.1016/j.energy.2020.118398>.
- Memon, Shazim Ali. 2014. “Phase Change Materials Integrated in Building Walls: A State of the Art Review.” *Renewable and Sustainable Energy Reviews*. <https://doi.org/10.1016/j.rser.2013.12.042>.
- Navarro, Lidia, Alvaro de Gracia, Shane Colclough, Maria Browne, Sarah J. McCormack, Philip Griffiths, and Luisa F. Cabeza. 2016. “Thermal Energy Storage in Building Integrated Thermal Systems: A Review. Part 1. Active Storage Systems.” *Renewable Energy*. <https://doi.org/10.1016/j.renene.2015.11.040>.
- Navarro, Lidia, Aran Solé, Marc Martín, Camila Barreneche, Lorenzo Olivieri, José Antonio Tenorio, and Luisa F. Cabeza. 2019. “Benchmarking of Useful Phase Change Materials for a Building Application.” *Energy and Buildings* 182. <https://doi.org/10.1016/j.enbuild.2018.10.005>.
- Okogeri, Otu, and Vassilis N. Stathopoulos. 2021. “What about Greener Phase Change Materials? A Review on Biobased Phase Change Materials for Thermal Energy Storage Applications.” *International Journal of Thermofluids*. <https://doi.org/10.1016/j.ijft.2021.100081>.
- Paksoy, H., G. Kardas, Y. Konuklu, K. Cellat, and F. Tezcan. 2017. “Characterization of Concrete Mixes Containing Phase Change Materials.” In *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering*. Vol. 251. <https://doi.org/10.1088/1757-899X/251/1/012118>.
- Pilehvar, Shima, Vinh Duy Cao, Anna M. Szczotok, Luca Valentini, Davide Salvioni, Matteo Magistri, Ramón Pamies, and Anna Lena Kjøniksen. 2017. “Mechanical Properties and Microscale Changes of Geopolymer Concrete and Portland Cement Concrete Containing Micro-Encapsulated Phase Change Materials.” *Cement and Concrete Research* 100 (February): 341–49. <https://doi.org/10.1016/j.cemconres.2017.07.012>.

- Pomianowski, Michal, Per Heiselberg, and Rasmus Lund Jensen. 2012. "Dynamic Heat Storage and Cooling Capacity of a Concrete Deck with PCM and Thermally Activated Building System." *Energy and Buildings* 53. <https://doi.org/10.1016/j.enbuild.2012.07.007>.
- Rao, V. Venkateswara, R. Parameshwaran, and V. Vinayaka Ram. 2018. "PCM-Mortar Based Construction Materials for Energy Efficient Buildings: A Review on Research Trends." *Energy and Buildings*. <https://doi.org/10.1016/j.enbuild.2017.09.098>.
- Rozanna, D., T. G. Chuah, A. Salmiah, Thomas S. Y. Choong, and M. Sa'ari. 2005. "Fatty Acids as Phase Change Materials (PCMs) for Thermal Energy Storage: A Review." *International Journal of Green Energy* 1 (4). <https://doi.org/10.1081/ge-200038722>.
- Sharma, Raju, Jeong Gook Jang, and Jong Wan Hu. 2022. "Phase-Change Materials in Concrete: Opportunities and Challenges for Sustainable Construction and Building Materials." *Materials*. <https://doi.org/10.3390/ma15010335>.
- Soares, N., J. J. Costa, A. R. Gaspar, and P. Santos. 2013. "Review of Passive PCM Latent Heat Thermal Energy Storage Systems towards Buildings' Energy Efficiency." *Energy and Buildings*. <https://doi.org/10.1016/j.enbuild.2012.12.042>.
- Wang, Rui, Miao Ren, Xiaojian Gao, and Ling Qin. 2018. "Preparation and Properties of Fatty Acids Based Thermal Energy Storage Aggregate Concrete." *Construction and Building Materials* 165. <https://doi.org/10.1016/j.conbuildmat.2018.01.034>.
- Wei, Zhenhua, Gabriel Falzone, Bu Wang, Alexander Thiele, Guillermo Puerta-Falla, Laurent Pilon, Narayanan Neithalath, and Gaurav Sant. 2017. "The Durability of Cementitious Composites Containing Microencapsulated Phase Change Materials." *Cement and Concrete Composites* 81. <https://doi.org/10.1016/j.cemconcomp.2017.04.010>.

SPI İNDİSİ KULLANILARAK ERZURUM İLİ KURAKLIK ANALİZİ
DROUGHT ANALYSIS OF ERZURUM PROVINCE USING SPI INDEX

Muhammet SAVAŞ

Bursa Teknik Üniversitesi, Türkiye
ORCID NO: 0000-0003-4958-8514

Prof. Dr. Egemen ARAS

Bursa Teknik Üniversitesi, Türkiye
ORCID NO: 0000-0002-7553-9313

Doç. Dr. Babak VAHEDDOOST

Bursa Teknik Üniversitesi, Türkiye
ORCID NO: 0000-0002-4767-6660

ÖZET

Türkiye coğrafi konumu itibariyle kıyı bölgelerinde ılıman iklim özellikleri, iç kesimlerinde ise karasal iklim özellikleri görülmektedir. Son yıllarda iklim değişikliği sebebi ile artan sıcaklık ve azalan yağışlarla birlikte kuraklık görülmektedir. Kuraklık hem dünyada hem de ülkemizde çok önemli bir boyuta ulaşmıştır. Ülkemizde kuraklık sorunu özellikle tarım sektörü, su kaynaklarının azalması ve ekosisteme etkisi ile insan yaşamını etkileyen ciddi bir sorun teşkil etmektedir. Bu açıdan kuraklık çalışmaları önem arz etmektedir.

Bu çalışma kapsamında, Türkiye'nin Doğu Anadolu bölgesinde yer alan Erzurum ilinde bulunan 17096 numaralı Erzurum Havalimanı istasyonuna ait 94 yıllık meteorolojik veriler (yağış) kullanılarak, kuraklık analizleri yapılmıştır. Kuraklık analizleri ve testler R Studio uygulaması kullanılarak oluşturulmuştur. Kuraklığın zamansal dağılımını belirlemek için SPI kuraklık indisi kullanılmıştır. İstasyona ait 1, 3, 6, 9 ve 12 aylık periyotlarla kuraklıklar değerlendirilmiştir. Yöntemin uygulanan periyotlarda mevsimsellik testi yapılmıştır. Çalışma sonucunda, 1928-1940 yılları arasında sulak dönemler yaşandığı 1941-2021 yılları arasında ise şiddetli kurak dönemler yaşanmıştır.

Anahtar Kelimeler: Kuraklık, Yağış, Standartlaştırılmış yağış indisi (SPI), Erzurum

ABSTRACT

Turkey has a temperate climate in its coastal regions and a continental climate in its interior. In recent years, drought has been observed due to increasing temperatures and decreasing precipitation caused by climate change. Drought has become a significant issue both globally and in our country. In Turkey, the problem of drought is a serious issue that particularly affects

the agricultural sector, the decrease of water resources, and the impact on the ecosystem, as well as human life. Therefore, drought studies are of great importance.

In this study, drought analyses were conducted using 94-year meteorological data (precipitation) from the Erzurum Airport station, numbered 17096, located in the Eastern Anatolia region of Turkey. Drought analyses and tests were created using the R Studio application. The Standardized Precipitation Index (SPI) was used to determine the temporal distribution of drought. Droughts were evaluated with 1, 3, 6, 9, and 12-month periods for the station. Seasonality tests were conducted on the applied periods. As a result of the study, wet periods were observed between 1928-1940, while severe drought periods were observed between 1941-2021.

Keywords: Drought, Precipitation, Standardized Precipitation Index (SPI), Erzurum.

GİRİŞ

Küresel ısınma sebebi ile dünya çapında görülen, şiddeti her geçen gün artan kuraklık, riskli bir durum haline gelmektedir. Kuraklık doğal dengede bozulmalar, sosyal ve ekonomik maliyetlere ve iklim değişikliğine de sebep olmaktadır. Birleşmiş Milletler Dünya Bankası Grubu Üst Düzey Su Paneli (HLPW) raporuna göre, 2030 yılı itibari ile 700 milyon insanın su kıtlığı nedeni ile konum değiştireceği, 2050 yılı itibari ile de dünya nüfusunun yarısının su kıtlığı sonucu oluşacağı öngörülmektedir. (High Level Panel On Water Outcome Document, 2018)

Su kaynakları bakımından zengin bir ülke olan Türkiye, iyi yatırımlarla değerlendirilmemesi ve düzensiz su kullanımı gibi nedenlerle kuraklık sorunu ile karşı karşıya kalmaktadır, Uzun dönemde meydana gelen, önlenmezse tahmin edilemeyecek boyutlara ulaşan ve sonucu uzun dönemlere yayılan sorun teşkil etmektedir. Yağış düzensizlikleri, bilinçsiz su kullanımları, iklim değişiklikleri ve nüfusun artışı gibi etkenler kuraklığın meydana geliş nedenleri arasındadırlar. Yavaş geliştiğinden her toplumun en korkulu rüyasıdır. Ağaçlık alanların çoğaltılıp, yeraltı su kaynaklarının tüketilmemesi ile kısmen de olsa önlenmektedir. (Saygın, 2018)

Kuraklığın tahmini ve takibi, yağışın oluşum modelinin karmaşık olması sebebiyle oldukça komplekstir. Kuraklığın temel sebepleri olan bir alana yağışın, uzun dönem ortalamasına göre az düşmesi ya da hiç düşmemesi kuraklığın başlangıcı olarak tanımlanabilir. Şiddeti, süresi ve bitiş zamanını belirleyebilmek kolay bir işlem değildir. Kuraklık genel olarak, meteorolojik, tarımsal, hidrolojik ve sosyoekonomik kuraklık olarak 4 grupta incelenir. (Topçu & Seçkin, 2013)

Hızla artan sera gazlarının atmosferdeki salınımının bölgesel ve küresel ölçekte iklimin daha sıcak seyir izlemesine sebep olmaktadır. Bu nedenle ekstrem hava ve iklim olaylarının karakteristiklerinde büyük değişimler meydana gelmekte ve meteoroloji tabanlı taşkın ve kuraklık gibi ciddi doğal afetler ön görülmektedir. Bu artış kuraklığın neden olduğu sorunu hafifletmek için çeşitli kurumlar, bilim adamları ve araştırmacılar etkili çözüm yolları aramaktadırlar. Kuraklığın değerlendirilmesi ve tehlike haritalarının oluşturulması, bölgesel kuraklık özelliklerini anlamak ve etkili bir kuraklık yönetim planı oluşturmak için önemli bir rol oynamaktadır. (Rahman & Azim, 2022)

Kuraklık sorunu ile gelen, tarımsal üretimin azalması buna bağlı olarak insanların ekonomik dengelerinin bozulması, işsizliğe ve hatta göçe kadar sebep olmaktadır. Yüzeysel sular ile yeraltı sularının azalması da enerji üretiminin azalmasına ve buna bağlı olarak sosyo-ekonomik yapının bozulmasına neden olmaktadır. Bölgesel bazda geçmiş meteorolojik veriler kullanılarak, kuraklığın olumsuz sonuçlarını, yaşam üzerinde doğrudan etkilerini en aza indirgenebilmesi için yapılan kuraklık analizleri oldukça önem arz etmektedir. (Özcan, 2020)

Fatih Tosunoğlu araştırma makalesinde, Çoruh havzasında bulunan 5 adet istasyonun günlük maksimum yağış verilerine, yıllık, mevsimlik ve aylık üç zaman dilimdeki günlük maksimum yağışların trendleri Mann-Kendall (MK), modifiye edilmiş Mann-Kendall (mMK), Theil-Sen (TH) ve Mann-Kendall Sıra Korelasyon (MKSK) testlerini uygulamıştır. Yıllık ve mevsimlik zaman ölçeğinde ele alınan verilerde istatistiksel anlamlı artış trendleri tespit edilmiştir. (Tosunoğlu, 2017)

Ahmet Ali Kumanlıoğlu ve Okan Fıstıkoğlu araştırma makalesinde, Ege Bölgesi'nde bulunan Yukarı Gediz Havzasında 1960-2017 yılları arasında ölçülen sürekli tarihi serinin aylık toplam yağış miktarlarını kullanarak meteorolojik kuraklık indisi araştırmıştır. Araştırma sonucu olarak son dönemlerde yaşanan kuraklıkların şiddetlerinin ve sürelerinde artan trend olduğunu ortaya koymuştur. (Kumanlıoğlu & Fıstıkoğlu, 2019)

Fatih Bakanoğulları araştırma makalesinde 1982-2006 yılları arası meteorolojik veriler kullanılarak, İstanbul Büyükçekmece içme suyu havzasında yer alan Damlıca deresi havzasında kuraklığın sıklığı ve şiddetinin Standartlaştırılmış Yağış İndisi (SPI) ve Standartlaştırılmış Yağış Evapotranspirasyon İndisi (SPEI) ile belirlenmiş ve iki yöntem karşılıklı olarak karşılaştırılmıştır. SPEI ve SPI İndisleri arasında regresyon analizi uygulamış ve istatistiksel olarak kuraklık analizi yapılmıştır. (Bakanoğulları, 2020)

Niamatullah Qadimi yüksek lisan tezinde, Fırat havzasında bulunan Erzurum ilinde tekrar eden kuraklık olayının, yağıştaki eksikliği zaman ve mekâna bağlı olarak bu bölgelerde kuraklık riskini gözlemlenmek için analiz etmiştir. Erzurum ilindeki 5 farklı istasyona ait 1966-2017

yılları arasındaki aylık toplam yağış verisinden Mann Kendall (MK), Spearman Rho ve Şen test ile aylık toplam yağış indekslerin trend ve eğim analizi yapmıştır. (Qadimi, 2021)

Bu çalışmanın amacı, kuraklığın küresel ısınma ile etkisinin hissedildiği, deniz seviyesinden uzaklığı sebebi ile şiddetli karasal iklimin görüldüğü, Doğu Anadolu bölgesinde yer alan Erzurum ilinin, meteorolojik veriler yardımıyla kuraklık analiz incelenmesi yapılmıştır. Bu amaç doğrultusunda SPI kuraklık analiz yöntemi kullanılarak, kuraklığın başlangıcı, bitişi ve yoğun olarak gözlemlenen dönemleri farklı periyotlar ile kuraklık karakteristiği belirlenmiş ve mevsimsellik testi uygulanmıştır.

ARAŞTIRMA VE BULGULAR

Bu çalışmada Türkiye'nin Doğu Anadolu bölgesinde yer alan Erzurum ili Yakutiye ilçesinin sınırları içerisinde yer alan, 39.9529 K 41.1897 D boylamı koordinatlarında yer alan, deniz seviyesinden yüksekliği 1.757m olan, Erzurum şehir merkezine uzaklığı 15km olup, Şekil 1 'de konumu gösterilen 17096 numaralı Erzurum Havalimanı istasyonunun meteorolojik verileri kullanılarak kuraklık analizi yapılmıştır.



Şekil 1. 17096 Numaralı Erzurum Havalimanı İstasyonunun Konumu

Erzurum Havalimanı istasyonuna ait 1928-2021 yılları arasında, aylık toplam yağış (mm) verisi ve aylık ortalama sıcaklık (°C) verileri, Erzurum Meteoroloji Genel Müdürlüğü tarafından temin edilmiştir. Erzurum ili haritası ve ülkesel konum haritası Şekil 2 'de gösterilmektedir.



Şekil 2. Erzurum ili haritası ve ülkesel konumu (Coğrafya Harita, 2023)

STANDARTLAŞTIRILMIŞ YAĞIŞ İNDİSİ (SPI)

SPI Kuraklık indisi, aylık, mevsimlik ve yıllık gibi birçok zaman periyotlarında meteorolojik kuraklıkların belirlenmesinde kullanılan yöntemdir. SPI Kuraklık indisi McKee vd (1993) tarafından geliştirilmiştir. Dünya Meteoroloji Organizasyonu (WMO) tarafından temel kuraklık indisi olarak tanımlanmıştır. SPI indisi ile belirlenen bir zaman diliminde, aylık ortalama yağış miktarının, yıllık ortalama yağış miktarından çıkarılıp standart sapmaya bölünmesi ile elde edilir. (McKee, Doesken, & Kleist, 1993)

$$SPI = \frac{X_i - X_{ort}}{\sigma} \quad \text{Eşitlik 2.1.1}$$

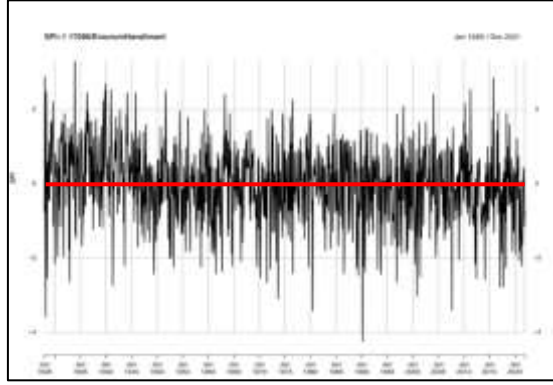
Eşitlik 2.1.1’de X_i i dönemindeki yağış miktarını (mm), X_{ort} uzun süreli ortama yağışı, σ standart sapmasını göstermektedir. Yağış verileri aylık, mevsimlik ve yıllık gibi zaman periyotlarında normal dağılıma uymayabilir. Bu nedenle tüm veri setleri Gamma fonksiyonuna uydurulur. (Bakanoğulları, 2020)

Çalışma bölgesinde veriler R-Studio yazılımı kullanılarak SPI ile bulunan kuraklık indisi değerleri Çizelge 1’de verilen kuraklık kategorisi yardımıyla sınıflandırılması yapılmıştır.

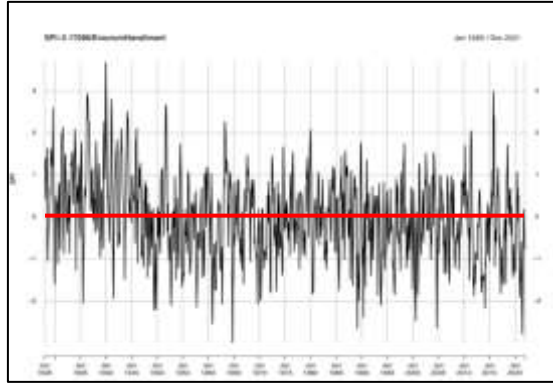
Çizelge 1. SPI Kuraklık kategorisi

SPI Değerleri	Kuraklık Kategorisi
≥ 2.00	Aşırı Nemli
1.50-1.99	Çok Nemli
1.00-1.49	Orta Nemli
0.50-0.99	Hafif Nemli
-0.49-0.49	Normal
-0.99- -0.50	Hafif Kurak
-1.49- -1.00	Orta Kurak
-1.99- -1.50	Şiddetli Kurak
≤ -2.00	Aşırı Kurak

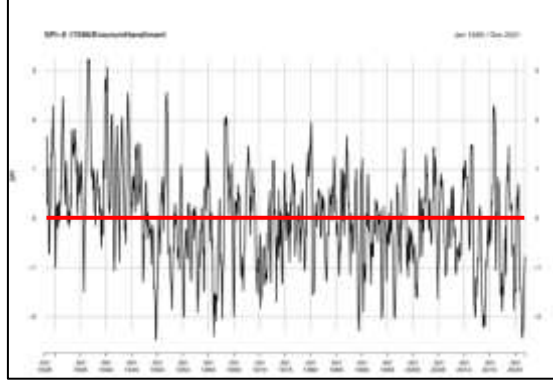
Bu çalışmada, Erzurum Havalimanı istasyonuna ait 94 yıllık (1928-2021) iklimsel verileri ile SPI yöntemi kullanılarak, kuraklık analizi yapılmıştır. SPI değerleri için, meteorolojik kuraklığı (1-3 Aylık) Şekil 3 ve Şekil 4'te, tarımsal kuraklığı (1-6 Aylık) Şekil 5'te, hidrolojik kuraklığı (6-12 Aylık) tespit etmek için ise Şekil 6 ve Şekil 7'de değerlerinin zamana bağlı değişimi gözlenmektedir. Özellikle yıllık (12 Aylık) periyot incelendiğinde, 1961,2014 ve 2021 yılları aşırı kurak, 1949-50, 1952-58, 1961-62, 1966-67, 1969-71, 1990-2000, 2006-09, 2012-14, 2017-21 yılları ise kurak dönem olarak gözlemlenmiştir. Kısa dönem periyotlarında ise (1-3 Aylık) sulak ve kurak dönemler birbirini takip etmektedir.



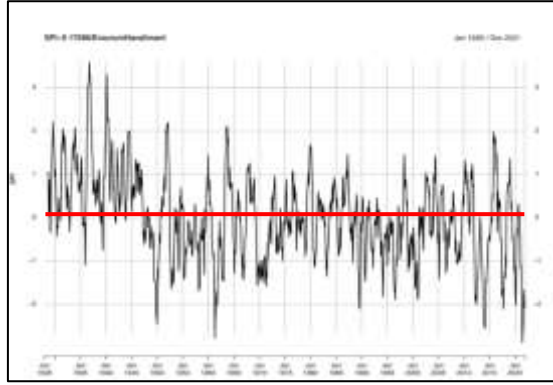
Şekil 3. 17096/Erzurum Havalimanı istasyonu için 1 Aylık SPI değerlerinin zamansal değişimi



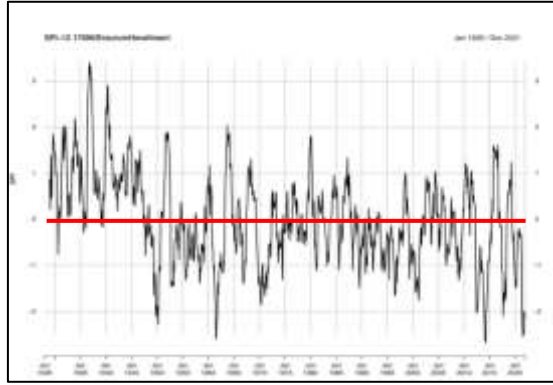
Şekil 4. 17096/Erzurum Havalimanı istasyonu için 3 Aylık SPI değerlerinin zamansal değişimi



Şekil 5. 17096/Erzurum Havalimanı istasyonu için 6 Aylık SPI değerlerinin zamansal değişimi



Şekil 6. 17096/Erzurum Havalimanı istasyonu için 9 Aylık SPI değerlerinin zamansal değişimi



Şekil 7. 17096/Erzurum Havalimanı istasyonu için 12 Aylık SPI değerlerinin zamansal değişimi

Erzurum Havalimanı istasyonu için Çizelge 2’de gösterilen, kısa dönem (meteorolojik ve tarımsal kuraklık) SPI periyotunda hafif kuraklık, orta kuraklık, şiddetli kuraklık ve az da olsa aşırı kuraklığın gözlemlendiği tespit edilmiştir. Uzun dönem (hidrolojik kuraklık) periyotlarında ise kısa dönem gibi kuraklıkların gözlemlendiği fakat hafif ve orta kuraklık kategorisinin yüzde oranının arttığı gözlemlenmiştir.

Çizelge 2. Erzurum Havalimanı istasyonu SPI sonuç verileri

	SPI-1		SPI-3		SPI-6		SPI-9		SPI-12	
	Ay Sayısı	Yüzde Oranı	Ay Sayısı	Yüzde Oranı	Ay Sayısı	Yüzde Oranı	Ay Sayısı	Yüzde Oranı	Ay Sayısı	Yüzde Oranı
Aşırı Nemli	16	1,45%	30	2,72%	37	3,35%	28	2,54%	27	2,45%
Çok Nemli	46	4,17%	41	3,71%	32	2,90%	48	4,35%	53	4,80%
Orta Nemli	107	9,69%	92	8,33%	82	7,43%	79	7,16%	84	7,61%
Hafif Nemli	168	15,22%	173	15,67%	165	14,95%	165	14,95%	170	15,40%
Normal	433	39,22%	424	38,41%	449	40,67%	447	40,49%	423	38,32%
Hafif Kurak	159	14,40%	174	15,76%	162	14,67%	161	14,58%	183	16,58%
Orta Kurak	92	8,33%	101	9,15%	102	9,24%	112	10,14%	106	9,60%
Şiddetli Kurak	39	3,53%	49	4,44%	58	5,25%	40	3,62%	38	3,44%
Aşırı Kurak	44	3,99%	20	1,81%	17	1,54%	24	2,17%	20	1,81%

Çizelge 3'te Erzurum Havalimanı istasyonu için elde edilen SPI sonuçlarında, farklı kuraklık periyotlarında en kurak yılı, ayı ve indis değeri gösterilmektedir. 9 ve 12 Aylık periyotlar incelendiğinde 2014 ve 2021 yılının aşırı kurak olduğu belirlenmiştir.

Çizelge 3. Erzurum Havalimanı istasyonu SPI değerlendirme verileri

	SPI			
	En Kurak Yıl	En Kurak Ay	İndis Değeri	Mevsimsellik Testi P-Value Değeri
1 Aylık Periyot	1990	Mart	-4,25	0.9992553
3 Aylık Periyot	1964	Ekim	-2,98	0.9977453
6 Aylık Periyot	1949	Kasım	-2,46	0.9868780
9 Aylık Periyot	2021	Haziran	-2,89	0.9754456
12 Aylık Periyot	2014	Nisan	-2,67	0.9521845

Erzurum Havalimanı istasyonu için 94 yıllık verilerden elde edilen SPI değerlerine R Studio yazılımı yardımıyla mevsimsellik testi uygulanmıştır. Mevsimsellik testinde tüm periyotlar için frekans değeri 3 olarak alınmıştır. Söz konusu P-Value değerlerinin, H_0 hipotezinin reddedilmesi için kabul görmüş olan 0.05 üst sınır değerinden daha büyük olduğu görülmektedir. Dolayısı ile yapılan mevsimsellik testi sonunda tüm periyotlar için istatistiksel olarak önemli bir fark olmadığı tespit edilmiştir. Fakat periyotların her biri için varılan sonuç aynı düzeyde değildir.

SONUÇ

Bu çalışmada Erzurum ili Yakutiye ilçesinde yer alan 17096 numaralı Erzurum Havalimanı istasyonuna ait 94 yıllık (1928-2021) meteorolojik yağış verileri kullanılmıştır. Erzurum ilinde meteorolojik kuraklık indisleri kuraklık indis değerleri zamansal değişimi incelenmiş olup aşağıdaki sonuçlar elde edilmiştir. Meteorolojik ve tarımsal kuraklık indisi olan SPI kuraklık indisi ile 1 aylık, 3 aylık, 6 aylık, 9 aylık ve 12 aylık periyotlarla kuraklık analizleri yapılmış ve karşılaştırılmıştır. 94 Yıllık veri setinde SPI değerlerinin, yapılan mevsimsellik testinde P-Value değerinin, H_0 hipotezinin ret veya kabul olmasının ne derece desteklediği bakımından çok önemlidir. P-Value değeri 0.05'in üzerinde çıktığından dolayı tüm periyotlarda mevsimsellik etkisi görülmektedir. Periyotlar kendi içerisinde incelendiğinde; 1 Aylık periyodik değerlendirme sonuçlarına göre aşırı kurak ay sayısı 44 ay iken 12 aylık periyotta bu değer 20 olarak saptanmıştır. Yıl olarak bakıldığında ise 2014 yılında, aşırı kurak olarak belirlenmiştir. Kısa dönem değerinde ise iklimsel döngülerin değişimi gözlenmektedir. Yapılan analiz sonuçlarında 1928-1940 yılları arasında sulak dönemler yaşandığı 1941-2021 yılları arasında ise şiddetli kurak dönemler yaşanmıştır. Çalışma alanında, tarım ve su kaynakları açısından önemli olan kuraklığın, kuraklıktan etkilenen bölgelerin ve hidrolojik kuraklığın zaman içinde takip edilmeli, önlemlerin alınması için çalışmalar yapılması, araştırmacılar tarafından önerilmektedir.

KAYNAKÇA

- Çamalan, G., Akgündüz, S., Ayvacı, H., Çetin, S., Arabacı, H., & Çoşkun, M. (2017). SPEI İndisine Göre Türkiye Geneli Kuraklık Değişim ve Eğilim Projeksiyonları. *IV. Türkiye İklim Değişikliği Kongresi*. İstanbul.
- Özcan, M. (2020). Dicle Havzasının Zamansal ve Mekânsal Kuraklık Analizi. *T.C. Harran Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü*. Şanlıurfa.
- Bakanoğulları, F. (2020). SPEI ve SPI İndisleri Kullanılarak İstanbul-Damlıca Deresi Havzasında Kuraklık Şiddetlerinin Analizi. *Toprak Su Dergisi*.
Coğrafya Harita. (2023, 02 01). Coğrafya Harita: http://cografyaharita.com/haritalarim/41_erzurum_ili_haritasi.png adresinden alındı
- High Level Panel On Water Outcome Document*. (2018, Mart 14). United Nations: https://sustainabledevelopment.un.org/content/documents/17825HLPW_Outcome.pdf adresinden alındı
- Kumanlıoğlu, A., & Fıstıkoğlu, O. (2019). Yukarı Gediz Havzası Yağışlarının Meteorolojik Kuraklık Analizleri. *Dokuz Eylül Üniversitesi Mühendislik Fakültesi Fen ve Mühendislik Dergisi*.
- McKee, Doesken, & Kleist. (1993). The relationship of drought frequency and duration to time scales. *8th Conference on Applied Climatology, 17- 22 January 1993, Anaheim, 179-183*. California.
- Qadimi, N. (2021, Eylül). Standartlaştırılmış Yağış İndeksi (SYİ) İle Erzurum İlindeki Kuraklık Trend Analizi. *T.C. Atatürk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü İnşaat Mühendisliği Ana Bilim Dalı*. Erzurum.
- Rahman, M., & Azim, S. (2022, Mayıs). Meteorological Drought in Bangladesh using Standardized Precipitation Index: A Spatiotemporal Approach. *The Dhaka University Journal of Earth and Environmental Sciences*.
- Saygın, Y. (2018, Mayıs). *Kuraklık Nedir? Nedenleri, Sonuçları, Çeşitleri ve Önleme Yolları Nelerdir?* Bilgi Hanem: <https://bilgihanem.com/kuraklik-nedir/> adresinden alındı
- Topçu, E., & Seçkin, N. (2013). L-Momentler Ve Standart Yağış İndeksi (SYİ) Yardımıyla Seyhan Havzası Kuraklık Analizi. *Çukurova Üniversitesi Fen ve Mühendislik Bilimleri Dergisi*.
- Tosunoğlu, F. (2017). Çoruh Havza'sındaki Günlük Maksimum Yağış Serilerinin Trend Analizi. *Iğdır Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi*.

İSLAMİYET ÖNCESİ TÜRK DEVLETLERİNDE TIBBIN
UYGULAYICILARI: OTACILAR

PRACTITIONERS OF MEDICINE IN PRE-ISLAMIC TURKISH STATES:
HERBALISTS

Doç. Dr. Mehibe ŞAHBAZ

Çukurova Üniversitesi, Atatürk İlkeleri ve İnkılap Tarihi Bölümü,
Orcid: 0000-0002-0597-925X

ÖZET

Tarihin ilk dönemlerinden itibaren hastalıklar, insanoğlu için büyük tehlike oluşturmuş ve insanoğlu bu hastalıklarla baş etmenin yollarını aramıştır. Bu bağlamda değerlendirecek olursak tıbbın tarihi, tarih öncesi çağlardan itibaren başlamıştır. İnsanoğlu bazen gözlem yaparak bazen de deneme-yanılma yoluyla birtakım tedaviler uygulayarak, hastalıkları tedavi etmenin yollarını bulmuştur. Böylece İnsanoğlunun hastalıklara karşı olan tutumu ilkel toplumlardan itibaren büyük değişim ve gelişim göstermiş ve tıp ilmi, dünyanın en eski uygarlıklarından başlayarak en erken gelişen kültürlerden biri olmuştur. Dünyanın en kadim devletlerinden olan Türklerin ilk ana yurdu Orta Asya, yani Türkistan, Güney Sibirya, Doğu ve Batı Türkistan'ı içine alan, Tanrı Dağlarının güneyinde ve Cungarya Bozkırlarının kuzeyinde kalan bölgede Türkler göçebe bir hayat tarzı sürdürdükleri için Uygurlara kadar Türk topluluklarında ilmî anlamda bir tıp anlayışı oluşmamıştır. Uygurlara kadar Türkler, Bozkır kültürü gereği doğayla iç içe yaşayarak savaşçı bir ruha sahip olarak, sağlık sorunlarını deneme yanılma ve yoluyla geliştirdikleri halk hekimliği ile gidermeye çalışmışlardır. İslam Öncesi Türk devletlerindeki inanca göre evde bir hastalıktan ya da yaşlılıktan dolayı ölmek utanç verici bir durum iken, düşmana karşı bir savaşta ölmek ise onur vermekteydi. Bu onurdan kendilerini alıkoyacak ya da hayatlarına devam etmelerine engel olacak bir hastalıkla karşılaştıkları zaman ise dönemin şartlarına göre oldukça pratik sayılabilecek bazı uygulamalarda bulunmuşlardır. İslamiyet Öncesi Türk devletlerinde, Tanrı inancı her zaman merkezde olmuştur. Gök Tanrı inancında din görevlisine kam, şifacı da denilirken daha sonraları kam yerini tıbbi bilen, eğitim görmüş ve tedavi eden hekimler “otacılar” olmuştur. Bu hekimler hastalığı kendilerine has usullerle teşhis ve tedavi etmişlerdir.

Anahtar Kelimeler: Türkler, Tıp, Hastalık, Otacı, Tanrı.

ABSTRACT

Since the first periods of history, diseases have posed a great danger to human beings and mankind has sought ways to cope with these diseases. If we evaluate it in this context, the history of medicine started from prehistoric times. Mankind has found ways to treat diseases, sometimes by observing and sometimes by applying some treatments through trial and error. Thus, the attitude of mankind towards diseases has shown great change and development since primitive societies, and the science of medicine has become one of the earliest developing cultures, starting from the oldest civilizations of the world. The first homeland of the Turks, which is one of the most ancient states in the world, is Central Asia, that is, Turkistan, South Siberia, East and West Turkestan, in the south of the Tian Shan and north of the Cungarya Steppes, since the Turks lead a nomadic lifestyle, there is a scientific interest in Turkish communities up to the Uyghurs. medicine did not exist. Turks, until the Uyghurs, have tried to solve their health problems with folk medicine that they have developed through trial and error, by living together with nature as a requirement of the steppe culture and having a warrior spirit. According to the belief in the pre-Islamic Turkish states, while it was a shame to die at home due to an illness or old age, it was an honor to die in a war against the enemy. When they encountered a disease that would prevent them from this honor or prevent them from continuing their lives, they made some practices that could be considered quite practical according to the conditions of the period. In pre-Islamic Turkish states, belief in God has always been at the center. In the belief of the Sky God, the religious official was called a kam and a healer, but later on, the physicians who knew the place of cam medicine, were educated and treated became "herbalists". These physicians diagnosed and treated the disease with their own unique methods.

Keywords: Turks, Medicine, Disease, Herb, God.

Giriş

Dünyanın değişik coğrafyalarında birçok devlet kuran Türkler, farklı din kültür ve inançlara sahip olsa da özünde bir birliktelik göstererek kültürlerini günümüze kadar getirmeyi başarmışlardır. Türkler bu farklı coğrafyalarda binlerce yıl değişik kültür ve medeniyetle alışveriş içerisinde bulunarak, çok zengin bir kültür birikimine sahip olmuşlardır. Türk milleti ortaya koyduğu bu kültür müesseseleri aracılığıyla varlığını devam ettirerek diğer toplumlara örnek olmuştur. Bunun en önemli nedeni asırlardan beri anlatıla gelen sözlü kütlülerinde yaşayan halk anlatımlarıdır. Türkler, yeni bir devlet kurarken eski devletlerinden intikal eden tecrübelerden faydalanmaya özen göstermiş devletin bilgi, birikim ve tekâmül işi olduğunun farkına varmışlardır. Türklerin yaşadıkları Orta Asya bölgesi (Ögel, 1991: 1) doğal zenginlikler bakımından büyük bir ilgi odağı olurken, barındırdığı kültür mirası ile araştırmacılara da geniş kaynaklar sunmaktadır. Bu kaynaklardan biri de tıp alanında olmuştur. Aynı inanç, gelenek ve göreneklere sahip toplulukların, kendilerine özgü edebiyat ve sanatları olmasına karşılık, temelde aynı olmakla birlikte ayrıntılarda farklılıklar göstermektedir. İslam öncesi Türklerde

tıbbî birikimleri etkileyen unsurlar arasında Orta Asya Bozkır kültürünün yanı sıra Budizm, Mazdeizm, Hıristiyanlık, İslâmiyet gibi inançları ve Anadolu, İran gibi köklü ülkelerin kültürleri ve coğrafyaları da etkilemiştir. İslâm öncesi Orta Asya Türk devletlerinde tıp ve uygulanan tedavi metotlarını amaçlarına göre iki grupta toplayabiliriz. Bunlardan birincisi dinsel-büyüsel tedaviler yapan ve “Kam” ya da “Baksı” denen şamanlardır. İkincisi de “Otaçı” “emçi” ya da “atasagun” adı verilen ilaç ve daha başka maddelerle tedavi eden hekimler olmuştur. Türk Tıp Tarihi açısından da, Orta Asya’dan günümüze uzanan izler oldukça önemlidir. Bu izlerin en güzel örneklerini Uygurlardan günümüze kadar kalabilen Tıbbî metinlerinden öğrenmekteyiz. Türkler, İslamiyet’i kabul etmeden önce Uygur Devleti’nin (745-840) teşekkülüne kadar konargöçer olarak yaşarken, Uygurlar döneminde yerleşik hayata geçerek yazılı eserler bırakmışlardır. (Ağaldağ,1997:2). Türkler İslamiyet’i kabul etmeden önce Gök Tanrı inancının yanı sıra bir inanç biçimi olan Şamanizm’e de inanmışlardı. Şamanizm ise belli bir dinin özel ismi olmayıp bir inanç sisteminin adıdır. Gök Tanrı inancı ise İslamiyet’e oldukça yakındır (Kafesoğlu,1977:251). Şamanizm inancına göre din adamı olarak kabul edilen şaman (Kam), kendine özgü yöntemlerle bir âlemden başka bir âleme geçiş manasına gelen trans hali içinde ruhunu göklere yükseltir veya yer altına inerdi (Erdemir 2002:49).Şaman din adamı bu trans esnasında, ruhları otorite altına alarak ölümlerle, şeytanlarla ve cinlerle iletişim kurmaktaydı. Bu trans hali sayesinde Tanrıya ulaşarak hastalanan veya ruhları çalınan kimselere şifa verirdi (Kafesoğlu,1977:252). Eski Türklerde zamanla şamanların yerini tıbbî bilen, eğitim görmüş ve bilimsel yollarla tedavi yöntemleri uygulayan otacılara bırakmıştır.

1.İslamiyet Öncesi Türk Devletlerinde Tıp Ve Tıp’ın Uygulayıcıları Otacılar

İslamiyet Öncesi Türk devletlerinden olan Uygurların yerleşik hayata geçmesine kadar Orta Asya' da göçebe topluluklar halinde yaşayan Türk topluluklarında bilimsel bir tıptan bahsedilemez (Ülken, 1959:12). Tabiatla bütünleşmiş olarak yaşayan İslamiyet Öncesi Türk devletleri sağlık problemlerini, dinî inançlarının hâkim olduğu, halk hekimliğiyle çözmeye çalışmışlardır. (Hüsrev Hatemi, 2011:11). İslam Öncesi Türklerde görülen bu inanç sistemi belli bir zaman sonra tıbbın, din adamları da hekimin yerine geçmiştir. Şamanların tıp alanındaki etkilerini otacı, emçi ya da atasagun denilen ve modern tıp anlayışına sahip olan hekimler ortaya çıkana kadar devam ettirdiklerini görmekteyiz (Türkdoğan,1987:411). Kısacası İslamiyet öncesi Türk tıbbı, kamlar/şamanların, otacılar/hekimlerin tedavileri ile ortak bir yapıyı teşkil eder. Şamanlar büyüsel işlemleri kullanarak psişik problemleri tedavi ederken; otacılar bitki ve maden kaynaklı ilaç ve yöntemlerle sağaltma işlemlerini gerçekleştirirdi (Roux, 1994:51; Gömeç, 2011:19-20; Eliade, 1999:22-23). İslam Öncesi Türk devletlerinde halk,

savaşta ölmeyi kendilerine onur kabul ederken hastalıktan ölmekten de utanç duydukları için (Stanislas, 1877:27) hastalandıklarında sınırlı tedavi girişimlerinde bulunmuşlardır. Orta Asya Hun ve Göktürklerde bir kişi hastalandığında önce misk otu ile dağlandıktan sonra bir taş ısıtılıp hastanın üzerine konur, toprak ateşle ısıtıldıktan sonra, hasta bu sıcak toprak üzerine getirilerek tedavi edilirdi. Bazen de ağrıyan yerin üzerindeki kan damarları keskin bir aletle çizilerek kan akıtılırdı. Bu işlemler bittikten sonrada, gök, yer, dağ ve ırmak ruhlarından şifa beklenilirdi (Uraz,1992:76; Tanyu,1973:172). Ancak belirli hastalıklar için kullandıkları düzenli bir ilaçları yoktu (Ögel,1981:172; 311).

İslâm öncesi Türk devletlerinde uygulanan tedavi metotlarını iki şekilde sınıflandırmak mümkündü. Bunlardan ilki inandıkları dinin etkisiyle Kam (şaman) ve baksı denilen, Şamanizm'in büyüsel tedavi yöntemlerini uygulayan büyücü hekimler tarafından yürütülen tıbbî anlayış (Bayat, 2010:203) ikincisini de Otaçı, emçi ve atasagun denilen, maddî tedavi yöntemleri kullanılarak yapılan, hekimlik oluşturmaktaydı (Buluç, 1971:321). Şamanların hastalıkları sağaltmak ve ölenlerin ruhlarını diğer dünyaya göndermek üzere iki temel görevi vardı. Tüm bunların yanı sıra şairlik (Şener, 2001; Karatay, 2005:8-9) sihirbazlık, rakkaslık, musikişinaslık, hekimlik gibi birçok görevleri olan şamanlar, hastayı tedavi ederken giydikleri özel kıyafetleri ve kullandıkları musiki aletleri ile görevlerini yerine getirirlerdi (İnan,1976; Çoruhlu, 2002:75; İzgi, 2012:34; Güngör, 2012:37). Ayinler esnasında istiğrak hâline gelerek şiirler okur ve musiki aletlerini çalarlardı (Ocak,1983:101-102). Şamanlara göre hastalık, insanı çevreleyen görülen ve görülmeyen varlıkların insan üzerinde etkisinin bir sonucu olup, insanın doğayı ihmal etmesiyle ortaya çıkan bir durumdu. Şamanlar, ruhların insanın tüm hayatını belirlediğine inanırlardı. Onlara göre hastalık, kıtlık, fakirlik gibi tüm olumsuz durumlar kötü ruhların elindeydi. Hastalık ancak Şaman kötü ruhları savuşturmasıyla iyileşebilirdi (Ocak,1983:101-102). Bunun dışında Şaman inancına göre hastalık, insan organındaki sıcaklık, soğukluk ve buhar durumlarının bozulmasıyla da meydana gelirdi. Dolayısıyla ilk önce, hangi enerji gücünün bozulduğunu tespit edilirdi. Bunun yanı sıra en eski yöntemlerden olan hastanın vücut ısısı ölçülürdü. Bu durumu tespit etmek içinde Şaman, gözlerini kapatarak elini hastanın vücudu üzerinde gezdirir ve hastanın vücudunun herhangi bir yerinde ısı veya titreşim olup olmadığını kontrol eder ve hastalığın tespit ettikten sonra da hayvansal, bitkisel, madensel, dinî ve büyü gibi çeşitli tedavi yöntemlerini kullanarak hastalığı sağaltırdı (Bayat, 2002:809).

İslam Öncesi Türk devletlerinde zamanla büyücü hekimlerin (şamanlar) yerini tıbbî bilen, eğitim görmüş ve bilimsel yollarla tedavi yöntemleri uygulayan hekimler almıştır. Bu

hekimlere otacılar denilmektedir (Altıntaş, 1986: 85). Otacı kelimesi ise otamak, tedavi etmek ve ot (bitki-ilaç) kelimelerinden türemiştir (Kaşgarlı Mahmud, 2007:363). Eski Türkçede ot, bitki, kendi kendine yetişen nebat, ilaç ve zehir anlamlarına gelmektedir. Otacı ise otamak (ilaç yapmak) fiilinin köküne, meslek bildirme eki olan (cı-ci) getirilmek suretiyle türetilen Türkçe bir kelime olup hekim anlamında kullanılmaktadır. Otacılar iyi bir eğitim alarak yetişiyor ve isabetli tedavileriyle hastalar tarafından büyük saygı görüyorlardı (Kaşgarlı Mahmud, 2007:363) Otacılar bütün hastalıkları ve ağrıları tedavi etmelerinden dolayı insanlar için oldukça önemli olmuşlardır (Yusuf Has Hâcip, 1988:315). Türkler hastalandıklarında tabiplere müracaat ederek, hastalıklarını ilaç ile tedavi ettirmişlerdir (Yusuf Has Hâcip, 1988:315). İslam Öncesi Türk devletlerinde ilaca em denilirken, hastalıklara karşı ilaç yapan tabibe de emci denilmekteydi (Altıntaş, 1986: 85). Hekim olan emci ve otacıdan başka, eski Türklerde bilhassa da Türkistan bölgesinde oldukça saygın bir yere sahip olan ve Atasagun olarak adlandırılan hekimlerde vardı (Kaşgarlı Mahmud, 2007:255).

İslâmiyet öncesi Türklerdeki tıp hakkında bilgilere döneme ait yazılı kaynaklardan olan Uygur tıbbî metinlerinden öğrenmekteyiz. Bu metinlerde birçok hastalığın tanısı, tedavi yöntemleri ve ilaçları tespit edilmiştir. Türkler, komşu ülkelerle yapmış oldukları ticaret sayesinde her alanda olduğu gibi tıp alanında da karşılıklı etkileşim içerisinde girerek, tıp ilmini ilerletmişlerdir. Uygurlar döneminde Türk tıbbında büyü ve sihir gibi şeylerden ziyade bilimsel tıbbın ön plana çıktığını görmekteyiz. İslam Öncesi Türk devletleri tıp anlayışlarını başta örf, adetler ve gelenekler olmak üzere buldukları iklime, bünyelerine göre geliştirerek bağımsız bir ilim hâline getirmişlerdir. (Şevki, 1991:25). İslam Öncesi Türk devletlerindeki Otacılar vücudun dört temel maddeye göre dengede olması gerektiğine inanmışlar ve bu düşünceye göre tıp ilmine şekil vermişlerdir. (Şevki, 1991:25). Otacılar göre bu dengenin herhangi bir nedenle bozulması hastalık denen olguyu ortaya çıkarmaktadır. Tedavi, çeşitli ilâç ya da değişik yöntemlerle bünyedeki eksik ve fazla olanı dengeye getirmek, bozulan dengeyi yeniden kurmak işidir. Eski tıpta mikroplar bilinmediğinden tüm hastalıklar bünyedeki dengenin bozulmasıyla açıklanır. İslam Öncesi Türklerdeki tıp anlayışına göre insan vücudundaki ağrılar bu dengenin bozulmasından kaynaklanmaktadır. Hastalıkların tedavisinde kötü sıvılardan korunmak için kanatma, kalan fazla sıvıdan kurtulmak için boşaltma işlemi yapılmaktadır (Önler,1988:159). Tüm hastalıkların rüzgârlara, soğuğa bağlı olduğunu kabul etmişlerdir (Uzel, 2000:12). İslam öncesi Türklerin Uygur tabletlerine göre Otacılar belirlediği hastalıklar şunlardır. Başta baş ağrısı olmak üzere saç kepeklenmesi, göz hastalıkları, kulak ve burun hastalıkları, ağız hastalıkları, diş hastalıkları, boyun hastalıkları, ses kaybı, solunum, göğüs ve kalp hastalıkları,

yan ağrıları, genel vücut ağrıları, mesane hastalıkları, kulunç, ateş, ayak hastalıkları, deri hastalıkları, eklem çıkıkları ve burkulmaları, akıl hastalıkları, kadın hastalıklarına karşı, cinsi organ hastalıkları ve iktidarsızlık gelmektedir (Bayat, 1999:36).

Uygurların, ilaç hazırlama ve kullanma tekniğinde oldukça ileri bir düzeyde olduğu görülmektedir. Uygurlar döneminde Otacılar, safran, idrar, kuş etleri, yılan derisi, soğan, sarımsak, turp, gibi çeşitli hayvan ve bitkilerden çeşitli ilaçlar yaparak, birçok hastalığı tedavi etmişlerdir. Hatta Uygurların Otacılar tarafından elde ettikleri bu ilaçları, M.S. 7302'da Toharistan Beyi tarafından Çin'e gönderilen hediyeler arasında olduğu da bilinmektedir (Demirhan 1985: 202).

Yine Uygur metinlerinde bu hastalıklara karşı Otacılar tarafından reçeteler yazılmış bilhassa da 29 hastalığa karşı 88 çeşit ilaç terkipleri de verilmiştir. İslam Öncesi Türklerde Otacılar bu hastalıklara karşı büyüsel hem de rasyonel tedavi yöntemlerini bir arada uygulamışlardır. Uygur tabletlerinden anladığımızı göre büyüsel işlemlerin büyük bir kısmının maddî araçlar, bitkisel ve hayvansal, mineral maddeler ile cansız bazı nesnelere kullanılarak yapıldığı görülmektedir. Otacıların tedavi amaçlı hayvansal hapların arasında kurt kemiği, ödü, dili, geyik boynuzu ve hayvan idrarları kullanılmıştır (Süveren-Üzel,1988:132).

Sonuç

Yaşamın temel kaynağı olan sağlık tüm insanların önceliği olmuştur. Bu sebepten dolayı İnsanoğlu ilk zamanlardan itibaren hastalıkların tanımını yaparak, tanımladıkları bu hastalıklara şifa bulmak amacıyla bir takım tedavi yöntemlerine başvurmuşlardır. Bu tedavi yöntemlerinin başında halk hekimliği gelmektedir. Halk hekimliği ise tarihi süreç içerisinde uygarlıklarda farklı şekillerde uygulanmış olsa da ortak bir temel üzerine inşa edilmiş tedavi sistemidir. Her toplumda olduğu gibi Türk toplumlarındaki halk hekimliği geleneği günümüze kadar gelmiştir. Geçmişten günümüze değişerek, dönüşerek kültürel çeşitliliği ve sürekliliği imleyen halk hekimliği, modern yaşamın içerisinde alternatif veya tamamlayıcı tıp alanı olarak kendine yer edinmektedir. Türkler farklı coğrafyalara yayılarak büyük devletler kurmuşlardır. Bunları yaparken birçok toplum ile fikir alışverişinde bulunarak onlarla komşuluk ilişkilerine girerek farklı inançlar ile tanışmışlardır. İslam öncesi Türk devletlerindeki inanişaya göre gizli güçler ile ruhların canlı cansız her nesnede olduğuna inandıkları için tıp, başlangıçta din inançlarının etkisiyle manevi mistik tedavi yöntemleriyle yapılırken, daha sonra otacı ve emci olarak maddi tıbbi yöntemlerle yapılmaya başlanmıştır. İslam Öncesi Türklerde Otacıların hastayı tedavi ettikleri em adı verilen ilaçların kökeni bitki ve ağaçlara dayanmaktadır. Günümüze kadar gelen

halk hekimliği, Şamanist unsurlar ve eski Türk inancı ve gelenekleri çerçevesinde gelişerek şekillenmiştir.

Kaynaklar

Ağaldağ, Sebahattin. (1997). *Genel Türk Tarihi*, Konya: Selçuk Dizgi.

Altıntaş, Ayten. (1986). "Eski Türk Tıbbına Bir Bakış", *Tıp Tarihi Araştırmaları Dergisi*, 1, ss. 84-87.

Bayat, Ali Haydar. (1999). *Osmanlı Devleti'nde Hekimbaşılık Kurumu ve Hekimbaşılar*, Ankara: Atatürk Kültür Merkezi Yayınları.

Bayat, Ali Haydar. (2002). "İslam Öncesi Orta Asya Türk Dünyasında Tababet", *Türkler Ansiklopedisi*, C.3. Basım 1. Ankara: Yeni Türkiye Yayınları.

Bayat, Ali Haydar. (2010). *Tıp Tarihi*, İstanbul: Zeytinburnu Belediyesi Kültür Yayınları.

Buluç, Sadettin. (1971). "Şaman", *İslâm Ansiklopedisi*, C. XI, İstanbul.

Çoruhlu, Yaşar. (2002). *Türk Mitolojisinin Ana Hatları*, İstanbul: Kabalcı Yayınevi.

Demirhan, Ayşegül. (1985). "Halk Hekimliğinin Tanımı, Tarihi Gelişimi ve Özellikleri". *Tıp Dünyası*, (58 No: 675, Kasım/Aralık), ss.191– 205.

Eliade, Mircea. (1999). *Şamanizm*, (Çev. İsmet Birkan). Ankara: İmge Kitabevi

Erdemir, Hatice Palaz. (2002). *VI. Yüzyıl Bizans Kaynaklarına Göre Göktürk Bizans İlişkileri*, İstanbul: Arkeoloji ve Sanat Yayınları.

Gömeç, Saadettin. (2011). *Şamanizm ve Eski Türk Din*, Ankara: Berikan Yayınevi.

Güngör, Harun. (2012). *Türk Din Etnolojisi*, İstanbul: IQ Kültür Sanat Yayıncılık.

Hüsrev Hatemi. (2011). "Türk Tıp Tarihinin Aşamaları", *Tıp Tarihi Araştırmaları Dergisi*, 10, ss. 11- 12.

İnan, Abdulkadir. (1976). *Eski Türk Dini Tarih*, İstanbul: Kültür Bakanlığı Yayınları.

İzgi, Mustafa Cumhuri. (2012). "Şamanizm ve Şamanlara Genel Bakış", *Lokman Hekim Dergisi*. C. 2. S.1. 31-38

Kafesoğlu, İbrahim. (1977). *Türk Milli Kültürü*, Ankara: Ay Yıldız Matbaası.

Karatay, Osman. (2005). "Hem Büyücü Hem Rahip Hem de Tabıp: Uzmanlaşma Neden Yok?", *Türk Dünyası İncelemeleri Dergisi*. S. 15/1. İzmir.

Kaşgarlı Mahmud. (2007). *Dîvânü Lugâti't-Türk*, (Çev. Serap Yurteser-Seçkin Erdi), Kabalcı Yayınevi.

Ocak, Yaşar Ahmet. (1983). *Bektaşî Menakıbnamelerinde İslâm Öncesi İnanç Motifler*, İstanbul: Enderun Kitabevi.

Ögel, Bahaeddin. (1981). *Büyük Hun İmparatorluğu Tarihi*, C. I, Ankara: Türk Tarih Kurumu Yayınları.

Ögel, Bahaeddin. (1991). *Türk Kültür Tarih*, Ankara: Türk Tarih Kurumu Yayınları.

Önler, Zafer. (1988). "14-15. Yüzyıl Türkçe Tıp Metinlerinin Söz varlığı", *Kebikeç*, Yıl:3, ss.157-168.

Roux, Jean Paul. (1994). *Türklerin ve Moğolların Eski Dini* (Çev. Aykut Kazancıgil) İstanbul: İşaret Yayınları.

Stanislas, Julien. (1877). *Documents Historiques Sur les TouKioue*, Paris

Süveren, Kenan-İlter Uzel. (1988). "İlk Türkçe Tıp Yazmalarına Genel Bir Bakış", *Tıp Tarihi Araştırmaları Dergisi* 2, ss. 126-142.

Şener, Cemal. (2001). *Şamanizm Türklerin İslamiyet'ten Önceki Dini*, İstanbul: Etik Yayınları.

Şevki, Osman. (1991). *Beşbuçuk Asırlık Türk Tababeti Tarihi* (Sad. İlter Uzel) Ankara:, Kültür Bakanlığı Yayınları.

Tanyu, Hikmet. (1973). *Dinler Tarihi Araştırmalar*, Ankara: Ankara Üniversitesi İlahiyat Fakültesi Yayınları.

Türkdoğan, Orhan (1987). "Tıbbi Folklor Açısından Sağlık-Hastalık Sistemi", *III. Milletlerarası Türk Folklor Kongresi Bildirileri*, Ankara: Kültür Bakanlığı Milli Folklor Araştırma Yayınları, ss. 403-411.

Uraz, Murat. (1992). *Türk Mitolojisi*. İstanbul: Düşünen Adam Yayınları.

Uzel, İlter. (2000). *Anadolu'da Bulunan Antik Tıp Aletleri*, Ankara: Türk Tarih Kurumu Yayınları.

Ülken, Hilmi Ziya. (1959). "Anadolu Örf ve Âdetlerinde Eski Kültürlerin İzleri", *A. Ü. İlâhiyat Fakültesi Dergisi*, S. XVIII.

Yusuf Has Hâcip. (1988). *Kutadgu Bilig*, (Çev. Reşit Rahmeti Arat), Ankara: Türk Tarih Kurumu Basımevi.

ANADOLU’NUN TÜRK YURDU HALİNE GELMESİNDE ÇEPNİLERİN ROLÜ
THE ROLE OF CHEPNIS IN TURNING ANATOLIA TO TURKISH HOME

Doç. Dr. Mehibe ŞAHBAZ

Çukurova Üniversitesi, Atatürk İlkeleri ve İnkılap Tarihi Bölümü,

Orcid: 0000-0002-0597-925X

ÖZET

Anadolu, jeopolitik konumu itibarıyla tarihin her döneminde birçok kültürden oluşan milletlerin cazibe merkezi olmuştur. Bu özelliğinden dolayı tarihi safahat sürecinde birçok din ve kültürden oluşan medeniyetlerin istilasına uğramıştır. Birçok kültüre ev sahipliği yapan Anadolu’ya Türkler, kitleler halinde birçok akınlar yaparak bölgeyi yakından tanımışlardır. Nihayetinde Anadolu’ya yapılan bu akınlar 1071 yılında gerçekleştirilen Bizans İmparatorluğu ve Büyük Selçuklu Devleti arasında gerçekleşen Malazgirt Savaşı’nda Bizanslıların yenilmesiyle Türkmen kitlelerine açılmıştır. X. asra gelindiğinde, Türk dünyasını temsil eden büyük Türk topluluklarından biri de Oğuz Türkleri idi. Oğuzlar, X. asırda ’da devam eden Türk dünyasındaki siyasi çalkantılarda “Yabgu Devleti” adı altında bağımsız bir şekilde siyasi birliklerini devam ettirmişlerdir. Oğuz Yabgu Devleti bu dönemde Hazar denizi ile Seyhun nehrinin ortalarında göçebe ve yarı yerleşik olarak yaşayarak Oğuz boylarını hâkimiyetleri altında toplamayı başarmışlardır. X. asırda Oğuzların Bozok ve Üçok olarak iki kola ayrıldığını ve 24 Oğuz boyundan meydana geldiğini görmekteyiz. Ancak yine asırda Oğuz Yabgu Devletinde siyasi çekişmelerden dolayı birçok boy göç etmek zorunda kalmıştır. Bu boylardan olan Çepnilerde bu Türkmen akınları sırasında Anadolu’ya gelerek, bölgenin Türkleşmesinde önemli rol üstlenmişlerdir. Anadolu’nun hemen hemen her tarafında yurt tutan Çepnilerin Orta Anadolu’da faaliyet gösteren Danişmendli Beyliğinin içerisinde yer alarak Anadolu’nun Türk iskânına açılmasında önemli bir rol oynadığı görülmektedir. Çalışmamızda Oğuzların önemli bir boyu olan Çepnilerin Anadolu’ya gelişleri ve hangi bölgelere iskân ettirildiklerinin yanı sıra Çepnilerin iskân ettirildikleri bölgelerdeki siyasi, sosyal, dini ve ekonomik faaliyetleri üzerinde durularak, Anadolu’nun Türkleşmesindeki rollerinin günümüzdeki yansımalarını ortaya çıkarmaktır.

Anahtar Kelimeler: Oğuzlar, Anadolu, Akınlar, Çepniler, Kültür.

ABSTRACT

Due to its geopolitical location, Anatolia has been the center of attraction for nations of many cultures in every period of history. Due to this feature, it has been invaded by civilizations consisting of many religions and cultures in the historical phase. Anatolia, which is home to many cultures, got to know the region closely by making many raids in masses. Ultimately, these raids to Anatolia were opened to the Turkmen masses after the Byzantines were defeated in the Battle of Manzikert, which took place in 1071 between the Byzantine Empire and the Great Seljuk State. By the 10th century, one of the large Turkish communities representing the Turkish world was the Oghuz Turks. Oghuzs continued their political union independently under the name of Yabgu State during the political turmoil in the Turkish World in the X. century. In this period, the Oghuz Yabgu State managed to gather the Oghuz tribes under their domination by living as nomadic and semi-sedentary in the middle of the Caspian Sea and the Seyhun river. In the X. century, we see that the Oghuzs were divided into two branches as Bozok and Üçok and consisted of 24 Oghuz tribes. However, in the century, many tribes had to emigrate due to political conflicts in the Oghuz Yabgu State. The Chepni from these tribes came to Anatolia during these Turkmen raids and played an important role in the Turkification of the region. It is seen that the Chepnis, who settled in almost every part of Anatolia, played an important role in the opening of Anatolia to Turkish settlement by taking part in the Danishmend Principality operating in Central Anatolia. In our study, the arrival of the Chepni, an important tribe of the Oghuzs, to Anatolia and the regions where they were settled, as well as the political, social, religious and economic activities of the Chepni in the regions where they were settled, is to reveal the current reflections of their role in the Turkification of Anatolia.

Keywords: Oghuz, Anatolia, Akınlar, Chepni, Culture.

Giriş

Oğuz kelimesi etimolojik olarak on-ok birleşiminden meydana gelirken, kelimenin etimolojisi ok+uz olarak da açıklanmaktadır (Hamilton, 1997:187-188). Oğuz adının boylar anlamına geldiğine dair ilk işaretlere VI. asırdan itibaren Yenisey Kitabesinde, XVIII. asırda Orhun Yazıtlarında rastlanılmıştır (Sümer, 2001:378-379). Kitabeye göre ilk Oğuzlar, “Altı Oğuz Budundan” ve Göktürk Hakanlığı etrafında toplanan Türk kabilelerinden meydana gelirken, bazılarının ise Tula-Selenge ırmakları civarında Dokuz Oğuz Kağanlığını kurduğu bildirilmektedir (Lazsio, 1950:37). Oğuzlar, Göktürkler ve Uygurları oluşturan halkların önemli bir unsuru olarak, X. asrın ilk yarısında Sir-Derya (Seyhun) boyları ve kuzeyindeki Oğuz bozkırını denilen yerde sürekli olarak yurt arayışı içerisinde geniş bir bölgeye yayılarak siyasi etkinlikleri doğrultusunda nüfuzlarını artırmışlardır. Oğuzların konargöçer yaşam biçimleri ve kendi aralarındaki siyasi mücadeleler sebebiyle nerede ve nasıl bir halde bulunduğu belirlenmesi zor olsa da ilk siyasi teşekkülünü IX.-XI. asırda Yenikent civarında Oğuz Yabgu Devleti adıyla kurduğu bilinmektedir (İbn Fadlan, 2010:16). Bu bölgelerde yaşayan Oğuzların bir kısmının göçebe bir hayat tarzı yaşadığı bir kısmının da yarı göçebe olarak şehir ve köylerde yaşadığı bilinmektedir (Sümer, 1960:574). Oğuz boylarının ekonomisi yaşamış oldukları bu üç farklı hayat tarzına göre değişiklik göstermiştir (Kafesoğlu, 1997:21). Yerleşik hayata geçen bu boylar köylerde ve Sepren, Sıgnak, Karnak, SütKent ve Farap gibi şehirlerde tarımla geçimlerini sağlamaktaydı. Bu şehirlerde bulunan su kanalları, Oğuzların tarımda önemli mesafeler kaydettiklerini göstermektedir. Göçebe hayat süren Oğuzların geçim kaynakları bu yaşayışın gereği olarak hayvancılığa dayanmaktadır (İlbey, 2010:56). Bu bakımdan, onların hayvanlarını otlatacakları geniş otlaklara ve kışı geçirecekleri kışlaklara ihtiyaçları vardır. Oğuzlar yaz ayları geldiğinde kuzeydeki Karakum’a, Cim Irmağı’na doğru kuzey-batıdaki yaylalara ve Aral ile Mangışlak arasındaki bölgelere giderlerken, kışın ise genellikle Aşağı Seyhun boylarına geri dönüyorlardı (Sümer, 1960:574). X. asrın ikinci yarısından itibaren Oğuzların iki ayrı bölükler şeklinde buldukları bölgelerden göç ettiklerini görmekteyiz. Bunlardan birinci bölük Karadeniz’in kuzeyinden Balkanlar’a inerken, ikinci bölük ise göç yeri olarak kendi devletine bağlı bir uç şehri olan Cend’e göç etmişler ve tarihte de asıl rolü bunlar oynamışlardır (Koca,2002:530; Agacanov, 2010:261). Daha sonra İslamiyet’i kabul eden Oğuz boylarına Türkmen adı verilmiştir (Makdisi, 1877:179; Hunkan, 2007:8; Tayfur, 2001:122).

Devletin idaresi eski Türk töresine göre devam ettirilen Oğuzlarda halk hükümdarını “Tanrı gibi görmekte ve yapılacak her işinde ona danışmaktadır” (İbn Fadlan,1995:34) şeklinde ifade edilmektedir. Türkler hükümdarlarını tam anlamıyla Tanrı gibi görmeseler de Türklerde hükümdarlık kut’a bağlandığı için kutsal kabul edilmiş ve Tanrı tarafından verilip alındığına inanılmıştır (Gömeç, 2012:54-55). Oğuz boylarında yöneticilere yabgu denilmekteydi. Yabgu hakandan sonra gelen ve imparatorluk arazisinin bir bölümünü idare ederdi.

Oğuzlar bazı dönemlerde tam bir otorite altında toplanamadığı için başına buyruk hareket etmiş ve sadece kader birliği etrafında toplanarak bir dayanışma ortamı oluşturmuştur. Oğuzlarda her boyun bir beyi olup, bu beylerin yetkileri oldukça fazladır. Oğuzlarda halkta bağlı olduğu beye

sadıktır. Boy beylerinin Oğuz boyları üzerinde etkisi büyüktür. Bu beylerin etrafında toplanan boylar kaynaklarda farklı sayılar verilse de Kaşgarlı Mahmut'un Divanü Lugati't-Türk adlı eserinde bu boylar; Kınık, Kayı, Bayundur, İva, Salgur, Afşar, Begtili, Bügdüz, Bayat, Yazgır, Eymür, Kara Bölük, Alka Bölük, İğdir, Üregir, Tutırka, Ula Yondlug, Töger, Beçenek, Çuvuldar, Çepni, Çaruklug olmak üzere toplam yirmi iki boydan oluştuğunu yazmaktadır (Çetin,2008:483-485;Sümer,1999:229). Reşidüddin XIV. asrın başlarında Oğuzların 24 boydan oluştuğunu ve bu boyların Boz Ok ve Üç Ok olarak ikiye ayrıldığından bahsetmektedir (Sümer, 1999:230; Togan, 1982:50-52).

1.Oğuzların Boy Yapısında Çepniler

Yenisey ve Orhun kitabelerinde Oğuz boylarının isimleri yer almasa da Uygurları oluşturan Dokuz Oğuzlardan birinin Ch'i-pi/Çepni olduğu bildirilirken (Gömeç, 2014:117), VII.asrın ilk yarısında Kırgız bölgesini ele geçiren arkeolojik kaynaklarda Yig Çor Kıpçak (İ-chu Ch'ipi) adındaki kağanın adının da Çepni olabileceği üzerinde durulmaktadır (Gömeç, 2017:100). Oğuzların boy isimlerine dair ilk bilgilere XI. asrın ikinci yarısına ait Kaşgarlı Mahmud'un Dîvânu Lugâti't Türk isimli eserinde geniş bir şekilde bahsedilirken, yine XIV. asırda Reşidüddin'in kaleme aldığı Camiü't-Tevarih adlı eserinde ve Oğuzname de Çepnilerin Oğuzların boy yapısının teşekkül ettiği esnada etken bir rol oynadığından bahsedilmektedir (Gündüz, 2016:50-55).

Kaşgarlı Mahmud'un Dîvânu Lugâti't-Türk'adlı eserinde Çepnilerin Oğuz boyu içerisinde 21. sırada yer aldığını ve bu dönemde onların güçlü ve kalabalık boylardan biri olmadığından bahsetmektedir (Kaşgarlı Mahmud, 2006: 58). Reşidüddinin Camiü't Tevarih adlı eserinde Oğuzlar Üçok ve Bozok olarak iki ayrı grup altında değerlendirilirken Çepniler, Üçok kolunun bir boyu olarak gösterilmektedir. Camiü't Tevarihde Çepnilerin Üçokların siyasi yapısı içerisinde Gök Han'ın Bayındır, Beçene, Çavundur isimli oğullarının dördüncüsü olarak 16. sırada olduğundan bahsetmektedir. Yine eserde Çepni kelimesinin “nerede yağ/düşman görse hemen savaşır” anlamına geldiğinden ve Çepnilerin damgaları ve ongunu olarak “sunkur” kuşu (Reşidüddin Fazlullah, 1373:60) olduğundan bahsederken bazı kaynaklarda Çepnilerin ongun ve damgaları konusunda görüş ayrılıkları vardır. Yazıcızade Ali, Tevârih-i Âl-i Selçuk adlı eserinde Çepni adının anlamı konusunda “derhal savaşır ve çapar” manasında aynı görüşe sahip olsa da damgası konusunda fikir ayrılıklarına düşmektedir. XVII. asırda Ebu'l Gazi Bahadır Han Şecere-i Terâkime adlı eserinde Çepni adının “cesur”, “pehlivan” ve “kahraman” anlamına geldiğinden, ongunlarının “hümay” kuşu olduğunu ve damgasının “Y” şeklinde olduğundan bahsetmektedir (Ebulgazi Bahadır Han,1974:51). Ayrıca Çepni kelimesini Moğolca kahraman anlamına gelen “Çapar” (Köprülü, 1939:28) kelimesiyle açıklayan görüşlerin yanı sıra Türk askerî teşkilatı içerisindeki “Çor, Yula, Külbey, Kapan, Yeney, Taryan, Yakabu, Buku, Tarduş, İğdir” (Kafesoğlu, 1997:239) gibi rütbe belirten bir askerî unvan olduğu ve Kırgızcada kalkan anlamına gelen “çep” ve Türkçe'de duvar, çit, parmaklık

manasına gelen “çeper” kelimesiyle ilişkilendirilerek “koruyucu, birlik ve sınır koruyucusu” (Nemeth, 1963:459) anlamlarına geldiği de söylenilmektedir.

2.Oğuzların Anadolu’ya Göçlerinde Çepniler ’in Durumu

Daha öncede bahsettiğimiz gibi Oğuzlar, Anadolu’yu yakından tanımak amacıyla farklı zamanlarda birçok akınlar gerçekleştirmiştir. Bu akınlar sonucunda Oğuzlar, Anadolu hakkında bilgi edinerek sınır bölgesinde Bizans kuvvetlerini yıpratmıştır (Turan,1998:14-15). Netice de gerçekleşen bu akınlar 1071’deki Malazgirt Savaşı’nın Türkler tarafından kazanılmasıyla, Anadolu toprakları Türkmenlere açılmıştır (Koca,2008:7-8). Anadolu’ya göç eden Oğuzlar, Büyük Selçuklu Devleti’nin uyguladığı fetih ve iskân siyasetini aynen gittikleri bölgelerde uygulamışlardır (Cahen,1988:56). Bu Oğuz akınları sırasında Çepnilerin önemli bir grubunun da Anadolu’ya geldiği anlaşılmaktadır. 1223 yılında Harzemşahların, Mâverâünnehir Horasan bölgelerindeki hâkimiyetlerinin sona ermesiyle, bu bölgede konar-göçer hayatı yaşayan unsurların yanı sıra şehirli unsurlar da tehdit altına girmiştir (Koca,2015:40). Moğol tehlikesi 1240 yılına gelindiğinde etkisini daha da hissettirmiş, Türkmenler bu tehlike karşısında Anadolu’nun batı ve kuzey kesimine göç etmişlerdir (Gündüz, 2009:25). Daha sonra Moğol istilasının başlamasıyla Alâeddin Keykubat, Horasan’ın Bozulus civarında yaşayan Çepnileri Moğollara karşı kullanmak için Anadolu’ya getirterek, Konya’ya yerleştirmiştir (Bostan, 2002:353). Selçuklu Sultanları bu Türkmenleri Uç bölgelere yerleştirerek, batı ve kuzey batı Anadolu’da Bizans’a, Orta ve Doğu Karadeniz’de ise Trabzon Rum Devleti’ne karşı gaza siyasetini uygulayarak nüfuzlarını artırmışlardır. Uç bölgelere yerleştirilen Oğuz grupları arasında Çepnilerde bulunmakta olup, Çepniler Trabzon, Rize, Giresun, Ordu, Tokat, Canik, Çorum, Amasya, Çankırı, Kastamonu ve Bolu sancaklarına yerleştirilmiştir. Bu bölgelere Çepnilerin yerleştirilmesinde, Çepnilerin Danişmendli Beyliği iyi ilişkiler içerisinde olması başlıca etken olmuştur. Danişmendliler, Anadolu’ya gönderilen ilk Türk beyliklerden olup, Sivas merkez olmak üzere Amasya, Çorum, Tokat, Niksar, Kayseri, Develi, Zamantı ve Elbistan’da kurulan beylik zamanla kuzeye doğru genişleyerek Trabzon ve çevresini hâkimiyet altına almaya çalışmıştır (Kesik, 2014:159). Daha sonra Samsun ve çevresini ele geçiren beylik bir liman şehrine sahip olmuştur (Gül, 2003:148). Danişmendlilerin yukarıda bahsettiğimiz bu bölgedeki akınlarından önce Çepnilerin bölgede faaliyet gösterdiğine dair bazı iddialar mevcuttur. Danişmendliler yıkıldıktan sonra da beylik içerisinde Çepnilerin siyasî rollerinin devam ettiği görülürken, Danişmendlilerin yerine Doğu Karadeniz’de kurulan Taceddinoğulları, Hacıemiroğulları ve Bafra Emirliği’nin ana unsurlarını Çepniler oluşturmuştur (Demir, 2018:63-68). Çepnilerin Samsun-Bafra-Fatsa-Giresun-Ordu yörelerinin kıyı kesimlerine hâkim olan bu Çan kavmi ile mücadele etmek üzere iskân edildiği iddiaları da vardır. Çepnilerin yaşam alanı sadece Karadeniz bölgesiyle sınırlı kalmamış olup onlar Kuzey Suriye, Anadolu ve Balkanlar gibi geniş bir sahaya dağılmıştır.

Çepnilerin Osmanlı dönemindeki etkinlikleri Fetret Döneminde I. Mehmet’in kardeşlerine karşı mücadelesinde Rum eyaletindeki yerel beyleri kendi tarafına çekmek için ayrıcalıklar

vermesiyle başlamıştır (İnalçık, 2000:172). II. Mehmed döneminde Çepniler, Trabzon ve çevresinin ele geçirilmesinde büyük yardımları olmuş ve II. Mehmed bu yardımlarından dolayı bölgedeki önemli kaleleri Çepni beylerinin kontrolüne vermesinin nedeni onları ödüllendirerek kendi taraflarına çekmek istemiştir. Karadeniz bölgesine iskân ettirilen Çepnilerin bölgedeki nüfuslarının çok olması sebebiyle I. Selim 1515 tarihinde Trabzon sancağında Çepni vilayeti adında bir idari birim kurmuştur. Ancak XVI. asırda Osmanlı Devleti'nin ekonomisinin bozulmasıyla Çepnilere verilen ayrıcalıkların geri alınması üzerine Safevî tarikatının müritleri olan Çepnilerden bir kısmının Kızılbaşlığa girmesine ve İran'a gitmelerine neden olmuştur. Ayrıca Çepnilerin önemli bir bölümünün Osmanlı Devletine karşı olumsuz tavırları devleti onlara karşı tedbirler almaya mecbur kılmıştır. Çepniler bu tutumlarını daha önce de Selçuklular zamanında Babai İsyanında da sergilemişlerdir. Selçuklulara karşı başlatılan Babai İsyanına katılanların büyük bir kısmını Çepniler oluşturmuştur.

3.Çepnilerin Anadolu'nun Türkleşmesindeki Roller ve İskân Ettirildikleri Bölgelerdeki Faaliyetleri

Çepniler Anadolu'ya göç ettirildikten sonra ilk olarak Karadeniz bölgesine iskân ettirilmiş ise de daha sonraki dönemlerde Kuzey Suriye, Anadolu ve Balkanlar gibi geniş bir sahaya dağılmışlardır. Bu yerler Adana, Afyon, Amasya, Ankara, Balıkesir, Bolu, Bozok, Bursa, Bilecik, Çorum, Giresun, Halep, Samsun, Sivas, Kastamonu, Kırşehir, Kocaeli, Ordu, Konya, Kürtün, Kütahya, Tokat ve Trabzon gibi sancak ve kazalarda 101 yer adı tespit edilmiş olup, bunların 79'nu köy, 20'sini mezra ve 2'sinide mahalle oluşturmaktadır. Ayrıca Trabzon, Çorum ve Bolu sancaklarında birer idari birim olarak Çepni vilayeti ve divanına da rastlanmaktadır. Bu yer adları daha çok Orta Karadeniz ve Orta Anadolu bölgelerinde toplanmıştır. Buna karşın Çepnilerin yoğun olarak yaşadığı Doğu Karadeniz ve Batı Anadolu gibi bölgeler Çepni adlı yerler oldukça azdır.

Çepnilere ait geniş bilgiler Osmanlı Devleti döneminde tutulan tahrir defterlerinde mevcuttur. Tahrir defterlerine göre Çepnilerin sadece bir bölgeye iskân edilmediğini Anadolu'nun hemen her yerine iskân ettirildiğini görmekteyiz. Ayrıca tahrir defterlerinde sadece yerleşik hayata geçen Çepnilerden başka yarı göçebe olanlara ait bilgilerde mevcuttur. Çepniler bu bölgelerde başta köyler kurarak, tenha ve harap yerleri şenlendirerek bu köylerin bazılarında kendi adlarını vermişlerdir. Çepnilerin iskân edildikleri bu bölgelerdeki kalabalık nüfusu onların siyasi bir yapı oluşturmasını sağlamıştır.

XV.- XVI. asıra gelindiğinde 13 Çepni cemaati tespit edilmiş, bunun 3 Halep Türkmenleri içerisinde yer alırken, Dulkadirli Türkmenleri ve Atçeken Türkmenleri içerisinde 1'er tane olmak üzere 5 Çepni cemaati bulunurken, Ulu Yörük Türkmenlerine bağlı Çepni bölüğü, Bozok, Eski-ili, Koçhisar, Çorum ve Adana'da 1'er Hamid sancağında ise 3 ayrı Çepni cemaati bulunmaktadır. Bu bölgelerde varlık gösteren Çepnilerin önemli bir kısmı ziraat yaparak geçimlerini sağlamışlardır. Ayrıca da Çepniler iskân edildikleri bölgelerde Başımkızdılı

Çepnisi, Oturak Çepnisi, Kantemürlü Çepnisi, Karamşah Çepni ve Çakal Çepni farklı adlarla da anılmışlardır.

Çepniler tıpkı diğer Oğuz boylarında olduğu gibi cemaat yapısına sahip bir teşekküldür. Cemaatlere gelince birbirleriyle uzaktan veya yakından akraba olan veya birbirlerini çok yakından tanıyan bir grup olup, 10 ila 80 hane arasında ve hatta bazen 100 veya daha fazla haneden meydana gelirdi. Cemaatler, kethüda adı verilen bir yöneticinin idaresinde olup, tâbi buldukları boy beyi tarafından tayin edilerek onlara berat verilirdi (Orhonlu,1963:21).

Çepniler, Türkistan bölgesinde İslam Dinini ile tanışmışlar ve eski Türk dinine ait inanç motiflerini koruyarak Anadolu'ya getirmişlerdir. Özellikle de Yesevi, Kalenderi, Vefai tarikatına mensup dervişler, konar-göçer yaşam sergileyen Oğuz-Türkmen grupları üzerinde önemli etkileri olmuş, bilhassa da Çepnilerin dini hayatını ve inanç sistemlerini şekillendirmişlerdir (Yuvalı, 1997:1288). Çepnilerin dini anlayışının temelini Sarı Saltık ve Hacı Bektaş Velî'nin öğretileri oluşturmaktadır. Hatta Anadolu'nun dini hayatındaki etkisi günümüze kadar gelen Hacı Bektaş Velî'nin, Çepni beylerinden olduğu da iddia edilmektedir. Hoca Ahmed Yesevi geleneğine bağlı olarak XIII. asrın ilk yarısında Horasan'dan Anadolu'ya gelen Hacı Bektaş Velî'nin, Çepnilerin geleneğinde çok önemli bir yeri vardır. Ayrıca Çepnilerin büyük bir kısmı Hacı Bektaş Velî'ye tâbi olmuştur (Yıldız,2019:116-117). Hacı Bektaş Velî, Çepnilerin Kırşehir'in Sulucakara höyük köyünde yoğunlukta yaşamakta olan bu yerde tekkesini kurmuş ve ilk müritlerini de Çepniler oluşturmuştur (Menâkıb-ı Hacı Bektâş-ı Velî Vilayetnâme, 1958:26-28). XIII. asrın ikinci yarısında Hacı Bektaş Velî'nin halefleri onun icazetiyle Karadeniz bölgesinde Çepnilerin yoğun yaşadığı yerlere tekke ve zaviyeler kurarak buralardaki halka hizmet vererek bölgenin Türkleşmesinde çok büyük faaliyetler göstermişlerdir (Kökel, 2013:35).

Çepnilerin dini hayatına şekil veren Sarı Saltık da Çepnileri etrafında toplayarak, Balkanların Türkleşmesinde büyük katkılar sağlamıştır (İnalçık, 1993:9-10). Ayrıca Çepniler Babai İsyanına destek verdikleri için isyanın bastırılmasından sonra Sarı Saltık önderliğindeki Çepnilerin, Selçuklu baskısından kurtulmak için Anadolu'nun kuzey ucu Sinop'a, oradan da Kırım üzerinden Dobruca'ya geçerek (Ocak, 2000:66) XIII. asırdan itibaren başta Kuzey Bulgaristan, Dobruca ve Deliorman'ın Türkleşmesinde çok büyük katkıları olmuştur. Balkanlarda Türkmenlerin ilk uğrak yeri olan Rodop ve etrafında tahrir defterlerinde Çepni adının birçok yere ad olarak verildiğine rastlamaktayız. Bu yer adlarından bazıları Çepan köyü, Çepelli adında bir Türk kasabası, Çepelli Çayı, Rodop dağlarının en yüksek yeri olan Çepelli karlığı, Çepine geçidi Çepine/Çepino köyü, Çepine boğazı, Çepine deresi, Çepine hamamı, Çepine vadisi, Sofya'ya bağlı Çepinli/Çepintsi köyü (Acaroğlu, 2006:211-213) gibi yerlerdir. Çepnilerin bir kısmının gayri Sünni inanç biçimini benimsediği bilinmekte olup, bilhassa da Osmanlı-Safevî mücadelesinde Safevilerin yanında yer aldığı bilinmektedir.

Kısacası Anadolu'nun birçok bölgesinde yaşayan Çepniler arasında Bergama ve Balıkesir, Kırşehir-Çiçekdağı, Amasya Gümüşhacıköy gibi bölgelere iskân edilenlerin Aleviliğe meylettikleri görülürken, Trabzon-Şalpaazarı, Beşikdüzü, Rize, Artvin, Gümüşhane gibi Doğu

Karadeniz bölgesinde iskân edilenlerle Konya-Taşkent, Çorum-Kargı, Bolu gibi yörelerde yaşayanların çoğunluğu Sünni inanca sahiptir (Çelik, 2007:1170).

Sonuç

Oğuzların Üçok koluna mensup olan Çepniler, Malazgirt Zaferi sonrası Anadolu'ya göç eden Oğuz boyları arasında yer almaktadır. Başta Suriye, Anadolu ve Balkanlar olmak üzere farklı coğrafyalara iskân ettirilerek bu bölgelerin Türkleşmesinde önemli rol oynamışlardır. Anadolu'ya gelen Çepnilerin bir kısmının Danişmendliler içerisinde yer aldığını ve beyliğin yıkılmasından sonrada bir kısmının bölgede varlıklarını devam ettirdikleri, bir kolunun Sinop ve çevresine, diğer bir kolun Tokat üzerinden Bolaman vadisi boyunca ilerleyerek Orta Karadeniz kıyılarına, Kürtün ve Harşit vadileri boyunca hareket ederek Doğu Karadeniz'e Trabzon'un güney kısımlarına geldikleri görülmektedir. Sinop bölgesine gelen Çepnilerin denizcilikte oldukça yetenekli oldukları ve şehri Trabzon Rum Devleti'ne karşı çetin mücadeleler vererek korudukları görülmektedir. Bu gaza ruhu ile hareket eden Çepniler, XIII. asırdan XV. asrın ortalarına kadar sürdürdükleri bu mücadeleleri bölgenin Türkleşmesini sağlamıştır. Çepniler, İslam Dininin yanı sıra eski Türk dinine ait inanç motiflerini Anadolu'ya getirmişlerdir. Çepnilerin inançlarının motifini Hacı Bektaş Velî ve Sarı Saltık oluşturmuştur. Çepniler, XIII. asrın ikinci yarısında Hacı Bektaş Velî'nin halefleri öncülüğünde Karadeniz bölgesinde Çepnilerin yoğun yaşadığı yerlere tekke ve zaviyeler kurarak bölgenin Türkleşmesinde önemli rol oynamışlardır. Sarı Saltık'ın öncülüğünde Sinop'tan Kırım'a oradan da Balkanlara geçerek gittikleri yerleri Türkleştirmişlerdir. Bugün hala Balkanlarda Çepni boy adlı yerleşim yerlerine rastlanılmaktadır. Çepnilerin bir kısmının gayri Sünni inanç biçimini benimsediği ve Osmanlı-Safevî mücadelesinde Safevîlerin yanında yer aldığı görülür. Bugün Çepnilerin iskân ettirildikleri Adana, Afyon, Amasya, Ankara, Balıkesir, Bolu, Bozok, Bursa, Bilecik, Çorum, Giresun, Halep, Samsun, Sivas, Kastamonu, Kırşehir, Kocaeli, Ordu, Konya, Kürtün, Kütahya, Tokat ve Trabzon gibi sancak ve kazalarda 101 yer adına rastlanılmaktadır. Bu bölgelerde yaşayan Çepniler bölgenin Türkleşmesine sadece askeri alanda göstermiş olduğu mücadelelerle değil aynı zamanda yaşadıkları bölgelerde yaptırmış oldukları mimari eserlerle de damga vurmuşlardır.

KAYNAKLAR

- Acaroğlu, M. (2006). Türker Bulgaristan'da Türkçe Yer Adları Kılavuzu, Ankara: Türk Tarih Kurumu Yayınları.
- Agacanov, S. Grigoreviç. (2010). Oğuzlar, (Çev. Ekber N. Necef-Ahmet Annaberdiyev), İstanbul: Selenge Yayınları.
- Bostan, Hanefi. (2002). XV-XVI. Asırlarda Trabzon Sancağında Sosyal ve İktisadi Hayat, Ankara: Türk Tarih Kurumu.

- Cahen, Claude. (1988). *Türklerin Anadolu'ya İlk Girişleri (XI. Yüzyılın İkinci Yarısı)*, (Çev. Bahaddin Yediyıldız), Ankara: Türk Tarih Kurumu Basımevi.
- Çelik, Ali. (2007). "Anadolu'daki Alevi ve Sünni Çepnilerin Kültürel Açından Karşılaştırılması", 2. Uluslararası Türk Kültür Evreninde Alevilik ve Bektaşılık Bilgi Şöleni Bildiri Kitabı, (Ed. Filiz Kılıç- Tuncay Bülbül), C. 2, Ankara.
- Çetin, Altan. (2008). "Bir Memluk Kaynağında Yer Alan Oğuz/Türkmen Boyları ve damgalarına Dair Bir Değerlendirme", *Belletten*, C. LXXII, S. 264, Ankara: Türk Tarih Kurumu, s. 483-489.
- Demir, Necati. (2018). *Hacıemiroğulları Beyliği*, Ankara: Türk Tarih Kurumu Yayınları.
- Ebulgazi Bahadır Han. (1974). (*Şecere-i Terakime*) *Türklerin Soy Kütüğü*, (Haz. Muharrem Ergin), İstanbul:Tercüman, 1001 Temel Eser Dizisi.
- Gömeç, S. Yağmur.(2012). *Türk Kültürünün Ana Hatları*, Ankara: Berikan Yayınevi.
- Gömeç, S. Yağmu., (2017). "Kök Türkler ve Uygurlar Çağında Kırgızlar", I. Uluslararası Geçmişten Günümüze Kırgız-Türk İlişkileri Sempozyumu Bildirileri 3-5 Mayıs 2013 Bursa, ed. Gülzura Cumakunova, Bursa: Uludağ Üniversitesi Yayınları, s. 100.
- Gömeç, S. Yağmur. (2014). "Oğuz Kağan'ın Kimliği, Tarihte Oğuzlar ve Oğuz Kağan Destanları", *Ciepo Interim Symposium the Central Asiatic Roots of Ottoman Culture*,(Ed. İlhan Şahin- Baktıbek İsakov- Cengiz Buyar), İstanbul: s. 113-123.
- Gül, Muammer. (2003). "XIII.- XV. yüzyıllarda Anadolu Türkleri ile Trabzon İmparatorluğu Arasındaki İlişkiler", *Elazığ: Fırat Üniversitesi sosyal Bilimler Dergisi*, C. 13, S. 2, s. 421-437.
- Gündüz, Tufan. (2016). *Oğuz Kağan Destanı*, İstanbul:Yeditepe Yayınevi.
- Gündüz, Tufan. (2009). *Türkmenler Üzerine Makaleler, Bozkırın Efendileri*, İstanbul: Yeditepe Yayınları.
- Hamilton, James. (1997). "Tokuz-Oğuz ve On- Uygur", (Çev.Yunus Koç), *Türk Dilleri Araştırmaları*, S. 7, s. 187-232.
- Huncan, Ö. Soner. (2007). "X-XII. Yüzyıllarda Maverünnehir'de Oğuzlar ve Batıya Göçleri", *Anadolu'da Yörükler/Tarihi ve Sosyolojik İncelemeler*, (Ed. Hayati Beşirli-İbrahim Erdal), Ankara: Pohenix Yayınevi, s. 1-25.
- İbn Fadlan. (2010). *İbn Fadlan Seyahatnamesi*,(Haz. Ramazan Şeşen), İstanbul: Yeditepe Yayınevi.
- İlbey, M. (2010). *Geçmişten Günümüze Türkmenler (Oğuzlar)*,Ankara: HDY Yayınları.
- İnalcık, Halil. (1993). *Balkanlar*, İstanbul: Ortadoğu ve Balkan İncelemeleri Vakfı Yayınları.
- İnalcık, Halil. (2000). *Osmanlı İmparatorluğu'nun Ekonomik ve Sosyal Tarihi (1300-1600)*, C. 1,(Çev. H. Berktaş), İstanbul.
- Kafesoğlu, İbrahim. (1997). *Türk Millî Kültür*, Ankara: TTK Yayınları.
- Kaşgarlı Mahmud. (2006). *Divanü Lugati't-Türk*, (Çev. Besim Atalay), Ankara: Türk Dil Kurumu.
- Kesik, Muharrem. (2014). "Emir (Melik) Gazi (1104-1134)", *Avrasya İncelemeleri Dergisi*, C. 3, S. 2, s. 157-181.

- Koca, Salim. (2002). “Sir Derya (Ceyhun) Boylarından Anadolu’ya Oğuzlar”, Türkler Ansiklopedisi, C.IV, Ankara: Yeni Türkiye Yayınları.
- Koca, Salim. (2002). “Türklerin Göçleri ve Yayılmaları”, Türkler Ansiklopedisi, C.I, Ankara: Yeni Türkiye Yayınları.
- Koca, Salim. (2008). “Diyâr-ı Rûm”un (Roma Ülkesi=Anadolu) “Türkiye” Hâline Gelmesinde Türk Kültürünün Rolü”, Selçuk Üniversitesi Türkiyat Araştırmaları Dergisi, S. 23, s. 1-53.
- Koca, Salim. (2015). “Türkiye Selçuklu Tarihinin Akışını Değiştiren ve Anadolu’nun Kaderini Belirleyen Savaş: Köseadağ Bozgunu”, Türkiyat Araştırmaları Dergisi, S. 35, s. 35-84.
- Kökel, Coşkun. (2013). Güvenç Abdal Ocaklıları Tarihsel Süreç, C. I, İstanbul: Güvenç Abdal Araştırma Eğitim Kültür ve Tanıtma Derneği Yayınları.
- Köprülü, M. Fuat. (1939). “Eski Türk Unvanlarına Ait Notlar”, Türk Hukuk ve İktisat Tarihi Mecmuası, İstanbul, s. 17-31.
- Lazslo, F. (1950). “Dokuz Oğuzlar ve Göktürkler”, Belleten, S. XIV, ss. 37-43.
- Makdisî, Ahsen. (1877). el-takâsim fî ma’rifet el-ekâlim, (Neşr. Goeje), Leyden .(1877). İslam Coğrafyacılara Göre Türkler ve Türk Ülkeleri, (Çev. R. Şeşen), Ankara: Türk Tarih Kurumu.
- Manakıb-ı Hacı Bektâş-ı Velî. (1958). Vilâyet-nâme, (Haz. Abdülbaki Gölpınarlı), İstanbul.
- Nemeth, Gyula. (1963). “Çepni”, Türk Ansiklopedisi, C. XI, Ankara.
- Ocak, Ahmet Yaşar. (2000). Babailer İsyanı Aleviliğin Tarihsel Altyapısı Yahut Anadolu’da İslam-Türk Heterodoksisinin Teşekkülü, İstanbul: Dergâh Yayınları.
- Orhonlu, Cengiz. (1963). Osmanlı İmparatorluğunda Aşiretleri İskân Teşebbüsü (1691- 1699), İstanbul: İstanbul Üniversitesi Edebiyat Fakültesi Yayınları.
- Reşidüddin Fazlullah. (1373). Camiü’t-Tevarih, Çaphane-i Kuteybe, Tahran.
- Sümer, Faruk. (1960). “Anadolu’ya Yalnız Göçebe Türkler Mi Geldi”, Belleten, C. 24, S. 96, s. 567-594.
- Sümer, Faruk. (1999). Oğuzlar (Türkmenler) Tarihleri-Boy Teşkilatı-Destanları, İstanbul: Türk Dünyası Araştırmaları Vakfı.
- Sümer, Faruk. (2001). “Oğuzlar”, İA, Eskişehir: Milli Eğitim Bakanlığı Yayınları.
- Tayfur, K. (2001). “Oğuzlar”, Atlas Dergisi, (102), 84-123.
- Togan, Zeki Velidi. (1982). Oğuz Destanı, Reşideddin Oğuznâmesi, Tercüme ve Tahlili, İstanbul: Enderun Kitabevi.
- Turan, Osman. (1998). Selçuklular Zamanında Türkiye, İstanbul: Boğaziçi Yayınları.
- Yıldız, Harun. (2019). Geleneksel Algıdan Gerçekliğe Hacı Bektaş Veli Tarihsel Bir Yaklaşım, Ankara: Çizgi Kitabevi.
- Yuvalı, Abdulkadir (1997). “Moğol Harekâtının Anadolu’nun Demografik ve Dini Yapısı Üzerine Etkileri”, Erdem, C. 9, S. 27, , s. 1287-1294.

PERİOPERATİF OPTİMİZASYON- BAĞIRSAK HAZIRLIĞI

PERIOPERATIVE OPTIMIZATION- BOWEL PREPARATION

Arş. Gör. Pervin KÖKSEL

Sivas Cumhuriyet Üniversitesi, Türkiye

ORCID NO: 0000 0001 9451 9978

Arş. Gör. Sema KONATEKE

Gaziantep Üniversitesi, Türkiye

ORCID NO: 0000 0002 1436 6869

ÖZET

Preoperatif dönemde mekanik bağırsak hazırlığı yapılması bağırsak içeriğindeki bakterileri azaltarak bağırsak cerrahisinin enfeksiyöz risklerini, yara yeri enfeksiyonunu ve intraabdominal apse, anastomoz kaçağını önlemek, cerrahin görüşünü kısıtlamayan ortam sağlamak, tanı sürecinin etkin yönetilmesini sağlamak amacıyla yaklaşık yüz yıldan beri uygulanmaktadır. Hazırlık genellikle bağırsak içeriğindeki bakterilerin azaltılması amacıyla preoperatif antibiyotik başlanması ve mekanik hazırlık olarak yapılmaktadır. Ancak preoperatif dönemde antibiyotik kullanılmasının enfeksiyöz komplikasyonlara etkisinin olmadığı hatta diyare, psödomembranöz enterokolit görülme insidansını arttırdığı, mekanik bağırsak hazırlığında ise intestinal bakterilerin sayısı azaltırken konsantrasyonda değişikliğe neden olmadığı, feçesin daha katı hale gelmesiyle kontaminasyon riskini arttırdığı saptanmıştır. Ayrıca hastalarda meydana gelen rahatsızlık, uzun süren hospitalizasyon ve sıvı elektrolit dengesizlikleri gibi dezavantajların görülmesi bağırsak hazırlığı sürecinin tekrar gündeme gelmesine ve rehberler geliştirilmesi ihtiyacını ortaya çıkarmıştır. Bağırsak hazırlığı için geliştirilen prokollerden biri de Enhanced Recovery After Surgery (Cerrahi Sonrası İyileşmeyi Hızlandırma) ERAS'dır. Protokol cerrahi sürecin optimizasyonunun sağlanması amacıyla cerrahi kaliteyi arttırmayı hedeflemiş olup multidisipliner yönetim gerektirmektedir. ERAS içeriğini preoperatif dönemde kanıt düzeyi yüksek ve öneri düzeyi güçlü olan mekanik bağırsak hazırlığının yapılmamasının da yer aldığı perioperatif süreci kapsayan ana başlıklardan oluşmaktadır. Protokole göre elektif kolon cerrahilerinde mekanik bağırsak hazırlığından kaçınılması gerekliliği böylece dehidratasyon, ileus, sıvı elektrolit dengesizliği, enfeksiyöz komplikasyonlar anastomoz kaçağı gibi komplikasyonların ve hospitalizasyon sürecinin azalacağı belirtilmiştir. Cerrahi geçirecek hastaların iyilik halinin korunması, güvenliğin sağlanması, mümkün olan en kısa zamanda fonksiyonların normale dönmesi amacıyla hastaların preoperatif dönemde bağırsak hazırlığını doğru şekilde yönetmek, konuyla ilgili eğitimler vermek, güncel kanıtların oluşması için kanıt temelli çalışmalar yapmak gerekmektedir.

Anahtar Kelimeler: Preoperatif dönem, Bağırsak hazırlığı, ERAS protokolü

ABSTRACT

Mechanical bowel preparation in the preoperative period has been applied for nearly a century to reduce the bacteria in the intestinal contents, to prevent the infectious risks of intestinal surgery, wound infection and intra-abdominal abscess, anastomotic leakage, to provide an environment that does not restrict the surgeon's vision, and to ensure effective management of the diagnostic process. Preparation is usually done as preoperative antibiotic initiation and mechanical preparation to reduce bacteria in the intestinal contents. However, it was determined that the use of antibiotics in the preoperative period did not have an effect on infectious complications and even increased the incidence of diarrhea and pseudomembranous enterocolitis. In addition, the disadvantages such as discomfort in patients, long hospitalization and fluid electrolyte imbalances have led to the re-introduction of the bowel preparation process and the development of guidelines. One of the protocols developed for bowel preparation is Enhanced Recovery After Surgery ERAS. The protocol aims to increase the surgical quality in order to optimize the surgical process and requires multidisciplinary management. The content of ERAS consists of the main topics covering the perioperative process, including the absence of mechanical bowel preparation, which has a high level of evidence and a strong recommendation level in the preoperative period. According to the protocol, it was stated that mechanical bowel preparation should be avoided in elective colon surgeries, so that complications such as dehydration, ileus, fluid-electrolyte imbalance, infectious complications, anastomotic leakage, and hospitalization would decrease. In order to protect the well-being of the patients who will undergo surgery, to ensure safety, and to return to normal functions as soon as possible, it is necessary to conduct evidence-based studies in order to correctly manage the bowel preparation of the patients in the preoperative period, to provide training on the subject, and to create up-to-date evidence.

Keywords: Preoperative period, Bowel preparation, ERAS protocol

GİRİŞ

Bağırsak cerrahisinin, cerrahi enfeksiyonlar nedeniyle ölümcül olduğunu belirten ilk isim Hipokrat'tır. Sonraki süreçlerde ise Ambroise Parre konunun önemini vurgulamış cerrahi öncesi bağırsak hazırlığı yapılmasını preoperatif dönemin olmazsa olmazı şeklinde belirtmiştir. Bu nedenle cerrahi sonrası enfeksiyonları ve anastomoz kaçaklarını önlemek amacıyla elektif cerrahi geçiren hastalarda bağırsak hazırlığı geçmişten günümüze değin uzun yıllardır uygulanmaktadır (Dou ve ark., 2022).

Cerrahi tanı ve tedavi işlemlerinde bağırsak lümeninde katı, yarı katı, sıvı dışkı artıklarının olması işlem sırasında cerrahın görüş alanını kısıtlar, özellikle polip ve tümör gibi oluşumların tanınmasını azaltır (Petrou ve ark., 2022). Ayrıca daha önce yapılan çalışmalarda bağırsak hazırlığının yapılmamasına sekonder enfeksiyonların artışının raporlanması sebebiyle bağırsak

içeriğindeki bakteri yükünün azaltılması amacıyla bağırsak hazırlığının önemli olduğu vurgulanmıştır (Maatouk ve ark., 2023; Dornblaser ve Gross, 2022).

Ortak amaç komplikasyonları önlemek olmakla birlikte bağırsak hazırlığı genel olarak mekanik ve antibiyotik tedavisi ile yapılmaktadır (Zheng ve ark., 2023; Yue ve ark., 2023). Mekanik bağırsak hazırlığında feçes miktarı azaltılırken, antibiyotik hazırlığında ise bağırsak içeriğindeki bakteri sayısının azaltılması hedeflenmiştir (Maatouk ve ark., 2023; Woodfield ve ark., 2022). Ancak yapılan çalışmalarda mekanik bağırsak hazırlığının bağırsak içeriğindeki bakterilerin sayısını azaltırken konsantrasyonunda değişim yaratmadığı, intraoperatif dönemde bağırsak içeriğinin dökülmesindeki risk göz önüne alındığında feçesin az veya fazla dökülmesi arasında fark olmadığı saptanmıştır (Zheng ve ark., 2023). Ayrıca bağırsak hazırlığında kullanılan ürünlerin birçoğu hastalarda karın ağrısı, bulantı kusma gibi yan etkilerin görülme insidansını artırmıştır.

Elektif cerrahide bağırsak hazırlığında antibiyotik kullanılması hakkında ise halen tartışmalar olmakla beraber, geçmişte antibiyotik ile bağırsak hazırlığı yapılmasının cerrahi sonrası komplikasyonları önemli ölçüde azalttığı düşünülmekteydi (Castagneto-Gisse ve ark., 2023). Ancak son yapılan çalışmalarda gastrointestinal bölümü içeren tüm cerrahilerde antibiyotikle bağırsak hazırlığı yapılan ve yapılmayan hastalar arasında enfeksiyöz komplikasyon gelişme açısından fark olmadığı saptandı (Badia ve ark., 2023). Ayrıca antibiyotikle preoperatif dönemde yapılan hazırlığın postoperatif dönemde diyare, psödomembranöz enterokolit görülme insidansını arttırdığı gözlemlendi (Petrou ve ark., 2022).

Geçmişte cerrahi öncesi mekanik bağırsak hazırlığında cerrahi işlem yapılmadan üç gün önce sıvı ve katı gıdalar kısıtlanır, 24-48 saate uzanan oral alım sınırlanmaları yapılırdı. Ayrıca oral katartikler ya da lavaj solüsyonların kullanımı istenilirdi (Sripathi ve ark., 2022). Bu hazırlık, kalori alımının azalmasına yol açarak hastalarda rahatsızlık hissine sebep olmakta, bağırsak içeriğini tam boşatmadığı gibi lümen içerisindeki bakteriyel flora oranını azaltmamaktadır. Ek olarak preoperatif dönemde uygulanan sıvı diyetler sonucu feçes içeriğinin daha sıvı hale gelip cerrahi esnasında dökülme riskini artırarak kontaminasyon olasılığının artırdığı saptandı (Li ve ark., 2023).

Bağırsak hazırlığında hazırlık sürecini azaltan bir yöntem de tam bağırsak irrigasyonu kullanılmasıydı. Bu yöntemde mideye nazogastrik tüp yerleştirilir 9- 12 lt %10'luk mannitol veya GoLYTELY (Polietilen Glikol + Sodyum Sülfat + Sodyum Bikarbonat + Sodyum Klorür + Potasyum Klorür) solüsyonu ile infüzyon yapılırdı. Bu işlem hasta için oldukça zorlayıcı olmakla birlikte hazırlık sürecinin kısa olması ve uzun süreli diyet uygulamasının gerekmemesi avantaj olarak görülmekteydi (Blank ve ark., 2020). Ancak bu yöntemle cerrahi sonrası enfeksiyon görülme insidansı geleneksel yöntemlerle uygulanan bağırsak hazırlığına göre yüksek bulundu (Salama ve ark., 2022).

Hastalarda rahatsızlık hissini artırması, bitkinlik, negatif nitrojen dengesi, hospitalizasyonun uzaması, konforun azalması, beslenme ve sıvı elektrolit dengesizlikleri gibi sorunlar bağırsak hazırlığı sürecinin gözden geçirilmesi gerekliliğini gündeme getirdi (Ju ve Min, 2021). Uzun süren bağırsak hazırlığının yerine kısa etkili laksatifler uygulanmasına karar verildi. Bu süreçte yapılan çalışmalarda bağırsak hazırlığının enfeksiyon ve anastomoz kaçakları üzerine etkisinin olmadığını savunan ve hazırlığın tamamen yapılmaması gerektiğini bildirenler çalışmalar da yapıldı (Badia ve ark., 2023).

Ancak rehberler geliştirilmesine rağmen ulusal ve uluslararası bağırsak hazırlığı standardizasyonu henüz oluşturulmamıştır (Maatouk ve ark., 2023). Son zamanlarda yapılan çalışmalarda sınırlı bağırsak hazırlığı uygulanmış ve beslenme protokollerinde değişimler olmuştur. Bağırsak hazırlığında oral antibiyotik kullanılması yerine intravenöz antibiyotik tedavisinin yapılması, cerrahi öncesi bol sıvı alımı, kalori dengesinin korunması, oral alımın cerrahi işlemde 6-8 saat önce kesilmesi, oral katartik veya tek doz laksatif kullanımı önerildi (Olkina ve ark., 2022; Salama ve ark., 2022). Böylece özellikle mekanik bağırsak hazırlığının hastalar üzerinde yarattığı bitkinlik, rahatsızlık hissi, yorgunluk, beslenme dengesizliği ve konforda azalma gibi sorunların azaldığı tespit edildi (Willis ve ark., 2023).

Bağırsak hazırlığı konusunu da içeren rehberlerden biri de Enhanced Recovery Surgery (Cerrahi Sonrası İyileştirmeyi Hızlandırma-ERAS)'dır. Amerika'da 'Fast Track Surgery (Hızlandırılmış Cerrahi Süreç), İngiltere'de ise 'Enhanced Recovery Surgery (Cerrahi Sonrası İyileştirmeyi Hızlandırma-ERAS) perioperatif süreçte cerrahi sonuçların optimizasyonun sağlanması, cerrahi kalitenin artması amacıyla kanıt temelli çalışmaları ve protokolleri içermektedir (Shah ve ark., 2023). Protokolün felsefesi, hastaların cerrahi süreçte oluşan stres tepkisini azaltmak, normal fonksiyonlarına en erken süreçte dönmelerini sağlamak, hospitalizasyon sürecini azaltarak maliyet etkinliğini sağlayıp hasta konforunu arttırmaktır (Moukazel ve ark., 2023). Bu nedenle ERAS süreç boyunca multidisipliner yaklaşım gerektirir. Ekibin başındakiler cerrah, hemşire ve anestezi uzmanı olmakla birlikte fizyoterapist ve diyetisyen iş birliği de gerekir (Altman ve ark., 2022). Hastalar ile perioperatif süreçte en yakın ilişkide bulunan hemşirelerin protokole hâkim olması oldukça önemlidir. Protokole göre (kanıt düzeyi yüksek, öneri düzeyi güçlü) elektif kolon cerrahisi geçirecek hastalara mekanik bağırsak hazırlığının yapılması gereksizdir (Lavazzo ve Gkegkes, 2022). Mekanik bağırsak hazırlığı hastalarda dehidratasyon, sıvı elektrolit dengesizliği ve ileus gibi ciddi komplikasyonların görülme insidansını arttırmaktadır (Dou ve ark., 2022). Bağırsak hazırlığı yapılmayan hastalarda ise hastane kalış süresi azalmakta, hasta konforu artmakta, enfeksiyon ve anastomoz kaçakları görülme olasılığı değişmemektedir (Sanchez-Iglesias ve ark., 2023; Olkina ve ark., 2022).

SONUÇ

Cerrahi süreçte bağırsak hazırlığı yapılmasında hemşirelerin perioperatif süreç boyunca hastaların iyilik halini koruması, güvenliğini sağlaması, hastanın cerrahi sonrası en kısa sürede

normal fonksiyonlara dönmesini amaçlaması oldukça önemlidir. Perioperatif süreçte bağırsak hazırlığını uygun şekilde yönetip konu ile ilgili bilgilendirme amaçlı eğitimler planlaması ve eğitimlerde sosyodemografik özellikleri göz önünde bulundurması, gelişebilecek komplikasyonları tayin edip komplikasyon geliştiğinde etkin yönetmesi gerekmektedir. Konu ile ilgili kanıtların artması ve bilgilerin güncel olmasının sağlanması açısından çalışmaların yapılması gerekmektedir.

KAYNAKÇA

1. Zheng, Z., Hu, Y., Tang, J., Xu, W., Zhu, W., & Zhang, W. (2023). The implication of gut microbiota in recovery from gastrointestinal surgery. *Frontiers in cellular and infection microbiology*, 13, 1110787. <https://doi.org/10.3389/fcimb.2023.1110787>
2. Badia, J. M., Arroyo-Garcia, N., Vázquez, A., Almendral, A., Gomila-Grange, A., Fraccalvieri, D., Parés, D., Abad-Torrent, A., Pascual, M., Solís-Peña, A., Puig-Asensio, M., Pera, M., Gudiol, F., Limón, E., Pujol, M., Members of the VINCat Colorectal Surveillance Team*, VINCat Program**, & Members of the VINCat Colorectal Surveillance Team* and on behalf of VINCat Program** (2023). Leveraging a nationwide infection surveillance program to implement a colorectal surgical site infection reduction bundle. a pragmatic, prospective and multicentre cohort study. *International journal of surgery (London, England)*, 10.1097/JS9.000000000000277. Advance online publication. <https://doi.org/10.1097/JS9.000000000000277>
3. Maatouk, M., Akid, A., Kbir, G. H., Mabrouk, A., Selmi, M., Dhaou, A. B., Daldoul, S., Haouet, K., & Moussa, M. B. (2023). Is There a Role for Mechanical and Oral Antibiotic Bowel Preparation for Patients Undergoing Minimally Invasive Colorectal Surgery? A Systematic Review and Meta-analysis. *Journal of gastrointestinal surgery : official journal of the Society for Surgery of the Alimentary Tract*, 10.1007/s11605-023-05636-6. Advance online publication. <https://doi.org/10.1007/s11605-023-05636-6>
4. Shah, T. A., Knapp, L., Cohen, M. E., Brethauer, S. A., Wick, E. C., & Ko, C. Y. (2023). Truth of Colorectal Enhanced Recovery Programs: Process Measure Compliance in 151 Hospitals. *Journal of the American College of Surgeons*, 236(4), 543–550. <https://doi.org/10.1097/XCS.0000000000000562>
5. Castagneto-Gissey, L., Russo, M. F., Casella-Mariolo, J., Serao, A., Marcellinaro, R., D'Andrea, V., Carlini, M., & Casella, G. (2023). The Role of Antibiotic Prophylaxis in Anastomotic Leak Prevention during Elective Colorectal Surgery: Systematic Review and Meta-Analysis of Randomized Controlled Trials. *Antibiotics (Basel, Switzerland)*, 12(2), 397. <https://doi.org/10.3390/antibiotics12020397>
6. Willis, M. A., Toews, I., Soltau, S. L., Kalff, J. C., Meerpohl, J. J., & Vilz, T. O. (2023). Preoperative combined mechanical and oral antibiotic bowel preparation for preventing

- complications in elective colorectal surgery. *The Cochrane database of systematic reviews*, 2(2), CD014909. <https://doi.org/10.1002/14651858.CD014909.pub2>
7. Li, Z., Chu, Y., Zhao, Z., Fu, J., Peng, Q., Zhang, J., Wang, B., Luo, X., Huang, Z., Fan, L., & Liu, J. (2023). High-intensity mechanical bowel preparation before curative colorectal surgery is associated with poor long-term prognosis. *International journal of colorectal disease*, 38(1), 13. <https://doi.org/10.1007/s00384-022-04295-4>
 8. Yue, Y., Chen, X., Wang, H., Cheng, M., & Zheng, B. (2023). Mechanical bowel preparation combined with oral antibiotics reduces infectious complications and anastomotic leak in elective colorectal surgery: a pooled-analysis with trial sequential analysis. *International journal of colorectal disease*, 38(1), 5. <https://doi.org/10.1007/s00384-022-04302-8>
 9. Petrou, N. A., & Kontovounisios, C. (2022). The Use of Mechanical Bowel Preparation and Oral Antibiotic Prophylaxis in Elective Colorectal Surgery: A Call for Change in Practice. *Cancers*, 14(23), 5990. <https://doi.org/10.3390/cancers14235990>
 10. Moukarzel, L. A., Nguyen, N., Zhou, Q., Iasonos, A., Schiavone, M. B., Ramesh, B., Chi, D. S., Sonoda, Y., Abu-Rustum, N. R., Mueller, J. J., Long Roche, K., Jewell, E. L., Broach, V., Zivanovic, O., & Leitao, M. M., Jr (2023). Association of bowel preparation with surgical-site infection in gynecologic oncology surgery: Post-hoc analysis of a randomized controlled trial. *Gynecologic oncology*, 168, 100–106. <https://doi.org/10.1016/j.ygyno.2022.11.003>
 11. Sripathi, S., Khan, M. I., Patel, N., Meda, R. T., Nuguru, S. P., & Rachakonda, S. (2022). Factors Contributing to Anastomotic Leakage Following Colorectal Surgery: Why, When, and Who Leaks? *Cureus*, 14(10), e29964. <https://doi.org/10.7759/cureus.29964>
 12. Sánchez-Iglesias, J. L., Gómez-Hidalgo, N. R., Bebia, V., Ramirez, J. M., Pérez-Benavente, A., Nelson, G., & Gil-Moreno, A. (2023). Discontinuation of mechanical bowel preparation in advanced ovarian cancer surgery: an enhanced recovery after surgery (ERAS) initiative. *Clinical & translational oncology: official publication of the Federation of Spanish Oncology Societies and of the National Cancer Institute of Mexico*, 25(1), 236–242. <https://doi.org/10.1007/s12094-022-02934-4>
 13. Olkina, A., Karachun, A., Bagnenko, S., Belyaev, A., & Petrov, A. (2022). Mechanical bowel preparation with or without oral antibiotics for rectal resection for cancer (REPCA trial): a study protocol for a multicenter randomized controlled trial. *Techniques in coloproctology*, 10.1007/s10151-022-02706-w. Advance online publication. <https://doi.org/10.1007/s10151-022-02706-w>
 14. Salama, E., Al-Rashid, F., Pang, A., Ghitulescu, G., Vasilevsky, C. A., & Boutros, M. (2022). Oral Antibiotic Bowel Preparation Prior to Urgent Colectomy Reduces Odds of Organ Space Surgical Site Infections: a NSQIP Propensity-Score Matched Study. *Journal of gastrointestinal surgery : official journal of the Society for Surgery of the Alimentary Tract*, 26(10), 2193–2200. <https://doi.org/10.1007/s11605-022-05440-8>

15. Dornblaser, D. W., & Gross, S. A. (2022). Safe, efficient, and effective screening colonoscopy. *Current opinion in gastroenterology*, 38(5), 430–435. <https://doi.org/10.1097/MOG.0000000000000860>
16. Dou, R. X., Zhou, Z. L., & Wang, J. P. (2022). *Zhonghua wei chang wai ke za zhi = Chinese journal of gastrointestinal surgery*, 25(7), 645–647. <https://doi.org/10.3760/cma.j.cn441530-20220221-00056>
17. Altman, A. D., Rozenholc, A., Saciragic, L., Liu, X. Q., Nelson, G., & Society of Gynecologic Oncology of Canada (GOC) Community of Practice in ERAS (2022). The Canadian Gynecologic Oncology Peri-operative Management Survey: re-examining Enhanced Recovery After Surgery (ERAS) recommendations. *International journal of gynecological cancer : official journal of the International Gynecological Cancer Society*, ijgc-2022-003562. Advance online publication. <https://doi.org/10.1136/ijgc-2022-003562>
18. Iavazzo, C., & Gkegkes, I. D. (2022). Mechanical Bowel Preparation Can Be Omitted in the Modern Era of Minimally Invasive Gynaecological Surgery and ERAS Pathways. *Journal of investigative surgery : the official journal of the Academy of Surgical Research*, 35(7), 1609. <https://doi.org/10.1080/08941939.2022.2084190>
19. Woodfield, J. C., Clifford, K., Schmidt, B., Turner, G. A., Amer, M. A., & McCall, J. L. (2022). Strategies for Antibiotic Administration for Bowel Preparation Among Patients Undergoing Elective Colorectal Surgery: A Network Meta-analysis. *JAMA surgery*, 157(1), 34–41. <https://doi.org/10.1001/jamasurg.2021.5251>
20. Ju, Y. U., & Min, B. W. (2021). A Review of Bowel Preparation Before Colorectal Surgery. *Annals of coloproctology*, 37(2), 75–84. <https://doi.org/10.3393/ac.2020.04.01>
21. Blanc, M. C., Slim, K., & Beyer-Berjot, L. (2020). Best practices in bowel preparation for colorectal surgery: a 2020 overview. *Expert review of gastroenterology & hepatology*, 14(8), 681–688. <https://doi.org/10.1080/17474124.2020.1775581>

AMELİYATHANEDE POZİSYON VERMEYLE İLİŞKİLİ KOMPLİKASYONLAR

COMPLICATIONS RELATED TO POSITIONING IN THE OPERATING ROOM

Arş. Gör. Pervin KÖKSEL

Sivas Cumhuriyet Üniversitesi, Türkiye

ORCHID NO: 0000 0001 9451 9978

Arş. Gör. Sema KONATEKE

Gaziantep Üniversitesi, Türkiye

ORCHID NO:0000 0002 1436 6869

ÖZET

Cerrahi geçirecek hastalarda genel anestezi sonrasında anestezi uzmanı ve cerrah tarafından ameliyat bölgesine, süresine ve çeşidine göre pozisyonlama yapılır. Cerrahi sırasında hastaya verilen anestezi ve pozisyonlara bağlı olarak sıklıkla postüral hipotansiyon, periferik sinir hasarı ve basınç yaralanmaları gelişebilir. Ayrıca hastalara verilen pozisyon çeşidine göre komplikasyonlar da değişiklik gösterir. Cerrahide ameliyat sırasında hastaya verilen pozisyonlar genellikle supine, prone, litotomi, lateral, fowler, semifowler, tredelenburg ve ters tredelenburg olmak üzere yedi çeşittir. Ameliyatlarda sıklıkla verilen sırtüstü pozisyonda baş boyun altı, bel boşluğu, dirsekler, diz altı, topuklar üzerinde basınç artışına bağlı basınç yaralanmaları ve sinir hasarları, ayak düşmesini, batın içi organların diyafragma basısı sonucu akciğer perfüzyonunda azalma, ateletazi, hipoventilasyon, aspirasyon ve pnömoni gelişimi, venöz dönüşte yaşanan problemler sonucu miyokard hasarı ve pulmoner ödem; trendelenburg pozisyonuna bağlı karın içi basınç artışı, akciğer fonksiyonel rezidüel kapasitesi azalma ve ateletazi, endotrakeal tüpün kayması sonucu hipoksemi, cerrahi süresinin uzamasıyla oküler ve kraniyal basınç artışına sekonder görme kaybı, retina dekolmanı, laringeal-farengial ödem, venöz dönüş artışıyla kalbin ön yükünde artma; ters tredelenburg pozisyonunda venöz dönüşte azalma, hipotansiyon, derin ven trombozu, lateral pozisyonda; göze bası sonucu retina arter trombozu, prone pozisyonunda venöz dönüş azalması, hipotansiyon, fowler pozisyonuna bağlı, anestetik maddenin vazodilatör etkisiyle birlikte hipotansiyon, inspirasyon sırasında venöz hava embolisi litotomi pozisyonuna bağlı polpiteal arter tıkanıklıkları, lateral pozisyonda altta kalan taraftaki akciğer dolaşımının artıp üstteki akciğer dolaşımında azalma komplikasyon olarak görülebilmektedir. Pozisyonlama ile ilişkili komplikasyonlar ise hastalarda memnuniyette, konforda azalma, hospitalizasyon sürecinin uzaması, cerrahi kalite düşmesi ve maliyet artışı gibi birçok sorunu beraberinde getirir. Bu nedenle cerrahi ekibin pozisyonlama sürecinde gelişebilecek komplikasyonları tayin etmesi için eğitimler verilmesi, gelişecek komplikasyonların yönetmesi için kanıt temelli çalışmalar yapılması gerekmektedir.

Anahtar Kelimeler: Ameliyathane, Ameliyathanede Pozisyon Verme, Komplikasyonlar

ABSTRACT

After general anesthesia in patients who will undergo surgery, positioning is made by the anesthesiologist and surgeon according to the operation area, duration and type. Postural hypotension, peripheral nerve damage and pressure injuries may develop depending on the anesthesia and positions given to the patient during surgery. In addition, complications vary according to the type of position given to the patients. In surgery, the positions given to the patient during the operation are generally seven types: supine, prone, lithotomy, side and fully seated trendelenburg and reverse trendelenburg. Pressure injuries and nerve damage due to increased pressure on the head and neck, waist cavity, elbows, knees, and heels in the supine position, which is often used in surgeries, foot drop, decrease in lung perfusion as a result of compression of the abdominal organs on the diaphragm, atelectasis, hypoventilation, aspiration and pneumonia development, myocardial damage and pulmonary edema as a result of problems with venous return; increased intra-abdominal pressure due to trendelenburg position, decreased functional residual capacity of the lung and atelectasis, hypoxemia due to slippage of the endotracheal tube, loss of vision secondary to increased ocular and cranial pressure with prolonged surgery, retinal detachment, laryngeal-pharyngeal edema, increased preload of the heart with increased venous return; decreased venous return in the reverse trendelenburg position, hypotension, deep vein thrombosis, in the lateral position; retinal artery thrombosis as a result of eye pressure, decreased venous return in prone position, hypotension, hypotension due to the fowler position, with the vasodilator effect of the anesthetic substance, venous air embolism during inspiration, polypiteal artery occlusions due to lithotomy position, increase in the lung circulation in the lower side and decrease in the upper lung circulation in the lateral position seen as a complication. Complications related to positioning, on the other hand, bring along many problems such as decrease in patient satisfaction and comfort, prolongation of hospitalization, decrease in surgical quality and increase in cost. For this reason, it is necessary to provide training for the surgical team to determine the complications that may develop during the positioning process, and to conduct evidence-based studies to manage the complications that will develop.

Keywords: Operating Room, Positioning in the Operating Room, Complications

GİRİŞ

İntaoperatif süreçte cerrahi operasyon geçirecek hastaya ameliyatın türüne göre ameliyat pozisyonu verilir (Perrenoud ve ark., 2023). Ameliyathanede hasta pozisyonlamasının yapılmasının asıl amacı cerrahi prosedürü kolaylaştırmaktır. Ancak optimal cerrahi pozisyon dahil olmak üzere pozisyonlara bağlı hastalarda hasar oluşabilir veya intraoperatif fizyolojik değişiklikler meydana gelebilir (Perrenoud ve ark., 2023). Bu nedenle ameliyathanede hasta pozisyonunun ayarlanması oldukça önemli olmakla birlikte multidisipliner bir yönetim gerektirir (Perrenoud ve ark., 2023).

Uyanık ve sedatize olmayan hastalar rahatsızlık hissettiklerinde bazı ölçütler doğrultusunda pozisyon değiştirebilir (Sivajohan ve ark., 2022). Ancak anestezi altındaki hastalar basınç ve gerilmeye karşı nosisepsiyon gelişse bile pozisyon değiştiremezler. Bu nedenle sedasyon öncesinde hastalarla iletişim kurulmalı ve hastanın iyi tolere edebileceği bir pozisyonlama yapılmalıdır. Hastaların doğru ve güvenilir şekilde pozisyonlanmasının sağlanması için omurga ve ekstremiteler mümkün olduğu kadar nötral pozisyonda olmalıdır (Bjorklund- Lima ve ark., 2022). Hastalar, ped yerleştirilmiş bir yüzeyde yatmalı, kemik çıkıntıları, intravenöz sıvı hattı, monitör ekipmanları ve direkt sert yüzeylerle temas halinde olan bölgeler ekstra desteklenmelidir (Mensikova ve ark., 2022).

Cerrahi sırasında hastaya verilen anestezi ve pozisyonlara bağlı olarak sıklıkla postural hipotansiyon, periferik sinir hasarı ve basınç yaralanmaları gelişebilir (Kim ve Lee, 2022; Mensikova ve ark., 2022). Pozisyona bağlı gelişebilecek komplikasyonlar farklılık göstermektedir. İntraoperatif süreçte hastaya verilen pozisyonlar genellikle supine, prone, litotomi, lateral, fowler, semifowler, tredelenburg ve ters tredelenburg olmak üzere yedi çeşittir

Supine pozisyonu

Ameliyatta en sık kullanılan pozisyonlardan biri supine pozisyonudur. Bu pozisyonda klasik olarak baş, boyun ve omurga nötral konumdadır (Cunha ve ark., 2023; Fruse ve ark., 2023). Pozisyonda tüm vücut kalp seviyesinde olduğu için hemodinamik denge iyi korunur (Giordano ve ark., 2023). Ancak topuk ve sakrum gibi kemik çıkıntıları boyunca uzanan dokular (özellikle cerrahi sürenin uzadığı ameliyatlarda), basınç kaynaklı iskemik hasarın önlenmesi için desteklenmelidir (Kim ve Lee, 2022). Pozisyonda kollar abduksiyonda, addüksiyonda ya da bir kol abduksiyondayken diğer kolun abduksiyonda olduğu varyasyonlar mümkündür. Hangi varyasyonda olursa olsun pozisyonda kolların mümkün olan en nötr konuma getirilmesi, gerilme ve aşırı ekstansiyonun önlenmesi gerekmektedir. Kol abduksiyon pozisyonunda ise, brakial pleksus hasarı gelişimini önlemek için abduksiyon doksan dereceden az şekilde ayarlanmalıdır (Bjorklund- Lima ve ark., 2022). Supin pozisyon cerrahide sık kullanıldığı için birçok varyasyonu bulunmaktadır. Bunlardan biri şezlong pozisyonudur. Bu pozisyon genellikle uyanık hastalara uygulanır ve supin pozisyona göre daha iyi tolere edilir. Pozisyonda bacaklar kalp seviyesinin biraz üstüne yerleştirildiği için alt ekstremitte venöz drenajı oldukça kolaylaşır. Ayrıca ksifoidten pubise olan mesafe kısaldığı için karın duvar gerilimi de azalır (Sapienza ve ark., 2023).

Supin pozisyonunda normal lomber lordoz eğimi sıklıkla kaybolduğu için sırt ağrısı bu pozisyonda oldukça sık görülmektedir. Ayrıca nöromüsküler blokaj paraspinöz kaslarda tonüs kaybına sebep olduğu için ağrı derinleşmektedir (Bjorklund- Lima ve ark., 2022). Bu nedenle işlemde kifoz ve skolyoz varlığının belirlenmesi ve hastaların belinin desteklenmesi oldukça önemlidir (Bjorklund- Lima ve ark., 2022).

Prone pozisyonu

Kafatasının posterior fossasına, arka omurga, kalça, perirektal bölge ve ekstremitelere cerrahi girişim için uygulanan bir pozisyonudur (Cunha ve ark., 2023; Musti ve ark., 2022). Hasta supine pozisyonunda genel anestezi induksiyonunu aldıktan sonra pozisyon verileceğinden endotrakeal tüp sabitlenmesine dikkat edilmeli ve pozisyon değişim esnasında endotrakeal tüp devreden ayrılmalıdır (Sivajohan ve ark., 2022). Anestezi sonrası verilmesi gereken bir pozisyon olduğu için koordineli multidisipliner bir ekip çalışmasını gerektirir (Wei ve ark., 2022). Kolun iç kısmında yer alan damaryolu ve monitörizasyon ekipmanları bağlantıları bası sebebi ile kesilebilir, bu sebeple sık kontrol edilmelidir (Mensikova ve ark., 2022). Bu pozisyonda baş konumu oldukça kritiktir. Kafa genellikle yastıkla atnalı baş yastığı ile nötr halde tutulmalı gözlerin sıkışmadığı teyit edilmelidir. Pozisyonda kafa ağırlığının yüz kemikleriyle desteklendiği kontrol edilmeli ve hava yolu açıklığı kontrol edilmelidir (Wei ve ark., 2022). Prone pozisyonunda karın içi ve göğüs basıncı artışı için ağırlık göğüs kafesine, pelvise dağıtılmalı, köprücük kemikleri ve iliak çıkıntılar desteklenmelidir (Mensikova ve ark., 2022). Bu pozisyon erişkin respiratuar distres kliniğinde de kullanılmakla beraber pulmoner fonksiyon supine pozisyona göre daha iyidir (Sapienza ve ark., 2023; Fayed ve Maroun, 2023).

Trendelenburg pozisyonu

Supine pozisyonundaki hastanın başının aşağı eğilmesiyle elde edilen trendelenburg pozisyonu ise özellikle I. Dünya Savaşı sırasında şoktaki hastaların tedavisinde kullanılmış venöz dönüşün geçici olarak arttırılması amaçlanmıştır. Günümüzde abdominal ve laparoskopik cerrahide cerrahın alana erişimini kolaylaştırmak, santral venöz kateter açılması sırasında hava embolisinin önlenmesi, santral venöz distansiyonu önlemek venöz dönüşü arttırarak hipotansiyondan korunmak amacıyla kullanılmaktadır (Yang ve ark., 2023). Bu pozisyonda baş kalpten farklı seviyede olduğu için serebral perfüzyon, serebral arterial ve venöz basınçlara dikkat edilmelidir. Pozisyonda diyafram yer çekimi etkisiyle sefale doğru kaydığı için solunum işinin zorlaşması hemodinamik sorunlarına neden olabilir (Fogagnolo ve ark., 2023; Popescu ve ark., 2022). Trendelenburg pozisyonunda kafa içi ve göz içi basınçları artacağı için kafa içi basınç artışı olan hastalarda kontrendikedir. Hatta şiddetli intrakranial hipertansiyonu olan hastalar supine pozisyonu bile verilmemelidir. Uzun süreli baş aşağı pozisyon aynı zamanda yüz, konjonktiva larinks ve dilin şişmesine hava yolu obstrüksiyonuna sebep olabilir. Trendelenburg pozisyonuna bağlı olarak intraabdominal basıncın artmasıyla mide içeriği aspirasyonu riski de artar. Ayrıca bu pozisyonda hasta güvenliğinin sağlanması da oldukça önemlidir (Bjorklund- Lima ve ark., 2022). Cerrahi aletlerin baş aşağı düşmesi engellenmelidir. Hasta kaymaz yatağa alınmalı, diz fleksiyonu sağlanmalı, omuz askıları ve armut şeklinde destekler, kayışlar kullanılmalıdır. Kullanılan bu malzemelerde ise özellikle brakial pleksus hasarına neden olacağından omuz askısı kullanımına dikkat edilmelidir (Bjorklund- Lima ve ark., 2022).

Ters trendelenburg pozisyonu

Ters trendelenburg pozisyonu abdominal içeriği kaudale ittiğinden üst abdominal cerrahilerde sıklıkla kullanılmaktadır. Bu pozisyonda hastanın masadan kaymasının engellenmesi önemlidir. Ayrıca baş kalbin üst bölgesinde kaldığından serebral perfüzyon basıncının azalması, sistemik hipotansiyon kontrol edilmelidir (Baehner ve ark., 2023).

Litotomi

Klasik litotomi pozisyonu hastanın kalçalarının gövdeden 80-100° fleksiyonu ve bacakların 30-45° abdüksiyona alındığı pozisyon olup sıklıkla jinekolojik, ürolojik ve rektal cerrahilerde uygulanır. Bu pozisyonda bacaklar destek yüzeyler üstüne yerleştirilir. Pozisyon verilmesi oldukça güç olduğundan multidisipliner bir yönetim gerektirir. Bacak desteklerine kompresyonun önlenmesi için alt ekstremitelerin desteklenmesi, özellikle fibula başı sinir yaralanmasının engellenmesi için önemlidir. Pozisyonda eller yaralanmaya oldukça müsaittir. İşlem sonunda masanın ayağının açık kısmında olan parmaklar yaralanabilir. Ayrıca bu pozisyon önemli fizyolojik değişikliklere neden olur. Bacakların kaldırılması sonucu venöz dönüş artar kalp debisi, serebral venöz ve intrakraniyal basınçta artış meydana gelir (Zarandona Del Campo ve ark., 2023). İntraabdominal basıncın artmasıyla abdominal iç organları diyafragmayı sefale iterek akciğer kompliyansında azalma tidal hacmin azalmasına sebep olur (Popescu ve ark., 2022). Bu pozisyonda da supine pozisyonunda olduğu gibi omurganın eğriliği kaybolur ve bel ağrısı oldukça sık gözlenir. Ayrıca alt ekstremitelerde meydana gelen sinir basıları kompartman sendromu gibi ciddi komplikasyonlara yol açabilir (Mensikova ve ark., 2022). Bu sebeple ameliyat süresinin uzadığı durumlarda bacaklar periyodik olarak indirilmelidir.

Lateral Pozisyon

Toraks, retroperitoneal ve kalça cerrahisinde sık kullanılır. Bu pozisyonda ameliyat olmayan taraf altta olup alt ekstremitede sinir hasarının en aza indirilmesi için bacaklar fleksiyondadır. Kemik çıkıntısı üzerine aşırı bası olmaması için dizler arasına yastık yerleştirilmeli gövde hem önden hem arkadan desteklenmelidir (Mensikova ve ark., 2022). Pozisyonda altta kalan böbrek ve akciğere dikkat edilmeli, bölge desteklenmeli, akciğer kompresyonunu en aza indirmek için fleksiyon yastığı ve böbrek yastıkçığı iliak krestin altında olmalıdır (Chaitra ve ark., 2023). Alttaki kol gövdeye dik yastıkla desteklenerek kol tahtasına yerleştirilmelidir. Boynun aşırı lateral rotasyonunu önlemek ve brakial pleksus gerilimini azaltmak için baş nötr pozisyonda tutulmalı, ek baş destekleri kullanılmalı, altta kalan kulak yaralanma açısından gözlemlenmelidir (Mensikova ve ark., 2022). Aksiller nörovasküler hasar oluşabileceği için altta kalan kolun nabızları izlenmelidir. Bu pozisyonda üstte kalan taraftaki akciğerin ventilasyonu artar altta kalan akciğer ise baskılanır. Bu nedenle ventilasyon perfüzyon uyumsuzluğu oluşabilir. Ayrıca endotrakeal tüp yer çekimi etkisiyle basınç yaralanmalarına sebep olabilir (Yoshida ve ark., 2023).

Fowler- Semi fowler pozisyonu

Üst posterior servikal omurga ve posterior fossa cerrahilerinde kullanılır. Oturur pozisyonda kanın yerçekimsel venöz drenajı sağlanır ve böylece kan kaybı azaltılır. Bu pozisyonda hava yoluna erişim oldukça iyidir, yüz ödemi daha az görülür. Ancak bu pozisyonda sık görülen komplikasyon damarların kalp seviyesi üstünde olması sebebiyle görülen hava embolisidir (Büyükyılmaz ve Özsaban, 2017). Bu nedenle hastanın sık sık yaşamsal bulguları kontrol edilmelidir. Pozisyona bağlı kuadripleji, spinal kord infarktüsü, hemodinamik instabiliteye bağlı pnömosefali ve periferik sinir hasarları da sık görülen komplikasyonlardandır (Mensikova ve ark., 2022). Bu pozisyonda servikal hiperekstansiyon, servikal hiperfleksiyon ve servikal rotasyon sonucu komplikasyonlar gelişebileceğinden baş boyun konumlanması da oldukça önemlidir. Ayrıca bu pozisyonda vücudun alt tarafında kan göllenmesi sonucu hipotansiyon yaygın görülür. Cerrahide hipotansiyon tedavisi için intravenöz uygun mayi desteği vazopressörler hazırlanmış olmalıdır (Büyükyılmaz ve Özsaban, 2017).

SONUÇ

Gelişen cerrahi teknikler ve yapılan çalışmalara rağmen intraoperatif süreçte hasta pozisyonlaması ile ilişkili mortalite ve morbidite devam etmektedir. Cerrahi güvenliğin sağlanması, bakım kalitesinin artması için cerrahi geçirecek hastalara pozisyon verme büyük özen gösterilmesi gereken multidisipliner yönetim gerektiren bir konudur. Bu nedenle optimum cerrahi süreci desteklemek için hastanın pozisyonu uygun şekilde verilmeli, pozisyon ile ilişkili komplikasyonlar tayin edilmeli, konu ile ilgili cerrahi ekip bilgilendirilmeli ve güncel kanıtlar oluşması için çalışmalar yapılmalıdır.

KAYNAKÇA

1. Sapienza, M., Testa, G., Vescio, A., Panvini, F. M. C., Caldaci, A., Parisi, S. C., Pavone, V., & Canavese, F. (2023). The Role of Patient Position in the Surgical Treatment of Supracondylar Fractures of the Humerus: Comparison of Prone and Supine Position. *Medicina (Kaunas, Lithuania)*, 59(2), 374. <https://doi.org/10.3390/medicina59020374>
2. Cunha, P. D., Barbosa, T. P., Correia, G., Silva, R., Cruz Oliveira, N., Varanda, P., & Direito-Santos, B. (2023). The ideal patient positioning in spine surgery: a preventive strategy. *EFORT open reviews*, 8(2), 63–72. <https://doi.org/10.1530/EOR-22-0135>
3. Furuse, M., Ikeda, N., Kawabata, S., Park, Y., Takeuchi, K., Fukumura, M., Tsuji, Y., Kimura, S., Kanemitsu, T., Yagi, R., Nonoguchi, N., Kuroiwa, T., & Wanibuchi, M. (2023). Influence of surgical position and registration methods on clinical accuracy of navigation systems in brain tumor surgery. *Scientific reports*, 13(1), 2644. <https://doi.org/10.1038/s41598-023-29710-w>
4. Musti, S., Chakrabarti, D., & Bansal, S. (2022). The effect of prone positioning on surgical pleth index in patients undergoing spine surgery under general anesthesia - A

- prospective observational study. *Journal of anaesthesiology, clinical pharmacology*, 38(4), 646–651. https://doi.org/10.4103/joacp.JOACP_39_21
5. Yang, L., Long, B., Zhou, M., Yu, X., Xue, X., Xie, M., Zhang, L., & Guan, J. (2023). Pre-anesthesia ultrasound monitoring of subclavian vein diameter changes induced by modified passive leg raising can predict the occurrence of hypotension after general anesthesia: a prospective observational study. *BMC anesthesiology*, 23(1), 35. <https://doi.org/10.1186/s12871-023-01989-2>
 6. Yoshida, K., Hareyama, I., Noji, Y., Tanaka, S., Watanabe, K., & Inoue, S. (2023). The relationship between the orientation of the lateral decubitus position for spinal anesthesia and positioning pain in patients with a femoral neck fracture: randomized non-inferiority trial. *JA clinical reports*, 9(1), 3. <https://doi.org/10.1186/s40981-023-00595-y>
 7. Letvak, S., Apple, B., Jenkins, M., Doss, C., & McCoy, T. P. (2023). At Risk Safety Behaviors of the Perioperative Nursing Team: A Direct Observational Study. *Healthcare (Basel, Switzerland)*, 11(5), 698. <https://doi.org/10.3390/healthcare11050698>
 8. Chaitra, T. S., Palta, S., Saroa, R., Jindal, S., & Jain, A. (2023). Assessment of residual gastric volume using point-of-care ultrasonography in adult patients who underwent elective surgery. *The ultrasound journal*, 15(1), 7. <https://doi.org/10.1186/s13089-023-00307-8>
 9. Fogagnolo, A., Spadaro, S., Karbing, D. S., Scaramuzza, G., Mari, M., Guirriani, S., Ragazzi, R., Al-Husinat, L., Greco, P., Rees, S. E., & Volta, C. A. (2023). Effect of expiratory flow limitation on ventilation/perfusion mismatch and perioperative lung function during pneumoperitoneum and Trendelenburg position. *Minerva anesthesiologica*, 10.23736/S0375-9393.22.17006-9. Advance online publication. <https://doi.org/10.23736/S0375-9393.22.17006-9>
 10. Giordano, G., Alessandri, F., Zulian, A., Bilotta, F., & Pugliese, F. (2023). Pre-operative ultrasound prediction of difficult airway management in adult patients: A systematic review of clinical evidence. *European journal of anaesthesiology*, 10.1097/EJA.0000000000001805. Advance online publication. <https://doi.org/10.1097/EJA.0000000000001805>
 11. Zarandona Del Campo, A., Herreros Marias, N., Torvisco Macias, A., Barandica Bilbao, A. M., Rodriguez Otazua, L., Aguirre Larracochea, U., Villanueva Etxebarria, A., & Portugal Porras, V. (2023). Factors Associated With Peripheral Nerve Injury After Pelvic Laparoscopy: The Importance of Surgical Positioning. *The journal of nursing research : JNR*, 31(1), e259. <https://doi.org/10.1097/jnr.0000000000000530>
 12. Baehner, T., Perlewitz, O., Ellerkmann, R. K., Menzenbach, J., Brand, G., Thudium, M., & Velten, M. (2023). Preoperative cerebral oxygenation in high-risk noncardiac surgical patients: an observational study on postoperative mortality and

- complications. *Journal of clinical monitoring and computing*, 10.1007/s10877-022-00964-5. Advance online publication. <https://doi.org/10.1007/s10877-022-00964-5>
13. Fayed, M., & Maroun, W. (2023). Prone Versus Supine Ventilation and Mortality Outcome in Intubated COVID-19 Patients, a Revision Letter. *Journal of intensive care medicine*, 38(3), 321. <https://doi.org/10.1177/08850666221147229>
14. Kim, J. Y., & Lee, H. H. (2022). Risk Factors Associated With Pressure Injuries in Surgical Patients: A Retrospective Case-Control Study. *Journal of wound, ostomy, and continence nursing : official publication of The Wound, Ostomy and Continence Nurses Society*, 49(6), 511–517. <https://doi.org/10.1097/WON.0000000000000925>
15. Popescu, M., Olita, M. R., Stefan, M. O., Mihaila, M., Sima, R. M., & Tomescu, D. (2022). Lung mechanics during video-assisted abdominal surgery in Trendelenburg position: a cross-sectional propensity-matched comparison between classic laparoscopy and robotic-assisted surgery. *BMC anaesthesiology*, 22(1), 356. <https://doi.org/10.1186/s12871-022-01900-5>
16. Perrenoud, B., Maravic, P., & Delpy, P. (2023). Pressure injury prevention in the operating unit of a Swiss university hospital: a best practice implementation project. *JBI evidence implementation*, 21(1), 46–57. <https://doi.org/10.1097/XEB.0000000000000341>
17. Menšíková, A., Klugarová, J., Klugar, M., Menšík, I., Soukopová, Ž., & Pokorná, A. (2022). Perioperative management of pressure injury: a best practice implementation project. *JBI evidence implementation*, 20(S1), S59–S66. <https://doi.org/10.1097/XEB.0000000000000327>
18. Sivajohan, A., Krause, S. C., Hegazy, A., & Slessarev, M. (2022). Protocol for a systematic review on effective patient positioning for rapid sequence intubation. *BMJ open*, 12(11), e062988. <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2022-062988>
19. Wei, Y., Wang, C., Sun, L., Wang, D., & Chen, P. (2022). Research progress of goal-directed fluid therapy in prone position surgery. *Minerva anesthesiologica*, 88(12), 1057–1065. <https://doi.org/10.23736/S0375-9393.22.16695-2>
20. Bjorklund-Lima, L., Müller-Staub, M., & Rejane Rabelo-Silva, E. (2022). Knowledge translation for nursing care for patients with Risk of perioperative positioning injury: A case report. *International journal of nursing knowledge*, 10.1111/2047-3095.12398. Advance online publication. <https://doi.org/10.1111/2047-3095.12398>

FİBONACCİ DİZİLERİ İÇEREN BAZI OPERATÖRLERLE YAKLAŞIM
APPROXIMATION WITH SOME OPERATORS INCLUDING FIBONACCI SEQUENCES

Doç. Dr. Nazmiye GÖNÜL BİLGİN,

Zonguldak Bülent Ecevit Üniversitesi, Fen Fakültesi

ORCID NO: 0000-0001-6300-6889

Doktora Öğrencisi Gürel BOZMA,

Zonguldak Bülent Ecevit Üniversitesi, Fen Fakültesi

ORCID NO: 0000-0002-0916-5894

Yüksek Lisans Öğrencisi Esat BARS,

Zonguldak Bülent Ecevit Üniversitesi, Fen Fakültesi

ORCID NO: 0000-0003-1756-653X

ÖZET

Doğrusal pozitif operatörle fonksiyonlara yaklaşım Korovkin teoremi ve benzeri önemli teoremleri temel alan matematiğin önemli bir alt dalıdır. Bu teorinin amaçlarından birisi de çalışması daha kolay ve uygulamada kolaylık sağlayacak operatörler bulabilmektir. Bu maksatla ilk olarak Bernstein polinomları ile başlayan çalışmalar daha sonra birçok farklı operatör ve genelleştirmeleri yardımıyla devam etmiştir. Kurulan operatörlerin matematikten yararlanan farklı alanlarda yer bulması ile bu operatörler farklı bilim alanlarında çalışan araştırmacılarında dikkatini çekmeye başlamıştır. Operatörlerin özellikle grafiksel açıdan iyi yaklaşım yaptığı durumların gözlenebiliyor olması uygulamalı alanlara oldukça büyük kolaylık sağlamaktadır.

Klasik yakınsama ile başlayan çalışmalar farklı yakınsaklık türlerinin gelişmesi ile farklı bir boyut kazanmıştır. İstatiksel yakınsaklık yardımıyla yapılan doğrusal pozitif operatörlerin yaklaşım özelliklerinin incelendiği araştırmalarında katkısıyla ekonomi alanındaki çalışmalar içinde bu tarz operatörlerin kullanılabilirliği artmıştır.

Finansal piyasalar için önemli bir uygulama alanı olan kavramlardan biri de Fibonacci dizisidir. Fibonacci dizisi, her sayının kendisinden önceki ikisinin toplamı ile elde edildiği ve ardışık iki sayının oranının altın orana yakın bir değer verdiği bir sayı dizisidir. Finansal piyasa uygulamalarında Fibonacci dizileri yardımıyla bir pazarın nerede direnç ve destekle karşılaşabileceğiyle birlikte yeni bir trende girmeden önce konsolide olabileceği hakkında fikir sahibi olabiliriz.

Günlük hayatta ve doğada birçok örneğiyle karşılaştığımız bu diziler kullanışlı olması nedeniyle matematiğin birçok alanının da gelişmesine olanak sağlamaktadır. Sayılar teorisi merkezli çalışmalardan sonra bu dizi ve bu dizi yardımıyla tanımlanan polinomlar, Matris Teori ve Fark Denklemleri alanlarında önemli çalışmaların yapılmasına katkı sağlamıştır. Hazırladığımız çalışma ile Fibonacci dizileri yardımıyla inşa ettiğimiz operatörün sürekli

fonksiyonlara yaklaşım yapabildiğini göstermek ve fonksiyonel analiz alanında bu dizilerin bir uygulamasını ortaya koymak amaçlanmıştır. Daha sonra bu operatörün bir modifikasyonu tanımlanarak integrallenebilir fonksiyonlar için de önemli yaklaşım özellikleri incelenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Fibonacci Dizisi, Doğrusal Pozitif Operatörler, Korovkin Teoremi, Yaklaşım Hızı

ABSTRACT

Approximation to functions with linear positive operator is an important sub-branch of mathematics based on Korovkin's theorem and similar important theorems. One of the aims of this theory is to find operators that are easier to work with and will provide convenience in practice. For this purpose, the studies that first started with Bernstein polynomials continued with the help of many different operators and their generalizations. These operators have begun to attract the attention of researchers working in different fields of science, as the defined operators find a place in different fields that benefit from mathematics. Being able to observe the situations where the operators make a good approach especially in terms of graphics provides great convenience to the applied fields.

Studies that started with classical convergence gained a different dimension with the development of different convergence types. With the contribution of studies examining the approximation properties of linear positive operators defined with the help of statistical convergence, the usability of such operators has increased in studies in the field of economics.

One of the concepts that has an important application area for financial markets is the Fibonacci sequence. The Fibonacci sequence is a sequence of numbers in which each number is obtained by the sum of the two preceding it, and the ratio of two consecutive numbers gives a value close to the golden ratio. With the help of Fibonacci sequences, we can get an idea of where a market may encounter support and resistance, as well as consolidate before entering a new trend.

These sequences, which we encounter with many examples in daily life and in nature, allow the development of many areas of mathematics due to their usefulness. After studies centered on number theory, this sequence and the polynomials defined with the help of this sequence contributed to important studies in the fields of Matrix Theory and Difference Equations. With the study we have prepared, it is aimed to show that the operator we constructed with the help of Fibonacci can approximate continuous functions and to present an application of these in the field of functional analysis. Then, a modification of this operator is defined and important approximation properties for integrable functions are examined.

Keywords: Fibonacci Sequence, Linear Positive Operators, Korovkin Theorem, Rate of Convergence

GİRİŞ

Bu çalışma, operatör teorisi alanında önemli teorik ve nümerik bilgilerin yer aldığı, literatürde sıkça farklı versiyonlarının çalışıldığı Gadjiev- Ibragimov operatörünün Fibonacci dizilerini içeren bir modifikasyonun önemli özelliklerinin verildiği bir çalışmadır. Yaklaşım kuramı ile özellikleri bilinen basit ve çalışılabilir fonksiyonlarla çalışılması daha zor fonksiyonlara yaklaşmak hedeflenir. Literatürde bu amaçla çok farklı polinomlar operatörler ve fonksiyoneller tanımlanmıştır. Tanımlanan kimi operatör diğerine göre daha kullanışlı kimi ise daha iyi yaklaşım yaptığı için tanımlanmıştır. Bu operatörlere [1-5] örnek verilebilir. Önceki araştırmalar incelendiğinde bu anlamda yer alan operatörlerden biri de Gadjiev-Ibragimov operatörüdür. Türev özelliklerini içeren klasik Gadjiev-Ibragimov operatöründe karşılaşılan zorluklar nedeniyle bu operatörün günlük hayata ilişkin uygulama yapabilmeye de olanak sağlayan değişik genellemeleri yapılmıştır. Bu çalışmalardan bazıları şu şekildedir: [7-24]. Literatürde operatörlerin genelleştirmesinin yanında farklı yakınsaklık türleri ile de alana katkı sağlanmaktadır. Bu maksatla farklı yakınsaklık türlerinin incelendiği çalışmalara [25-27] örnek olarak verilebilir. Tanımlanan bir operatörün ve integrallenebilir fonksiyonlar uzayı için büyük kolaylık sağlayan ve bu nedenle yapılacak ilk genelleme olarak akla gelen operatörlerin Kantorovich genellemesini içeren bazı çalışmalarda [28-30] da bulunabilir.

Öncelikli olarak [14] de verilen operatörü hatırlatalım.

a_n ve β_n ; $\lim_{n \rightarrow \infty} \beta_n = \infty$, $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{a_n}{\beta_n} = 0$, $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n+2}{\beta_n+2n+3} = 0$ ve $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{a_n}{\beta_n+2n+3} n = 1$ özelliklerini sağlayan reel sayı dizileri olsun.

$N_{n,\theta}(x)$; aşağıdaki koşulları sağlayan θ ve n parametrelerine bağlı fonksiyon olsun.

i) Her $n = 0,1,2, \dots$ her $\theta = 0,1,2, \dots$ ve $x \in \left[0, \frac{n+2}{2n+3}\right]$ olmak üzere

$(-1)^\theta N_{n,\theta}(x) \geq 0$ dır.

ii) Her $x \in \left[0, \frac{n+2}{2n+3}\right]$ için

$\sum_{\theta=0}^{\infty} N_{n,\theta}(x) \frac{(-a_n)^\theta}{\theta!} = 1$ eşitliği geçerlidir.

iii) Her $x \in \left[0, \frac{n+2}{2n+3}\right]$ için

$N_{n,\theta}(x) = -nxN_{n+m,\theta-1}(x)$

eşitliği sağlanacak ve $n + m$ bir doğal sayı olacak biçimde bir m tam sayısı vardır.

Böylece Gadjiev Ibragimov operatörünün bir genellemesi

$$L_n(f, x) = \sum_{\theta=0}^{\infty} f\left(\frac{\theta + n + 2}{\beta_n + 2n + 3}\right) N_{n,\theta}(x) \frac{(-a_n)^\theta}{\theta!}$$

şeklinde tanımlanmıştır[14].

$C[0,A]$ uzayında tanımlanan sürekli fonksiyonlara yaklaşım yapmak için bu operatör sınırı değişkene ve Fibonacci dizisine bağlı olacak şekilde genelleştirilmiştir. Bu maksatla Gönül Bilgin ve Bars (2022) tarafından tanımlanan operatörün bir modifikasyonu tanımlanmıştır. Daha sonra Korovkin tipli teorem yardımıyla operatörün yaklaşım özellikleri incelenmiştir. Bu operatörün integrallenebilir fonksiyonlara yaklaşım yapılabilmesi için bir genellemesi tanımlanmış ve bu operatör için de önemli eşitlikler elde edilmiştir. Son olarak süreklilik modülü yardımıyla yaklaşım hızı hesaplanmıştır.

ARAŞTIRMA VE BULGULAR

Bu bölümde ilk olarak çalışacağımız operatör tanımlanacaktır.

Tanım 2.1

f_n Fibonacci dizisi olmak üzere $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{f_n}{f_n^2 + 2f_n + 3} n = 0$ ve $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{f_n}{f_n^2 + 2f_n + 3} f_n = 1$ koşulları sağlansın.

$\mathcal{H}_{n,\theta}(x)$ ise θ ve n parametrelerine bağlı aşağıdaki koşulları sağlayan fonksiyon olsun.

i) Her $n = 0,1,2, \dots$ her $\theta = 0,1,2, \dots$ ve her sonlu $x \in \left[0, \frac{f_n+2}{2f_n+3}\right]$ olmak üzere

$(-1)^\theta \mathcal{H}_{n,\theta}(x) \geq 0$ dır.

ii) Her $x \in \left[0, \frac{f_n+2}{2f_n+3}\right]$ için

$\sum_{\theta=0}^{\infty} \mathcal{H}_{n,\theta}(x) \frac{(-f_n)^\theta}{\theta!} = 1$ eşitliği geçerlidir.

iii) Her $x \in \left[0, \frac{f_n+2}{2f_n+3}\right]$ için

$\mathcal{H}_{n,\theta}(x) = -nx\mathcal{H}_{n+m,\theta-1}(x)$

eşitliği sağlanacak ve $n + m$ bir doğal sayı olacak biçimde bir m tam sayısı vardır.

Bu bilgiler yardımıyla Gadjiev Ibragimov operatörüne ilişkin bir genelleme

$$\tilde{G}_n(f, x) = \sum_{\theta=0}^{\infty} f \left(\frac{\theta + f_n + 2}{f_n^2 + 2f_n + 3} \right) \mathcal{H}_{n,\theta}(x) \frac{(-f_n)^\theta}{\theta!} \quad (2.1)$$

şeklinde tanımlanır.

Önerme 2.1

$\tilde{G}_n(f, x)$ operatörü için aşağıdaki eşitlikler geçerlidir.

i) $\tilde{G}_n(1, x) = 1,$

ii) $\tilde{G}_n(t, x) = \frac{n\xi_n x}{\xi_n^2 + 2\xi_n + 3} + \frac{\xi_n + 2}{\xi_n^2 + 2\xi_n + 3},$

iii) $\tilde{G}_n(t^2, x) = \frac{\xi_n^2 n(n+m)x^2}{(\xi_n^2 + 2\xi_n + 3)^2} + \frac{n\xi_n x(2\xi_n + 5)}{(\xi_n^2 + 2\xi_n + 3)^2} + \frac{\xi_n + 2}{(\xi_n^2 + 2\xi_n + 3)^2}$
 $+ \frac{(\xi_n + 2)^2}{(\xi_n^2 + 2\xi_n + 3)^2}.$

Kanıt

i) Operatörün tanımından kolayca elde edilir.

ii) $\tilde{G}_n(t, x) = \left(\frac{n\xi_n x}{\xi_n^2 + 2\xi_n + 3} \right) \sum_{\theta=1}^{\infty} \mathcal{H}_{n+m,\theta}(x) \frac{(-\xi_n)^\theta}{(\theta-1)!} + \frac{\xi_n + 2}{\xi_n^2 + 2\xi_n + 3}$

olup burada $(\theta \rightarrow \theta + 1)$ dönüşümü yapılır ve $n + m \in \mathbb{N}$ olduğu düşünülürse

$$\tilde{G}_n(t, x) = \frac{n\xi_n x}{\xi_n^2 + 2\xi_n + 3} + \frac{\xi_n + 2}{\xi_n^2 + 2\xi_n + 3}$$

eşitliği elde edilir. Son olarak

iii) $\tilde{G}_n(t^2, x) = \sum_{\theta=0}^{\infty} \left(\frac{\theta + \xi_n + 2}{\xi_n^2 + 2\xi_n + 3} \right)^2 \mathcal{H}_{n,\theta}(x) \frac{(-\xi_n)^\theta}{\theta!}$
 $= \sum_{\theta=2}^{\infty} \left(\frac{\xi_n^2 n(n+m)x^2}{(\xi_n^2 + 2\xi_n + 3)^2} \right) \mathcal{H}_{n+2m,\theta-2}(x) \frac{(-\xi_n)^{\theta-2}}{(\theta-2)!} + \frac{1}{\xi_n^2 + 2\xi_n + 3} \tilde{G}_n(t, x)$
 $+ \sum_{\theta=1}^{\infty} \left(\frac{2(\xi_n + 2)\xi_n n x}{(\xi_n^2 + 2\xi_n + 3)^2} \right) \mathcal{H}_{n+m,\theta}(x) \frac{(-\xi_n)^{\theta-1}}{(\theta-1)!} + \frac{(\xi_n + 2)^2}{(\xi_n^2 + 2\xi_n + 3)^2}$

eşitlikleri yazılabilir. Burada

$(\theta \rightarrow \theta + 1)$ $(\theta \rightarrow \theta + 2)$ dönüşümleri yapılır ve $n + m, n + 2m \in \mathbb{N}$ olduğu dikkate alınırsa

$$\tilde{G}_n(t^2, x) = \frac{\xi_n^2 n(n+m)x^2}{(\xi_n^2 + 2\xi_n + 3)^2} + \frac{n\xi_n x(2\xi_n + 5)}{(\xi_n^2 + 2\xi_n + 3)^2} + \frac{\xi_n + 2}{(\xi_n^2 + 2\xi_n + 3)^2} + \frac{(\xi_n + 2)^2}{(\xi_n^2 + 2\xi_n + 3)^2}$$

eşitliği bulunur. Böylece kanıt tamamlanmış olur.

Teorem 2.1

$$\tilde{G}_n(f, x) = \sum_{\theta=0}^{\infty} f\left(\frac{\theta + \xi_n + 2}{\xi_n^2 + 2\xi_n + 3}\right) \mathcal{H}_{n,\theta}(x) \frac{(-\xi_n)^\theta}{\theta!}$$

operatörü ve her $f \in \left[0, \frac{\xi_n+2}{2\xi_n+3}\right]$ için

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \|\tilde{G}_n(f, x) - f(x)\|_{C\left[0, \frac{\xi_n+2}{2\xi_n+3}\right]} = 0$$

eşitliği geçerlidir.

Kanıt

Önerme 2.1 den

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \|\tilde{G}_n(1, x) - 1\|_{C\left[0, \frac{\xi_n+2}{2\xi_n+3}\right]} = 0$$

bulunur. Benzer şekilde $x \in \left[0, \frac{\xi_n+2}{2\xi_n+3}\right]$ ve $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{\xi_n}{\xi_n^2 + 2\xi_n + 3} \xi_n = 1$ olduğundan

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \|\tilde{G}_n(t, x) - x\|_{C\left[0, \frac{\xi_n+2}{2\xi_n+3}\right]}$$

$$\leq \lim_{n \rightarrow \infty} \left| \frac{\xi_n + 2}{2\xi_n + 3} \right| \lim_{n \rightarrow \infty} \left| \frac{\xi_n^2}{\xi_n^2 + 2\xi_n + 3} - 1 \right| + \lim_{n \rightarrow \infty} \left| \frac{\xi_n + 2}{\xi_n^2 + 2\xi_n + 3} \right| = 0$$

eşitsizliği doğru olacağından

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \|\tilde{G}_n(t, x) - x\|_{C\left[0, \frac{\xi_n+2}{2\xi_n+3}\right]} = 0$$

bulunur. Son olarak

$$\begin{aligned} |\tilde{G}_n(t^2, x) - x^2| &= \left| x^2 \left(\frac{\xi_n^2 n(n+m)}{(\xi_n^2 + 2\xi_n + 3)^2} - 1 \right) + \frac{n\xi_n(2\xi_n + 5)x}{(\xi_n^2 + 2\xi_n + 3)^2} + \frac{\xi_n + 2}{(\xi_n^2 + 2\xi_n + 3)^2} \right. \\ &\quad \left. + \frac{(\xi_n + 2)^2}{(\xi_n^2 + 2\xi_n + 3)^2} \right| \end{aligned}$$

eşitliği kullanılarak

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \|\tilde{G}_n(t^2, x) - x^2\|_{C\left[0, \frac{\xi_n+2}{2\xi_n+3}\right]} \leq \lim_{n \rightarrow \infty} \left(\frac{\xi_n + 2}{2\xi_n + 3} \right)^2 \left(\frac{\xi_n^2}{\xi_n^2 + 2\xi_n + 3} \frac{\xi_n \xi_{n+m}}{\xi_n^2 + 2\xi_n + 3} - 1 \right)$$

$$+ \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{\xi_n^2(2\xi_n + 5)}{(\xi_n^2 + 2\xi_n + 3)^2} \left(\frac{\xi_n + 2}{2\xi_n + 3} \right) + \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{(\xi_n + 2)^2}{(\xi_n^2 + 2\xi_n + 3)^2}$$

olur. O halde

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \left\| \tilde{G}_n(t^2, x) - x^2 \right\|_{C\left[0, \frac{\xi_n+2}{2\xi_n+3}\right]} = 0$$

eşitliği gösterilmiş olur. Yani her $f \in \left[0, \frac{\xi_n+2}{2\xi_n+3}\right]$ için

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \left\| \tilde{G}_n(f, x) - f(x) \right\|_{C\left[0, \frac{\xi_n+2}{2\xi_n+3}\right]} = 0$$

bulunur.

Teorem 2.2

Her $f \in \left[0, \frac{\xi_n+2}{2\xi_n+3}\right]$, yeterince büyük n sayısı ve (ξ_n) , dizisinden bağımsız bir K sabiti için

$$\left\| \tilde{G}_n(f, x) - f(x) \right\|_{C\left[0, \frac{\xi_n+2}{2\xi_n+3}\right]} \leq K\omega\{f; \delta_n\}$$

eşitsizliği geçerlidir. Burada

$$\delta_n := \sqrt{\left(\frac{\xi_n^2}{\xi_n^2 + 2\xi_n + 3} - 1\right)^2 + \left(\frac{\xi_n + 2}{\xi_n + 3} - 1\right)^2}$$

dır.

Kanıt

$$\left| \tilde{G}_n(f, x) - f(x) \right| \leq \sum_{\theta=0}^{\infty} \left| f\left(\frac{\theta + \xi_n + 2}{\xi_n^2 + 2\xi_n + 3}\right) - f(x) \right| \mathcal{H}_{n,\theta}(x) \frac{(-\xi_n)^\theta}{\theta!} \tag{2.2}$$

eşitsizliği geçerlidir. Süreklilik modülünün iv).özelliginde $t = \frac{\theta + \xi_n + 2}{\xi_n^2 + 2\xi_n + 3}$ olarak seçilirse her $\delta_n > 0$ için

$$\begin{aligned} \left| \tilde{G}_n(f, x) - f(x) \right| &\leq \sum_{\theta=0}^{\infty} \omega(f, \delta_n) \left(1 + \frac{\left| \frac{\theta + \xi_n + 2}{\xi_n^2 + 2\xi_n + 3} - x \right|}{\delta_n} \right) \mathcal{H}_{n,\theta}(x) \frac{(-\xi_n)^\theta}{\theta!} \\ &= \omega(f, \delta_n) \left\{ \frac{1}{\delta_n} \sum_{\theta=0}^{\infty} \left| \frac{\theta + \xi_n + 2}{\xi_n^2 + 2\xi_n + 3} - x \right| \mathcal{H}_{n,\theta}(x) \frac{(-\xi_n)^\theta}{\theta!} + 1 \right\} \end{aligned}$$

eşitsizliği elde edilir. Böylece

$$\left| \tilde{G}_n(f, x) - f(x) \right| \leq \omega(f, \delta_n) \left\{ \frac{1}{\delta_n} \frac{(\xi_n + 2)^2}{(2\xi_n + 3)^2} \left[\frac{\xi_n^2 \xi_n \xi_{n+m}}{(\xi_n^2 + 2\xi_n + 3)^2} - 2 \frac{\xi_n^2}{\xi_n^2 + 2\xi_n + 3} + 1 \right] \right\}$$

$$+ \left(\frac{(\xi_n + 2)^2}{(\xi_n^2 + 2\xi_n + 3)^2} - 2 \left(\frac{\xi_n + 2}{\xi_n + 3} \right) \frac{\xi_n + 2}{\xi_n^2 + 2\xi_n + 3} + 1 \right)^{1/2} \Bigg\}$$

sonucuna ulaşılır. Burada

$$\delta_n := \sqrt{\left[\left(\frac{\xi_n^2}{(\xi_n^2 + 2\xi_n + 3)} - 1 \right)^2 + \left(\frac{\xi_n + 2}{\xi_n + 3} - 1 \right)^2 \right]}$$

olarak seçilirse kanıt tamamlanmış olur. ■

Tanım 2.2

$f: L_1 \left[0, \frac{\xi_n+2}{2\xi_n+3} \right] \rightarrow C \left[0, \frac{\xi_n+2}{2\xi_n+3} \right]$ olmak üzere

$$\tilde{G}_n(f, x) = (\xi_n^2 + 2\xi_n + 3) \sum_{\theta=0}^{\infty} \mathcal{H}_{n,\theta}(x) \frac{(-\xi_n)^\theta}{\theta!} \int_{\frac{\theta+\xi_n+2}{\xi_n^2+2\xi_n+3}}^{\frac{\theta+\xi_n+3}{\xi_n^2+2\xi_n+3}} f(p) dp \tag{2.3}$$

şeklinde tanımlı operatöre Gadjiev-Ibragimov tipli bir operatörün Kantorovich genellemesi denir.

Burada $\mathcal{H}_{n,\theta}(x)$; Tanım 2.1 deki koşulları sağlar.

Teorem 2.3

$L_1 \left[0, \frac{\xi_n+2}{2\xi_n+3} \right] \rightarrow C \left[0, \frac{\xi_n+2}{2\xi_n+3} \right]$ olmak üzere

$$\tilde{G}_n(f, x) = (\xi_n^2 + 2\xi_n + 3) \sum_{\theta=0}^{\infty} \mathcal{H}_{n,\theta}(x) \frac{(-\xi_n)^\theta}{\theta!} \int_{\frac{\theta+\xi_n+2}{\xi_n^2+2\xi_n+3}}^{\frac{\theta+\xi_n+3}{\xi_n^2+2\xi_n+3}} f(p) dp$$

operatörü için aşağıdaki eşitlikler sağlanır.

i) $\tilde{G}_n(1, x) = 1,$

ii) $\tilde{G}_n(t, x) = \frac{n\xi_n x}{\xi_n^2 + 2\xi_n + 3} + \frac{2\xi_n + 5}{2(\xi_n^2 + 2\xi_n + 3)},$

iii) $\tilde{G}_n(t^2, x) = \frac{\xi_n^2 n(n+m)}{(\xi_n^2 + 2\xi_n + 3)^2} x^2 + \frac{(2n\xi_n^2 + 6n\xi_n)}{(\xi_n^2 + 2\xi_n + 3)^2} x + \frac{3\xi_n^2 + 15\xi_n + 19}{3(\xi_n^2 + 2\xi_n + 3)^2}$

Teorem 2.4

$\tilde{G}_n(f, x)$ operatörü ve her $f \in \left[0, \frac{\xi_n+2}{2\xi_n+3}\right]$ için

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \left\| \tilde{G}_n(f, x) - f(x) \right\|_{C\left[0, \frac{\xi_n+2}{2\xi_n+3}\right]} = 0$$

eşitliği geçerlidir.

Kanıt

Kanıt Teorem 2.3 de yer alan eşitliklerden yararlanılarak kolayca yapılabilir.

Lemma 2.1

$\tilde{G}_n(f, x)$ operatörü için aşağıdaki eşitlikler geçerlidir.

$$i) \tilde{G}_n(t^3, x) = \frac{\xi_n^3 n(n+m)(n+2m)}{(\xi_n^2 + 2\xi_n + 3)^3} x^3 + \left(\frac{3\xi_n^3 n(n+m)}{(\xi_n^2 + 2\xi_n + 3)^3} + \frac{42\xi_n^2 n(n+m)}{4(\xi_n^2 + 2\xi_n + 3)^3} \right) x^2$$

$$+ \left(\frac{(3n\xi_n^3 + 18n\xi_n^2)}{(\xi_n^2 + 2\xi_n + 3)^3} + \frac{110\xi_n n}{4(\xi_n^2 + 2\xi_n + 3)^3} \right) x + \frac{4\xi_n^3 + 30\xi_n^2 + 76\xi_n + 65}{4(\xi_n^2 + 2\xi_n + 3)^3},$$

$$ii) \tilde{G}_n(t^4, x) = \frac{\xi_n^4 n(n+m)(n+2m)(n+3m)}{(\xi_n^2 + 2\xi_n + 3)^4} x^4 + \frac{(4\xi_n + 16)\xi_n^3 n(n+m)(n+2m)}{(\xi_n^2 + 2\xi_n + 3)^4} x^3$$

$$+ \frac{(6\xi_n^2 + 42\xi_n + 75)\xi_n^2 n(n+m)}{(\xi_n^2 + 2\xi_n + 3)^4} x^2 + \frac{(4\xi_n^3 + 36\xi_n^2 + 110\xi_n + 114)\xi_n n}{(\xi_n^2 + 2\xi_n + 3)^4} x$$

$$+ \frac{(5\xi_n^4 + 50\xi_n^3 + 190\xi_n^2 + 325\xi_n + 211)}{5(\xi_n^2 + 2\xi_n + 3)^4}$$

Aşağıdaki Lemma da $\tilde{G}_n(f, x)$ operatörünün merkezi momentlerinden bazıları hesaplanmıştır.

Lemma 2.2

$\tilde{G}_n(f, x)$ operatörünün ilk beş merkezi momentleri için aşağıdaki eşitlikler geçerlidir.

$$i) \tilde{G}_n((t-x)^0, x) = 1,$$

$$ii) \tilde{G}_n((t-x)^1, x) = \frac{n\xi_n - (\xi_n^2 + 2\xi_n + 3)}{\xi_n^2 + 2\xi_n + 3} x + \frac{2\xi_n + 5}{2(\xi_n^2 + 2\xi_n + 3)}$$

$$iii) \tilde{G}_n((t-x)^2, x) = \left(\frac{\xi_n^2 n(n+m)}{(\xi_n^2 + 2\xi_n + 3)^2} - \frac{2n\xi_n}{\xi_n^2 + 2\xi_n + 3} + 1 \right) x^2$$

$$\begin{aligned}
 & + \left(\frac{(2n\xi_n^2 + 6n\xi_n)}{(\xi_n^2 + 2\xi_n + 3)^2} - \frac{2\xi_n + 5}{\xi_n^2 + 2\xi_n + 3} \right) x + \frac{3\xi_n^2 + 15\xi_n + 19}{3(\xi_n^2 + 2\xi_n + 3)^2} \\
 iv) \tilde{G}_n((t-x)^3, x) & = \left(\frac{\xi_n^3 n(n+m)(n+2m)}{(\xi_n^2 + 2\xi_n + 3)^3} - \frac{3n\xi_n}{\xi_n^2 + 2\xi_n + 3} + \frac{3\xi_n^2 n(n+m)}{(\xi_n^2 + 2\xi_n + 3)^2} - 1 \right) x^3 \\
 & + \left(\frac{3\xi_n^3 n(n+m)}{(\xi_n^2 + 2\xi_n + 3)^3} + \frac{42\xi_n^2 n(n+m)}{4(\xi_n^2 + 2\xi_n + 3)^3} - \frac{6\xi_n + 15}{2(\xi_n^2 + 2\xi_n + 3)} + \frac{(6n\xi_n^2 + 18n\xi_n)}{(\xi_n^2 + 2\xi_n + 3)^2} \right) x^2 \\
 & + \left(\frac{(3n\xi_n^3 + 18n\xi_n^2)}{(\xi_n^2 + 2\xi_n + 3)^3} + \frac{110\xi_n n}{4(\xi_n^2 + 2\xi_n + 3)^3} + \frac{3\xi_n^2 + 15\xi_n + 19}{(\xi_n^2 + 2\xi_n + 3)^2} \right) x \\
 & + \frac{4\xi_n^3 + 30\xi_n^2 + 76\xi_n + 65}{4(\xi_n^2 + 2\xi_n + 3)^3} \\
 v) \tilde{G}_n((t-x)^4, x) & = \left(\frac{\xi_n^4 n(n+m)(n+2m)(n+3m)}{(\xi_n^2 + 2\xi_n + 3)^4} - \frac{4\xi_n^3 n(n+m)(n+2m)}{(\xi_n^2 + 2\xi_n + 3)^3} \right. \\
 & + \left. \frac{6\xi_n^2 n(n+m)}{(\xi_n^2 + 2\xi_n + 3)^2} - \frac{4n\xi_n}{\xi_n^2 + 2\xi_n + 3} + 1 \right) x^4 \\
 & + \left(\frac{(4\xi_n + 16)\xi_n^3 n(n+m)(n+2m)}{(\xi_n^2 + 2\xi_n + 3)^4} - \frac{12\xi_n^3 n(n+m) + 42\xi_n^2 n(n+m)}{(\xi_n^2 + 2\xi_n + 3)^3} \right. \\
 & + \left. \frac{(12n\xi_n^2 + 36n\xi_n)}{(\xi_n^2 + 2\xi_n + 3)^2} - \frac{4\xi_n + 10}{(\xi_n^2 + 2\xi_n + 3)} \right) x^3 \\
 & + \left(\frac{(6\xi_n^2 + 42\xi_n + 75)\xi_n^2 n(n+m)}{(\xi_n^2 + 2\xi_n + 3)^4} - \frac{(12n\xi_n^3 + 72n\xi_n^2 + 110\xi_n n)}{(\xi_n^2 + 2\xi_n + 3)^3} \right. \\
 & + \left. \frac{6\xi_n^2 + 30\xi_n + 38}{(\xi_n^2 + 2\xi_n + 3)^2} \right) x^2 \\
 & + \left(\frac{(4\xi_n^3 + 36\xi_n^2 + 110\xi_n + 114)\xi_n n}{(\xi_n^2 + 2\xi_n + 3)^4} - \frac{4\xi_n^3 + 30\xi_n^2 + 76\xi_n + 65}{(\xi_n^2 + 2\xi_n + 3)^3} \right) x \\
 & + \frac{(5\xi_n^4 + 50\xi_n^3 + 190\xi_n^2 + 325\xi_n + 211)}{5(\xi_n^2 + 2\xi_n + 3)^4}
 \end{aligned}$$

Teorem 2.5

Her $f \in C_\rho[0, \infty]$ için

$$\sup_{x \in \left[0, \frac{\xi_n+2}{2\xi_n+3}\right]} \frac{|\tilde{G}_n(f, x) - f(x)|}{(1+x^2)^2} \leq M\Omega(f; \delta_n)$$

eşitsizliği sağlanır. Burada $\delta_n = \sqrt[4]{\left(\frac{\xi_n^2}{\xi_n^2+2\xi_n+3} - 1\right)^4}$ şeklinde tanımlıdır.

Kanıt

$$\begin{aligned} \sup_{x \in \left[0, \frac{\xi_n+2}{2\xi_n+3}\right]} \frac{|\tilde{G}_n(f, x) - f(x)|}{(1+x^2)^2} &\leq \sup_{x \in \left[0, \frac{\xi_n+2}{2\xi_n+3}\right]} \frac{\Omega(f, \delta_n)}{1+x^2} \left[\sup_{x \in \left[0, \frac{\xi_n+2}{2\xi_n+3}\right]} \frac{1}{(1+x^2)^2} \right. \\ &+ \left. \sup_{x \in \left[0, \frac{\xi_n+2}{2\xi_n+3}\right]} \frac{|\tilde{G}_n((t-x)^4; x)|}{(1+x^2)^2} \right] 4(1+\delta_n^2) \end{aligned}$$

olup böylece

$$\begin{aligned} \sup_{x \in \left[0, \frac{\xi_n+2}{2\xi_n+3}\right]} \frac{|\tilde{G}_n((t-x)^4; x)|}{(1+x^2)^2} &\leq \left(\frac{\xi_n^2}{\xi_n^2+2\xi_n+3}\right)^4 - 4\left(\frac{\xi_n^2}{\xi_n^2+2\xi_n+3}\right)^3 \\ &+ 6\left(\frac{\xi_n^2}{\xi_n^2+2\xi_n+3}\right)^2 - \frac{4\xi_n^2}{\xi_n^2+2\xi_n+3} + 1 \\ &\leq \left(\frac{\xi_n^2}{\xi_n^2+2\xi_n+3} - 1\right)^4 \end{aligned}$$

olur. Burada $\delta_n = \sqrt[4]{\left(\frac{\xi_n^2}{\xi_n^2+2\xi_n+3} - 1\right)^4}$ alınır

$$\begin{aligned} \sup_{x \in \left[0, \frac{\xi_n+2}{2\xi_n+3}\right]} \frac{|\tilde{G}_n(f, x) - f(x)|}{(1+x^2)^2} \\ \leq 4(1+\delta_n^2)\Omega(f, \delta_n) \left[1 + \sup_{x \in \left[0, \frac{\xi_n+2}{2\xi_n+3}\right]} \frac{|\tilde{G}_n((t-x)^4; x)|}{(1+x^2)^2} \right] \end{aligned}$$

olacağından

$$\sup_{x \in \left[0, \frac{\xi_n+2}{2\xi_n+3}\right]} \frac{|\tilde{G}_n(f, x) - f(x)|}{(1+x^2)^2} \leq M\Omega \left(f; \sqrt[4]{\left(\frac{\xi_n^2}{\xi_n^2 + 2\xi_n + 3} - 1\right)^4} \right)$$

eşitsizliği bulunur. Böylece kanıt tamamlanmış olur.

Teorem 2.6

Her $f \in \left[0, \frac{\xi_n+2}{2\xi_n+3}\right]$, yeterince büyük n sayısı ve (ξ_n) dizisinden bağımsız bir K sabiti için

$$\left\| \tilde{G}_n(f, x) - f(x) \right\|_{C\left[0, \frac{\xi_n+2}{2\xi_n+3}\right]} \leq K\omega\{f; \delta_n\}$$

eşitsizliği geçerlidir. Burada

$$\delta_n := \left\{ \left(\frac{\xi_n^2}{\xi_n^2 + 2\xi_n + 3} - 1 \right)^2 + \left(\frac{\xi_n^2}{\xi_n^2 + 2\xi_n + 3} - 1 \right) + \frac{n+1}{\xi_n^2 + 2\xi_n + 3} \right\}^{\frac{1}{2}}$$

Kanıt

$$\begin{aligned} |\tilde{G}_n(f, x) - f(x)| &\leq (\xi_n^2 + 2\xi_n + 3) \sum_{\theta=0}^{\infty} \mathcal{H}_{n,\theta}(x) \frac{(-\xi_n)^\theta}{\theta!} \int_{\frac{\theta+\xi_n+2}{\xi_n^2+2\xi_n+3}}^{\frac{\theta+\xi_n+3}{\xi_n^2+2\xi_n+3}} |f(p) - f(x)| dp \\ &\leq \omega\{f; \delta\} (\xi_n^2 + 2\xi_n + 3) \sum_{\theta=0}^{\infty} \mathcal{H}_{n,\theta}(x) \frac{(-\xi_n)^\theta}{\theta!} \int_{\frac{\theta+\xi_n+2}{\xi_n^2+2\xi_n+3}}^{\frac{\theta+\xi_n+3}{\xi_n^2+2\xi_n+3}} \left(1 + \frac{(p-x)^2}{\delta^2} \right) dp \end{aligned}$$

olur.

$$\begin{aligned} \int_{\frac{\theta+\xi_n+2}{\xi_n^2+2\xi_n+3}}^{\frac{\theta+\xi_n+3}{\xi_n^2+2\xi_n+3}} \left(1 + \frac{(p-x)^2}{\delta^2} \right) dp &= \int_{\frac{\theta+\xi_n+2}{\xi_n^2+2\xi_n+3}}^{\frac{\theta+\xi_n+3}{\xi_n^2+2\xi_n+3}} dp + \int_{\frac{\theta+\xi_n+2}{\xi_n^2+2\xi_n+3}}^{\frac{\theta+\xi_n+3}{\xi_n^2+2\xi_n+3}} \frac{(p-x)^2}{\delta^2} dp \\ &= \left(\frac{\theta + \xi_n + 3}{\xi_n^2 + 2\xi_n + 3} - \frac{\theta + \xi_n + 2}{\xi_n^2 + 2\xi_n + 3} \right) + \frac{1}{\delta^2} \int_{\frac{\theta+\xi_n+2}{\xi_n^2+2\xi_n+3}}^{\frac{\theta+\xi_n+3}{\xi_n^2+2\xi_n+3}} (p^2 - 2px + x^2) dp \\ &= \frac{1}{\xi_n^2 + 2\xi_n + 3} + \frac{1}{\delta^2} \left(\frac{p^3}{3} - xp^2 + x^2p \right) \Big|_{\frac{\theta+\xi_n+2}{\xi_n^2+2\xi_n+3}}^{\frac{\theta+\xi_n+3}{\xi_n^2+2\xi_n+3}} \end{aligned}$$

bulunur.

$$\int_{\frac{\theta+\xi_n+2}{\xi_n^2+2\xi_n+3}}^{\frac{\theta+\xi_n+3}{\xi_n^2+2\xi_n+3}} \left(1 + \frac{(p-x)^2}{\delta^2}\right) dp$$

$$= \frac{1}{\xi_n^2 + 2\xi_n + 3} + \frac{1}{\delta^2} \left[\frac{\theta^2 + 2\theta\xi_n + 4\theta + \xi_n^2 + 4\xi_n + 4}{(\xi_n^2 + 2\xi_n + 3)^3} + \frac{\theta + \xi_n + 2}{(\xi_n^2 + 2\xi_n + 3)^3} \right.$$

$$\left. + \frac{1}{3(\xi_n^2 + 2\xi_n + 3)^3} - \frac{2\theta x + 2\xi_n x + 4x}{(\xi_n^2 + 2\xi_n + 3)^2} - \frac{x}{(\xi_n^2 + 2\xi_n + 3)^2} + \frac{x^2}{\xi_n^2 + 2\xi_n + 3} \right]$$

eşitliği elde edilir. Böylece

$$\left\| \tilde{G}_n(f, x) - f(x) \right\|_{C\left[0, \frac{\xi_n+2}{2\xi_n+3}\right]}$$

$$\leq K(\omega\{f; \delta_n\}) \frac{1}{\delta_n^2} \left\{ \left(\frac{\xi_n^2}{(\xi_n^2 + 2\xi_n + 3)} - 1 \right)^2 + \left(\frac{\xi_n^2}{(\xi_n^2 + 2\xi_n + 3)} - 1 \right) + \frac{n+1}{(\xi_n^2 + 2\xi_n + 3)} \right\}$$

bulunur. Burada

$$\delta_n := \left\{ \left(\frac{\xi_n^2}{(\xi_n^2 + 2\xi_n + 3)} - 1 \right)^2 + \left(\frac{\xi_n^2}{(\xi_n^2 + 2\xi_n + 3)} - 1 \right) + \frac{n+1}{(\xi_n^2 + 2\xi_n + 3)} \right\}^{\frac{1}{2}}$$

olarak seçilirse istenen gösterilmiş olur. ■

SONUÇ

Bu çalışmada Gadjiev Ibragimov operatörüne ilişkin yeni bir genelleme yardımıyla Fibonacci dizilerini kapsayacak şekilde aralık ve operatörün dizaynı yapılmış ve operatöre ilişkin önemli yaklaşımlar özellikleri verilmiştir. Sürekli fonksiyonlar için yapılan genelleme Kantorovich modifikasyonu ile integrallenebilir fonksiyonlara aktarılmıştır. Böylece özel dizilerin operatör teorisine dahil edildiği önemli bir uygulama elde edilmiş olur. Bu alanda çalışma yapacak araştırmacılar çalışmamızdan yararlanarak [31,32] vb. çalışmalarda verilen özel diziler yardımıyla operatörlerine uygun genelleştirmeler yapabilirler.

KAYNAKÇA

- [1] Acar, T., Aral, A., & Rasa, I. The new forms of Voronovskaya's theorem in weighted spaces. Positivity, 20, 25-40. 2016.
- [2] Büyükyazıcı, İ., & İbikli, E. The approximation properties of generalized Bernstein polynomials of two variables. Applied mathematics and computation, 156(2), 367-380. 2004.

- [3] Icoz, G. Approximation properties of linear positive operators with the help of Biorthogonal polynomials. In *Mathematics and Computing 2013: International Conference in Haldia, India* (pp. 201-214). Springer India. 2014.
- [4] Buyukyazici, I. A Korovkin type approximation theorem and its application. *Fasciculi Mathematici*, (45), 13-23. 2010.
- [5] Sofyalioğlu, M., & Kanat, K. Approximation by Szász-Baskakov operators based on Boas-Buck-type polynomials. *Filomat*, 36(11), 3655-3673. 2022.
- [6] Yıldız, S., & Bayram, N. Ş. Construction of bivariate modified Bernstein-Chlodowsky operators and approximation theorems. *Dolomites Research Notes on Approximation*, 16(2), 2023.
- [7] Deniz E., & Aral A., Convergence properties of Ibragimov-Gadjiev-Durrmeyer operators, *Creat. Math. Inform.*, 24(1) 17-26, 2015.
- [8] Ghorbanalizadeh, A. M. On The Order of Weighted Approximation of Unbounded Functions By Some Generalizations of Gadjiev–Ibragimov Operators. *Journal Of Applied Analysis*, 20(1), 87-92. 2014.
- [9] Bozma, G., & Bars E. Approximation with a Kantorovich type Ibragimov-Gadjiev operator. *Int. J. Adv. Appl. Math. and Mech.*, 9(4), 12 – 20. 2022.
- [10] N. Gonul, & E. Coskun, Weighted approximation by positive linear operators, *Proceedings of IMM of NAS of Azerbaijan*, 36, 41-50, 2012.
- [11] Ibragimov I. I., & Gadjiev A. D., On a certain family of linear positive operators, *Soviet Math. Dokl. English Trans*, 11, 1092-1095, 1970.
- [12] Bilgin, N. G. Kantorovich Tipli Bir Operatörün Yaklaşım Özellikleri. *Ejons International Journal*, 6(21), 39-52. 2022.
- [13] Gonul, N., & Coskun, E. Approximation with Modified Gadjiev-Ibragimov Operators in $C[0, A]$. *Journal of Computational Analysis & Applications*, 15(1). 2013.
- [14] Bilgin, N. G., & Bars, E. Aralık Değişiminin Operatör Genelleştirme ve Yaklaşım Özellikleri Üzerine Etkisi. *Fen Bilimleri & Matematikte Araştırma ve Değerlendirmeler*, Gece Kitaplığı, 333-354, 2022.
- [15] Herdem, S., & Buyukyazici, I. Ibragimov–Gadjiev Operators Based on q -Integers. *Advances In Difference Equations*, 2018(1), 1-10. 2018.
- [16] Herdem, S., & Buyukyazici, I. Weighted Approximation by q -Ibragimov-Gadjiev Operators. *Mathematical Communications*, 25(2), 201-212. 2020.
- [17] Bozma, G., & Bars, E. Approximation with a Kantorovich Type Ibragimov-Gadjiev Operator. *Euroasia Journal of Mathematics, Engineering, Natural and Medical Sciences*, 9(20), 74-83. 2022.
- [18] Bilgin, N. G., & Coşkun, N. Comparison Result of Some Gadjiev Ibragimov Type Operators. *Karaelmas Fen ve Mühendislik Dergisi*, 8(1), 188-196. 2018.
- [19] Acar, T. Rate of Convergence For Ibragimov-Gadjiev-Durrmeyer Operators. *Demonstratio Mathematica*, 50(1), 119-129. 2017.
- [20] Coşkun, T. On The Order of Weighted Approximation by Positive Linear Operators. *Turkish Journal of Mathematics*, 36(1), 113-120. 2012.

- [21] Bilgin, N. G., & Özgür, N. Approximation by Two Dimensional Gadjiev-Ibragimov Type Operators. *Ikonion Journal Of Mathematics*, 1(1), 1-10. 2019.
- [22] Coşkun, T. On a Construction of Positive Linear Operators for Approximation of Continuous Functions in the Weighted Spaces. *Journal of Computational Analysis & Applications*, 13(4), 2011.
- [23] Aral, A. The Kantorovich Form of Ibragimov-Gadjiev Operators. in *Proceedings of The 8th WSEAS International Conference on Applied Mathematics*, 205-210. 2005.
- [24] Ispir, N., Aral, A., & Doğru, O. On Kantorovich Process of a Sequence of the Generalized Linear Positive Operators. *Numerical Functional Analysis and Optimization*, 29(5-6), 574-589. 2008.
- [25] Yildiz, S. Approximation via statistical K_{α}^2 -convergence on two-dimensional weighted spaces. *Revista de la Unión Matemática Argentina*, 63(1), 21-39. 2022.
- [26] Kaya, Y., & Gönül, N. A generalization of lacunary equistatistical convergence of positive linear operators. In *Abstract and Applied Analysis* , 2013.
- [27] Yildiz, S. Korovkin type approximation via statistical e-convergence on two dimensional weighted spaces. *Mathematica Slovaca*, 71(5), 1167-1178. 2021.
- [28] Cicek, H., Zainalabdin, S. J., & Izgi, A. A new generalization of Szasz-Kantorovich operators on weighted space. *Turkish Journal of Science*, 7(2), 85-106. 2022.
- [29] Cicek, H., Aslan, R., & Izgi, A. Approximation by univariate, bivariate and GBS operators of Chlodowsky-Kantorovich operators. *New Trends in Mathematical Sciences*, 8(2), 44-54. 2020.
- [30] Karahan, D., & Izgi, A. Approximation properties of Bernstein-Kantorovich type operators of two variables. *Communications Faculty of Sciences University of Ankara Series A1 Mathematics and Statistics*, 68(2), 2313-2323. 2019.
- [31] Soykan, Y. Generalized Friedrich Numbers. *Journal of Advances in Mathematics and Computer Science*, 38(3), 12-31. 2023.
- [32] Soykan, Y. Generalized Olivier Numbers. *Asian Research Journal of Mathematics*, 19(1), 1-22. 2023.

BİLGİ TOPLUMUNDA ÖĞRETMEN YETİŞTİRME VE TÜRKİYE’DE ÖĞRETMEN YETİŞTİRMEYE YÖNELİK SORUNLARA ÇÖZÜM ÖNERİLERİ¹

TEACHER TRAINING IN THE INFORMATION SOCIETY AND SUGGESTIONS FOR SOLUTIONS TO THE PROBLEMS OF TEACHER TRAINING IN TURKEY

Dr. Öğr. Gör. HASAN BOZASLAN

Dicle Üniversitesi, Ziya Gökalp Eğitim Fakültesi, Eğitim Bilimleri Bölümü,
Orcid Numarası: 0000-0002-8458-890X

ÖZET

Sanayi toplumundan bilgi toplumuna geçiş sürecinde eğitim sisteminde değişiklikler olmuştur. Modern eğitimden bilgi toplumu eğitimine geçişte bilgiler, beceriler ve tutumlar değişmiştir. Düşünme biçimlerinin değişmesi yeni bir toplum türünün dinamiklerini tetiklemiştir. Sanayi toplumunun kitlesel eğitim sisteminde uygulanan kuram, model, strateji, yöntem, teknik, kavram öğretim teknikleri, bilgi toplumu eğitim sisteminde değişime uğramıştır. Bu değişen kavramları öğretecek öğretmenler eğitim fakültelerinde yetiştirilmektedir. Eğitim fakültelerinde öğretmen adaylarını yetiştirecek akademisyenlerin de bilgi toplumu eğitim standartlarını özümsemesi ve bu alanda eğitilmesi gerekmektedir. Bu araştırmada bilgi toplumu eğitim sisteminde öğretmen yetiştirme, Türkiye’de öğretmen yetiştirmede yaşanan sorunlar ve bu sorunlara yönelik çözüm modeli önerilmiştir. Türkiye’de öğretmen yetiştirmede tespit edilen sorunlar; öğretmen adaylarının seçiminde kullanılan ölçütlerin ve öğretmen atama kriterlerinin bilgi toplumu öğretmenini yetiştirme açısından yetersiz oluşu, öğretmen seçimi için yapılan sınavların kapsam geçerliliği açısından düşük geçerliliğe sahip oluşları, Eğitim Fakültelerine öğrenci alınırken öğrencilerin sadece bilişsel alanına göre seçim yapılması, öğretmen atamasında kullanılan seçme ve yerleştirmeye yönelik yapılan sınavın eğitim bilimleri, konu ve genel kültür genel yetenek alanlarına yönelik verilen yüzdelerinin sorun teşkil etmesi, bilgi toplumu eğitim standartlarının eğitim fakültelerine yansımaması, Akademisyenlerdeki nitelik ve niceliksel yetersizlikler, Hizmet-içi eğitimin bilgi toplumu eğitim kriterlerine yönelik olmayışı, hizmet içi eğitimde niteliksel sorunların olması, öğretmenlerin atama sonrası kendilerini güncelleyememeleri, eğitim fakültelerinde eğitim bilimleri alanına yönelik ders saatlerinin yetersizliği gibi sorunlardır.

Anahtar kelimeler; Bilgi Toplumunda Öğretmen Yetiştirme, Türkiye’de Öğretmen Yetiştirme

¹ Bu Çalışma, “BOZASLAN, Hasan (2019). Eğitim Açısından Türkiye’de Bilgi Toplumu Yapısına Geçiş Engellenen Faktörler. İnönü Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Doktora Tezi, Malatya, (Danışman: Prof. Dr. Feridun Merter)” doktora tezinden üretilmiştir.

ABSTRACT

There have been changes in the education system in the process of transition from industrial society to information society. Knowledge, skills and attitudes have changed in the transition from modern education to information society Education. The change in ways of thinking has triggered the dynamics of a new type of society. The theory, model, strategy, method, technique, concept teaching techniques applied in the mass education system of the industrial society, information society has undergone changes in the education system. Instructors who will teach these changing concepts are trained in the faculties of education. Academicians who will train teacher candidates in the faculties of education should also assimilate the education standards of the information society and be trained in this field. In this research, teacher training in the information society education system, the problems experienced in teacher training in Turkey and the solution model for these problems were proposed. Problems identified in teacher training in Turkey; the criteria used in the selection of teacher candidates and the criteria for teacher appointment are insufficient in terms of training the information society teacher, the exams for the selection of teachers have low validity in terms of scope validity, When recruiting students to the Faculties of Education, choosing only according to the cognitive field of the students, educational sciences of the examination for selection and placement used in the appointment of teachers, the percentages given for subject and general culture general ability areas constitute a problem, information society education standards are not reflected in the faculties of education, Qualification and quantitative inadequacies in academics, The fact that in-service training is not aimed at the training criteria of the information society, having qualitative problems in in-service training, teachers are unable to update themselves after assignment, problems such as the inadequacy of course hours in the field of educational sciences in the faculties of education.

Keywords; Teacher Training in Information Society, Teacher Training in Turkey

GİRİŞ

Her toplum türünün kendine uygun bir eğitim sistemi vardır. Sanayi toplumunun eğitim modeli modern eğitim iken bilgi toplumunun eğitim modeli post-modern ya da bilgi toplumu eğitimidir. Bu eğitim modellerinde uygulamayı yapan öğretmenler eğitim fakültelerinde yetişmektedir. Eğitim fakültelerinde öğretmen yetiştiren uygulayıcılar ise akademisyenlerdir. Akademisyenler üç alanda eğitim vermektedirler. Bu alanlar; eğitim bilimleri, özel alan bilgisi, genel kültür ve genel yetenek bilgisidir. Günümüzde teknolojik kavramlar gelişip ve değişmekte yeni bilgiler bulunmakta olduğunda bu üç alana yönelik bilgiler, beceriler, tutumlar da değişmektedir.

Araştırmada bilgi toplumu öğretmeni, öğretmen adaylarının seçimi, adaylar seçilirken yapılan sınavın kapsam geçerliliği, öğretmen adaylarının sadece bilişsel alanı dikkate alınarak seçim yapılması, yapılan sınavın yüzdelik sorunu, eğitim kurumlarının uygulayıcıları, eğitim fakültelerinde görev yapan akademisyenler, Hizmet içi eğitim, atama sonrası öğretmenlerin kendilerine geliştirme süreci, eğitim fakültelerinin öğretim programları gibi kavramlar bilgi toplumu eğitimi standartları dikkate alınarak analizler yapılmıştır.

Türkiye’de Öğretmen Yetiştirmede Karşılaşılan Sorunlar

Türk Eğitim Sisteminin bilgi toplumu eğitim sistemine dönüşmemesinin temel sebepleri arasında öğretmen adaylarının seçiminde kullanılan ölçütlerin ve öğretmen atama kriterlerinin bilgi toplumu öğretmenini yetiştirme açısından yetersiz oluşu ve öğretmen seçimi için yapılan sınavların kapsam geçerliliği açısından düşük geçerliliğe sahip oluşları ve istenilen bilgi toplumuna uygun öğretmen seçme konusunda yetersiz oluşu sayılabilir. Eğitim Fakültelerine öğrenci alınırken öğrencilerin sadece bilişsel alanına göre seçim yapılması öğretim sürecini olumsuz etkileyebilir.

Öğretmenler, öğretim süreçlerini planlarken üç alanı (duyuşsal, psikomotor ve bilişsel) dikkate alarak plan yapmak zorundadır. İnsan bütüncül yapıdadır. Öğretmenler her üç alanı dikkate aldıklarında bilginin öğrenci zihninde yapılandırılması kolaylaşabilir. Örneğin; öğretmen hedef davranışları öğrenciye kazandırmaya çalışırken, öğrencilerin duygularını dikkate alırsa öğrencinin güdülenmesi yüksek olabilir. Dolayısıyla öğretmenlerde duyuşsal ve psikomotor alanda beceriler de olmalıdır. Türkiye’de ise öğretmen alımında bu duruma dikkat edilememektedir. “Mevcut sistemin uygun öğrenci seçimi için yetersiz olduğu ve eğitim fakültelerine öğrenci seçiminde öğretmenlik tutum ve becerilerinin dikkate alınması gerektiği vurgulanmıştır” (ERG, 2012: 80).

Eğitim fakültelerine öğrenci alınırken sadece bilişsel alanda seçim üzeri ile sorunla başlayan süreç, eğitim fakültesinde öğrenim sürecindeki sorunlarla devam etmektedir. Bu öğretmen yetiştirme sürecinde temel sorunların başında; öğretim elemanlarının yoğun ders yükleri, kendilerini kendi alanlarında yeteri kadar yetiştirememeleri, öğretmenlik meslek bilgisi eksiklikleri, öğretim elemanlarının sayısının yetersizlikleri ve öğretim ortamlarında materyal ve eğitim teknolojisi eksiklikleri gelmektedir. Eğitim Reformu Girişimi raporuna göre eğitim fakültelerinin öğretim elemanlarının akademik yeterliklere ve öğretmenlik formasyonuna sahip olmamaları, öğretim elemanı yetiştirmede sorun yaşanması, alan öğretim derslerini yürütecek yeterli sayıda öğretim elemanı bulunmaması gibi farklı nitelik sorunlarına işaret edilmiştir (ERG, 2012: 80).

Yetiştirilen öğretmenlerin atamalarında sorun vardır. Gerek MEB kriterleri gerekse YÖK kriterleri öğretmenlerde üç temel nitelik aramaktadır: Alan bilgisi, öğretmenlik meslek bilgisi ve genel yetenek ve genel kültürdür. 2012 yılına kadar öğretmenlik atamasında alan sınavı bulunmamaktaydı. 2012 yılında getirilen öğretmenlik atamalarında alan bilgisi sınavı bulunmaktadır. Fakat bu alan sınavının 50 sorudan oluşması ve bu alan bilgisi sınavının KPSS’nin tamamının % 50’sine denk gelmesi sorun teşkil etmektedir. Ancak bu 50 soruluk sınavın kapsamının okullarda öğretilecek konuları mı, yoksa Eğitim Fakültelerinin ders içeriğini mi kapsayacağı tartışılmaktadır. Ayrıca 50 soru ile öğrencilerin alan bilgisini ölçmek kapsam geçerliliği açısından yapılan alan sınavının geçerliliğini düşürmektedir. Diğer bir sorun ise, pedagojik formasyon ya da öğretmenlik meslek bilgisi ile adlandırdığımız bölümün % 20 gibi etki etmesi sorunudur. Öğretmenlik mesleğinin ana noktasını oluşturan bu bölüme, bu kadar düşük oran verilmesi eğitim bilimleri alanını son derece önemsiz hale getirebilir. MEB resmi açıklamasına göre KPSS sınavına etki edecek oranlar; Eğitim Bilimleri % 20, Genel Kültür ve Genel Yetenek % 30, Öğretmenlik Alan Bilgisi ise % 50’dir” (MEB, 2012).

Öğretmen yetiştirme düzeninden kaynaklanan sorunları; öğretmen adaylarına yeterince yetkinin verilmemiş olması, uygulama öğretmenlerine yeterince yetki verilmemesi, okuldaki uygulama dersi saati yetersizliği, üniversitedeki teori dersi saati yetersizliği, öğretim elemanının sorumlu olduğu öğretmen aday sayısı fazlalığı, uygulama öğretmenin sorumlu olduğu öğretmen aday sayısı fazlalığı, fakülte-okul iletişimi yetersizliği, öğretim elemanının eğitim bilimlerinin tümüne hâkim olması gerekliliği, idealle-gerçek, teorikle-uygulama farkı olarak belirlenmektedir (Kocadere, Aşkar, 2013: 34).

Eğitim fakültelerinde bilgi toplumunun ihtiyacı olan öğretmenler yetişmemektedir. Bilgi toplumu eğitiminde görev olacak öğretmenlerin, bilgi toplumu eğitimi standartlarına göre yetiştirilmesi gerekmektedir. Geleneksel yani öğretmen merkezli eğitim sistemi ile yetişen öğretmenlerimizin, bilgi toplumu eğitim sistemine uygun öğrenci çok zor olacaktır. Öğretmen yetiştirme düzenimizin bilgi toplumu eğitim sistemine göre olmaması, Türk Eğitim Sisteminin en büyük sorunlarından biridir. Saylan'a (2013: 16) göre yükseköğretim kurumları nitelikli öğretmen yetiştirememektedir. Çelik ve Kavak tarafından yürütülen çalışmada eğitim fakültelerinin nitelik sorunu yaşadığı sonucuna ulaşılmıştır. 2006 yılında toplanan 17. Milli Eğitim Şurası Ön Raporu'nda eğitim fakültelerine yönelik olarak "öğretmen yetiştiren kurumların çağın gerektirdiği bilgi, yöntem ve teknoloji bakımından çok geride kaldığı gözlenmektedir" ifadesi eğitim fakültelerinde nitelikli öğretmenlerin yetişmediğini doğrular niteliktedir (Çelik ve Kavak, 2009: 133-137).

Öğretmen Yetiştirme programlarına yönelik araştırma sonucu elde edilen bulgular aşağıda verilmiştir (Tutkun ve Aksoyalp: 2010: 361):

- Öğretmenler kültürlerarası eğitim ve demokratik bir toplum inşa etme anlayışında yetiştirilmeli,
- Öğretmenlerin mesleki eğitimleri okul merkezli ve sürekli olmalı ve bunun öğretmenlerce yaşam tarzı olarak algılanması sağlanmalıdır.

Türkiye'de uygulanmakta olan öğretmen yetiştirme sisteminin sorunları:

- Eğitim Fakültelerinin fiziki donanım yetersizliği,
- Öğretim elemanlarının niteliksel ve niceliksel açıdan yetersizliği,
- Hizmet öncesi, içi ve sonrası eğitimlerin niteliksel ve niceliksel açıdan yetersizliği,
- Öğretmen yetiştirme politikasının bilgi toplumu eğitimine yönelik olmayışı,
- Öğretmen yetiştirme koordinasyon kurulu yetersizlikleri,
- Üniversite okul işbirliği yetersizlikleri,
- Öğretmen yetiştirme sisteminde öğretmenlerin sahip olması gereken bilgi toplumu eğitimi becerilerinin verilmeyişi olarak özetlenebilir.

Türkiye'de eğitim sisteminin ihtiyacı olan öğretmen her yönden nitelikli öğretmendir. Bu niteliklerin kişiye ve topluma bakan yönleri vardır. Şahin ve Beycioğlu'na göre nitelikli öğretmen yetiştirmek için; öğretmenlerin yeniliklere açık, sorgulayan, adalet duygusu gelişmiş, konu alanında uzman, pedagojik açıdan nitelikli, genel kültür düzeyi yüksek bireyler olarak yetiştirmek son derece önemlidir (Şahin ve Beycioğlu, 2015: 38).

Türkiye'nin eğitim açısından bilgi toplu yapısına geçemeyişinin nedenlerin biri de nitelikli öğretim elamanı yetersizliği ve öğretim elemanlarının nicelik olarak yetersizliğidir. Nitelikli öğretmen yetiştirme en önemli şartı onları eğitecek kişinin de nitelikli olmasıdır. Özoğlu tarafından yapılan araştırmaya göre; Eğitim Fakültelerindeki öğretim elemanlarının sayıca yetersizliğinin yanı sıra nitelikleri de eleştiri konusudur. Eğitim fakültelerindeki öğretim elemanı açığı genellikle farklı alanlarda uzmanlaşmış akademisyenlerle kapatılmaya çalışılmaktadır (Özoğlu, 2010: 13). Bu durum Türkiye'nin öğretmen yetiştirme sisteminin uygulama sürecinden olumsuz sonuçlara neden olmaktadır.

Hizmetiçi eğitime ayrılan bütçenin yetersizliğinin yanı sıra hizmetiçi eğitimde bilgi toplumu standartlarının uygulanmaması, bilgi toplumuna geçişe engel teşkil etmektedir. Hizmetiçi eğitimlerde bilgi toplumu eğitimine uygun öğretmeni yetiştirmek ana mesele olması gerekir. Aksi takdirde bu eğitimler zaman kaybı, tatil yeri olacaktır. Özoğlu tarafından yapılan araştırmaya göre, MEB'in hizmet içi eğitime ayırdığı bütçeye bakıldığı zaman aslında hizmet içi eğitimin etkin ve yaygın bir şekilde yürütülmesinin mümkün olmadığı ve hizmetiçi eğitimlerin çağın ihtiyaçlarına göre güncellenmesi gerektiği bulunmuştur. (Özoğlu, 2010: 20).

Türkiye'de öğretmenlik mesleğine atandıktan sonra öğretmenlerde araştırma yapma, kendini geliştirme, akademik yayınlar yapma isteği son derece azdır (Seferoğlu, Yıldız ve Yücel, 2014: 350-355). Mustan tarafından yapılan araştırmaya göre; Profesyonel bir öğretmen olmayla bağdaşabilecek yetileri kazanmak için öğretmenin bir lisansüstü programına, konferanslara, eğitim seminerlerine katılmasını, ya da bireysel olarak araştırmalar ve bağımsız çalışmalar yapmasını gerekli kılmaktadır (Mustan, 2002: 122)

Öğretmen yetiştirme düzenindeki bir diğer sorun da bilgi toplumunda en çok kullanılan bilgi iletişim teknolojilerinin fakültelerde yeteri kadar bulunmayışıdır. Özoğlu (2010: 15) tarafından yapılan araştırmaya göre Eğitim Fakültelerindeki bilgisayar teknolojileri donanımı yeterli düzeyde değildir. Varolan akıllı tahtaların niteliksel olarak yetersiz olması, akademisyenlerin bu teknolojik araçları kullanmasını engellemektedir. Akıllı tahtaların Ram, işlemci, harddisk ve işletim sistemi gibi kavramların ya güncel olmayışı ya da yeterli kapasite olmayışı sistemin çok yavaş olmasına neden olmaktadır.

Öğretmen yetiştirmedeki bir diğer sorun da bilgi toplumunun ihtiyacı olan araştırma, keşfetme becerilerin Eğitim Fakültelerinde yeteri kadar verilmemesidir. Mustan (2002: 122) tarafından yapılan araştırmaya göre, Türkiye'de diğer ülkelerde üzerinde büyük önemle durulan, öğretmenin araştırmacılık niteliği, Türkiye'de öğretmen yetiştiren kurumların savsakladığı bir konu olarak görülmektedir. Araştırmacılık bilgi ve becerisi kazanmış öğretmenlerin yetiştirilmesine olanak sağlayacak "Araştırma Yöntem ve Teknikleri", "İstatistik" gibi konulara öğretmen yetiştirme programlarında yeterince yer verilmediği görülmektedir.

Bilgi iletişim çağı, iletişim becerilerinin en çok kullanılabileceği zaman dilimidir. Öğretmen yetiştirmedeki sorunlardan bir diğeri de bilgi toplumunun ihtiyacı olan iletişim becerilerinin öğretmen adayına yeteri kadar öğretilmemesidir. Öğretmenlerin iletişim becerilerinden yoksun oluşu, öğretmen-öğrenci, öğretmen-veli, öğretmen-okul idaresi vs arasında ciddi

sorunların kaynağı olabilir. “İletişim becerilerinin öğretmenlere nasıl öğretileceği konusunda Türkiye’de yapılan çalışmalar oldukça yetersizdir” (Çam, 2016: 17).

Tablo 1. Türkiye’de Eğitim Fakültelerinde Verilen Eğitim Bilimlerine Yönelik Dersler ve Ders Süreleri (YÖK, 2023)

Ders Adı	Süre	Ders Adı	Süre
Eğitime Giriş	2	Türk Eğitim Sistemi ve Okul Yönetimi	2
Eğitim Psikolojisi	2	Eğitimde Ölçme ve Değerlendirme	2
Eğitim Sosyolojisi	2	Eğitimde Ahlâk ve Etik	2
Eğitim Felsefesi	2	Sınıf Yönetimi	2
Öğretim İlke ve Yöntemleri	2	Öğretmenlik Uygulaması 1	8
Türk Eğitim Tarihi	2	Okullarda Rehberlik	2
Öğrenme ve Öğretim Yaklaşımları	2	Öğretmenlik Uygulaması 2	8
Öğretim Teknolojileri	2	Özel Eğitim ve Kaynaştırma	2
Eğitimde Araştırma Yöntemleri	2	Ders İçeriği Geliştirme	2
Öğretim Programları	2	Sınav Hazırlama	2
Ders Kitabı İncelemes	2	Toplam	54

Tablo 1’den anlaşılacağı üzere Eğitim Bilimlerine yönelik ders sayısının 23’tür. Uygulamalı staj eğitimleri haricinde her dersin 2 saat olarak sabitlenmesi sorunlara yol açmaktadır. Örneğin Öğretim İlke ve Yöntemleri dersinde toplamda 14 haftada 28 saat süre içerisinde, 17 tane öğretim ilkesini, 20 tane düşünme becerisini, 19 tane öğrenme modeli ve kuramını, 3 tane öğretim stratejisini, 7 tane öğrenme yöntemini, 77 tane öğretimin tekniğini, 13 tane kavram öğretimin tekniğini öğretmen oldukça zordur. Bu yüzden eğitim fakültelerinde Eğitim Bilimlerinde verilen ders saatlerinin dersin öğretim programına göre güncellenerek yeterli sürede verilmesi sağlanmalıdır.

Öğretmen Yetiştirme Düzeni Açısından Çözüm Modeli

Türk Eğitim Sisteminin bilgi toplumu eğitim sistemine geçişini sağlayacak öğretmen yetiştirme konusundaki sorunların çözümü için şu şekilde bir çözüm modeli geliştirilebilir. Öğretmen yetiştirme düzenimiz her şeyden önce bilgi toplumu için gerekli olan öğretmen yeterliliklerini odak noktası olarak kabul etmeli ve öğretmen adaylarını bilgi üretme, bilimsel yöntemi uygulama ve öğretme, hayat boyu öğrenme, etkili öğretme, demokratik, eleştirel ve lateral düşünebilme becerilerini kazandıracak şekilde yeniden yapılandırılmalıdır. Bunun için bilgi çağının ihtiyaçlarını tespit edecek bir “Öğretmen Yetiştirme Koordinasyonu” kurulmalı bu kurul aynı zamanda bir “öğretmen yetiştirme politikası” hazırlamalı ve bu politikanın uygulama planlarını düzenlemelidir. Ayrıca üniversite-okul, okul-sanayi işbirliği sağlanmalı, Eğitim Fakülteleri, bilgi toplumunun öğretmenini yetiştirecek şekilde yeni bir fiziki yapıya kavuşturulmalı ve öğretmenlerimizin çağdaş gelişmeleri takip etmeleri ve bilgilerini

güncellemeleri için, sürekli hizmet içi eğitimden geçirilmeli, bunun için her ilde bir öğretmen hizmet içi eğitim merkezi kurulmalıdır.

Türkiye'nin eğitim açısından bilgi toplumu yapısına geçişini sağlayacak öğretmen yetiştirme açısından çözüm modeli şekil 1'de gösterilmiştir.

Şekil 1. Türkiye'nin Eğitim Açısından Bilgi Toplumu Yapısına Geçişini Sağlayacak Öğretmen Yetiştirme Açısından Çözüm Modeli



Türkiye'nin eğitim açısından bilgi toplumu yapısına geçişini sağlayacak öğretmen yetiştirme açısından çözüm modeli şekil 1'den anlaşılacağı üzere:

- ✓ Bilgi toplumu eğitim sistemine uygun öğretmen yetiştirme politikalarına uygun olarak, Eğitim Fakülteleri yeniden yapılandırılmalı ve Eğitim Fakültelerinde bilgi toplumuna uygun

bireyleri yetiştirecek, bilgi toplumu için gerekli olan becerileri kazanmış öğretmenler yetiştirilmelidir.

✓ Bilgi toplumu öğretmen yeterlikleri irdelendiğinde; öğrenmeyi öğrenme, bilgi sektörüne yönelik, üst düzey düşünme, hayat boyu öğrenen, bilgi üretme becerilerini öğrencilere kazandıran öğretmen karşımıza çıkmaktadır. Eğitim fakültelerinde bu kazanımları öğretebilecek öğretmenler yetiştirilmelidir.

✓ Öğretmen yetiştirme politikası, bilgi toplumu eğitim standartlarına güncelliğini sürekli korumalıdır.

✓ Özel ya da kamuda görev alan öğretmenlere bilgi toplumu eğitimi standartlarına göre sürekli olarak hizmet-içi eğitim verilmelidir.

✓ Eğitim fakülteleri; esasici ve daimici eğitim felsefelerinden sıyrılarak ilerlemeci ve yeniden kurmacı eğitim felsefelerine göre öğrenci yetiştirebilecek kurumlara dönüşmelidir. Bu eğitim fakültelerinde kazandırılacak beceriler; bilimsel yöntem, tutum ve davranışlara göre şekillenmelidir.

✓ Öğretmen yetiştirme koordinasyon kurulu; eğitim fakültelerini yenilenen ve değişen koşullara göre sürekli güncellemelidir.

✓ Öğretmenlerimizin bilgi toplumunun gereği olan yeterliliklere göre yetiştirilebilmeleri için, öğretmen adaylarının sayıları Türk Eğitim Sisteminin öğretmen ihtiyacı belirlenerek planlanmalıdır. Nitelikli öğretmen yetiştirmenin yolu, gerek zekâ, gerekse yetenek açısından üst seviyede olan öğrencilerin öğretmenlik mesleğini seçmeleri konusunda teşvik edilmeli, sayıları azaltılarak öğretmen adayları istihdam kaygısı yaşamamalıdır. Öğretmen aday sayısının, atanacak öğretmen sayısından fazla olması okullarımızda öğretmen niteliğinin seviyesini düşürmektedir. Ayrıca Eğitim Fakültelerinde bilgi toplumu ihtiyaçlarına göre öğretmen yetiştirecek nitelikli öğretim elemanı sayısı da yeterli değildir. Bunun için eğitim fakültelerine öğretim elemanı temin edilirken niteliğe dikkat edilmelidir.

✓ Bunun yanında öğretmen adayları, bilgi üretme, bilgiyi teknolojiye uygulama, bilgiyi pazarlayabilme, demokratik, eleştirel, lateral ve üst düzey becerileri öğrencilere kazandıracak yöntem ve teknik bilgisine sahip olacak şekilde yetiştirilmeli ve bu yöntem ve teknikleri uygulayabilmeleri için, tıpkı araştırma ve uygulama hastaneleri gibi, "uygulama okulları" açılmalıdır.

✓ Eğitim fakülteleri; bilişim teknolojileri araçlarına, sanal üniversite ve kütüphanelere ulaşabilecek internet ağları ve erişim izinlerine sahip olmalıdır.

✓ Öğretmenlik, iyi bir "genel kültür" ve "alan" eğitiminin yanı sıra iyi bir "meslek eğitimi" almış olanların yapması gereken özel ve önemli bir "meslek" olarak tanımlanmaktadır. Bu mesleğe ait bilgi, beceri, değer ve davranışların, öğretmen adaylarına eğitim fakültesi ve okulların işbirliğiyle öğretilmesi gerekmektedir.

Tutkun ve Aksoyalp (2010: 365) tarafından yapılan araştırmada; Türkiye'nin bilgi toplumu eğitimine geçişini sağlayacak öğretmenlerde bulunması gereken bir madde de öğretmenlerin program geliştirmeye yönelik bilgisinin olmasıdır. 21. yüzyılda eğitimde merkezîyetçi yapıdan uzaklaşma eğilimi yaygınlaşmaktadır. Tüm düzeylerdeki okullarda, okul temelli program geliştirme anlayışı öne çıkmaktadır. Bu nedenle, öğretmenlerin program geliştirmeye yönelik bilgi, ilgi ve becerileri artırılmalıdır.

Bilgi toplumu eğitim sisteminde öğretmen adaylarına öğretmenlik bilgisi vermek ve öğretmenlik mesleğini öğretmek için, Öğretmen Meslek Eğitim Programları mevcuttur. Bu programlar sayesinde öğretmenlere öğretmenlik mesleği için gerekli olan bilgiler ve beceriler kazandırılır. Öğretmen adayları aldıkları Öğretmenlik Meslek Eğitimiyle neyi, kime, niçin, nasıl, hangi ortamlarda, hangi ilke ve değerlere bağlı kalarak, hangi standartları karşılamak için öğreteceklerini ve öğrettiklerini nasıl değerlendireceklerini öğrenmektedirler. Bilgi toplumu öğretmenini yetiştirirken güncellenen programlar daha faydalı olacaktır. Öğretmen eğitimi programlarında “Meslek Eğitimi”nin içeriğinin, değişen şartlara göre güncellenmesi kaçınılmazdır(Özcan, 2011: 74).

Eğitim fakültelerinde verilen “Meslek Eğitimi”ni yetersiz bulan “Holmes” Grubu, öğretmen adayları için kısmen farklı bir “Meslek “Eğitimi” önermektedir. Holmes Grubu’na göre, bir mesleki eğitim veya mesleki çalışmalar programının, öğretmenlerin hazırlanması için yeterli ve kapsamlı bir plan olabilmesi için, o programın en az birbiriyle ilişkilendirilmiş beş öğeden oluşturulması gerekmektedir (Özcan, 2011: 1008):

1. Okulun ve öğretimin önemli bir akademik alan olarak ele alınıp, incelenmesi.
2. Öğretilen konuların pedagojisine veya kişisel bilgiyi kişilerarası bilgi haline dönüştürme becerisine ilişkin öğretim bilgisi.
3. Sınıfı, farklı gruplardan öğrencilerin bir arada öğrendiği ve geliştirdiği ortak bir alan yapabilmek için sınıfta yapılan öğretime ilişkin bilgi ve beceri.
4. Öğretmenliği diğer mesleklerden ayıran tavırlar, değerler ve ahlaki sorumluluklar.
5. Mesleki çalışmaların yukarıda verilen dört boyutunun okulda uygulama deneyimlerinde bir araya getirilmesi ve bu deneyimlere öğretmen eğitimi programında kazanılan bilginin rehberlik etmesi.

Yeni eğitim teknolojileri, öğrenme-öğretme sürecine çok önemli katkılar sağlamıştır. Bilim evreni hızla büyüyüp gelişmektedir. Yeni bilim dalları yeni disiplinler ortaya çıkararak ilerlemektedir. Bilim evrenindeki bu hızlı değişim, eğitim programlarının içeriğinin de değişmesini gerektirmektedir. Bu değişime bağlı olarak öğretmenlerin yetiştirilmesinde yeni politikaların geliştirilmesi gerekmektedir (Genç, 2000:382).

Bilgi toplumu eğitime geçiş sürecinde öğretmenlerin yetiştirilmesi şüphesiz en önemli konulardan biridir. Öğretmen yetiştirme sürekli devam eden ve bitmeyen bir süreçtir. Hizmet öncesindeki eğitimler hizmete geçişle birlikte değişim koşullarına göre sürekli dinamik yapıda kendini güncelleme zorunluluğu vardır. Bu süreçte öğretmenlerin birbirinden yardım alması, birbirleriyle koordineli çalışması, zümre toplantıları yapılması sürecin başarıyla sonuçlanmasına olumlu katkıda bulunacaktır. Tutkun ve Aksoyalp (2010: 365) tarafından yapılan araştırmada; öğretmenlerin meslektaşları ile sosyal, mesleki ve kurumsal konularda iletişim içinde olmalarının sağlanması gerekmektedir. Bu durum öğretmenlerin yeni öğretim uygulamaları öğrenmelerine ve stratejileri oluşturmalarına olanak verir.

Öğretmen adayları için staj eğitimi, öğretmen eğitimi programının kritik yönünün bir parçası olmuştur. Staj; stres, ağır iş yükü ve destek eksikliği gibi bazı zorluklarla ilişkili olmasına

rağmen harika bir sınıf deneyimi için bir platform sağlar. Danışman, stajyer öğretmenlerin bilgi, beceri, öz yeterlik ve motivasyonlarını geliştirmek için yardımcı olur. 21. yüzyıl öğretmeni geliştirmek ve yaratıcılığın teşvik edilmesi için öğretmen eğitiminde staj gereklidir. Etkili bir şekilde düşünme, problem çözme, iletişim ve işbirliği, öğretim stratejilerini uygulama stajda kazanılabilir. Ayrıca staj eğitiminde eğitim teknolojilerini kullanmak şarttır. Öğretmen, danışman, üniversite ve okullar arasında etkin bir ortaklık çok önemlidir. Genç eğitimcilerin, yetiştiriciliğini artırmak için gerekli tüm niteliklere sahip olmalarını sağlamak gerektiğinden staj da bu sürecin bir parçasıdır (Norezan, Adzra'ai, Sueb ve Dalim, 2019: 6).

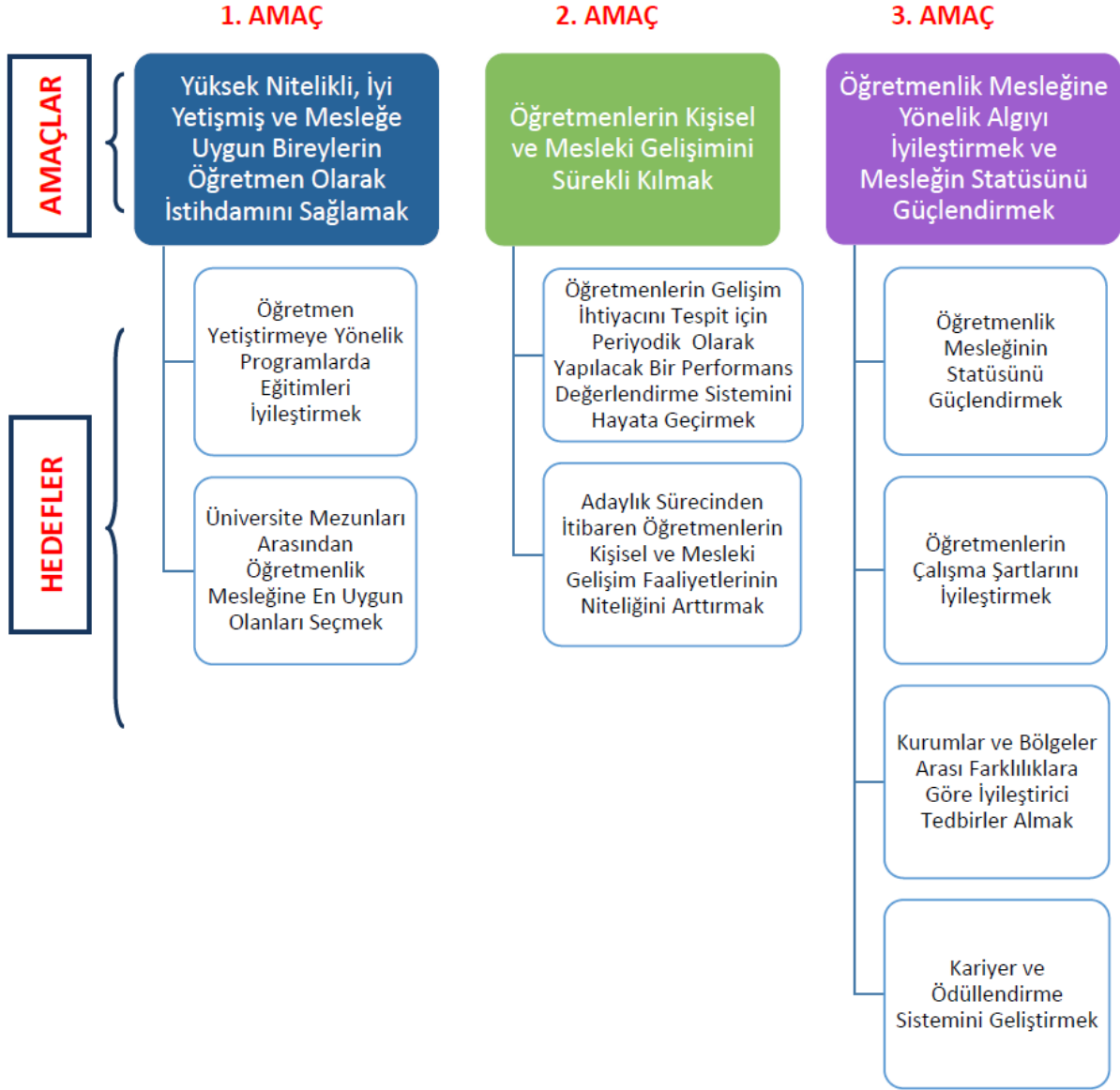
Öğretmen Strateji Belgesinde belirtilen amaçlar ve bu amaçlarla ilişkili hedeflerin gerçekleştirilmesine yönelik olarak eylemler şekil 2 de ve Şekil 3'te gösterilmiştir.

Şekil 2. Öğretmen Strateji Belgesi Ana Temalar (MEB, 2017 :9)



Öğretmen Yetiştirme ve Geliştirme Stratejisi; öğretmenliğe yönelik hizmet öncesi eğitim faaliyetlerinde eğitim fakültelerini günümüz eğitim sistemlerine yönelik değişimine vurgu yapmıştır. Öğretmenlik mesleğine adayların seçimi ve istihdamı noktasında kalite verimlik ve planlılık çerçevesinde adımlar atılmasını yönelik önerilerde bulunmuştur. Öğretmenlerin hayatboyu öğrenme çerçevesinde sürekli mesleki gelişimde ilerlemesini, öğretmenlik mesleğinin statüsü daha ileriye götürme, Adaylık ve uyum eğitimini güçlendirme, Kariyer geliştirme ve ödüllendirme kavramlarında daha çağdaş bir uygulamanın olması gerektiğini bildirmiştir.

Şekil 3. Öğretmen yetiştirmede Amaçlar ve Hedefler (MEB, 2017 :11)



Öğretmen yetiştirme ve geliştirme stratejisi Milli Eğitim bakanlığı tarafından şekil 2 de ve şekil 3 deki bilgiler doğrultusunda geliştirmek hedeflenmiştir.

SONUÇ

Bilgi toplumuna geçiş sürecinde değişen eğitimsel dinamikler dikkatlice irdelenip bu konuda dinamik yapıda bir sistemin oluşturulması, Türkiye'nin geleceği açısından son derece önem arz etmektedir. Osmanlı imparatorluğunun son dönemlerinde yapılmayan, geç kalınan toplum türünün değiştirilememesi sorunu, büyük imparatorluğun yıkılma sürecine girmesine neden olmuştur. Türkiye'de toplum türlerinin değişiminde en fazla etkili olan eğitim sistemini sürekli güncellemeli, eğitim sisteminde görev yapan bütün personellerin eğitilmesine önem vermeli, bu personellerin sürekli olarak hayatboyu öğrenme çerçevesinde hizmetiçi eğitime tabi tutulması başarı yolunda önemli adımlar olacaktır.

Türkiye'nin öğretmen yetiştirme düzeni, sanayi toplumu eğitime uygun öğretmen yetiştirme düzeninden bir an önce sıyrılarak bilgi toplumu eğitime uygun öğretmenleri yetiştirecek bir düzene geçmesi gereklidir. Bilgi toplumu eğitim sistemine uygun öğretmen yetiştirme politikalarına uygun olarak, Eğitim Fakülteleri yeniden yapılandırılmalı ve Eğitim Fakültelerinde bilgi toplumuna uygun bireyleri yetiştirecek, bilgi toplumu için gerekli olan becerileri kazanmış öğretmenler yetiştirilmelidir. Bilgi toplumu öğretmen yeterlikleri irdelendiğinde; öğrenmeyi öğrenme, bilgi sektörüne yönelik beceriler, üst düzey düşünme, hayat boyu öğrenen, bilgi üretme becerilerini öğrencilere kazandıran öğretmen karşımıza çıkmaktadır. Eğitim fakültelerinde bu kazanımları öğretebilecek öğretim elemanları yetiştirilmelidir. Öğretmen yetiştirme politikası, bilgi toplumu eğitim standartlarına göre güncelliğini sürekli korumalıdır.

KAYNAKÇA

1. ÇAM, Sabahattin (2016). İletişim Becerileri Eğitimi Programının Öğretmen Adaylarının Ego Durumlarına ve Problem Çözme Becerisi. *Türk Psikolojik Danışma ve Rehberlik Dergisi*, 2 (12).
2. ÇELİK, K. ve KAVAK, Y. (2009). Eğitim Fakülteleri ve KPSS-Öğretmenlik Sınavı Sonuçları Üzerine Bir Araştırma. Türkiye'nin Öğretmen Yetiştirme Çıkmazı Ulusal Sempozyumu, Başkent Üniversitesi, Ankara.
3. Eğitim Reformu Girişimi (ERG) (2012). Eğitim izleme raporu 2011, İstanbul: Eğitim Reformu.
4. GENÇ, Salih Zeki. (2000). Bilgi Toplumunda Öğretmen Eğitimi. *Kuramdan Uygulamada Eğitim Yönetimi Dergisi*, Sayı 23, ss. 375-386.
5. KOCADERE, Selay Arkün ve AŞKAR, Peter. (2013). Okul Uygulamaları Derslerine İlişkin Görüşlerin İncelenmesi ve Bir Uygulama Modeli Önerisi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, Cilt 28, Sayı 2.
6. MEB (2012). Hayat Boyu Öğrenme Strateji Belgesi. <http://mesbil.meb.gov.tr/genel/hayat%20boyu%20öğrenme%20dokuman.pdf> (Erişim Tarihi: 21/04/2012).
7. MEB (2017). Öğretmen Strateji Belgesi. https://oygm.meb.gov.tr/meb_iys_dosyalar/2017_07/26174415_Strateji_Belgesi_R_G-Ylan-26.07.2017.pdf (Erişim Tarihi : 18.03.2023).
8. MUSTAN, Türkan. (2002). Dünyada ve Türkiye'de Öğretmen Yetiştirmede Yeni Yaklaşımlar. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Yönetimi Dergisi*, Cilt 8, Sayı 1, ss. 115-127.
9. NOREZAN Ibrahim, ADZRA'AI, Azzlina, SUEB, Rosilawati, DALİM, Siti Fairuz. (2019). Trainee Teachers' Readiness Towards 21st Century Teaching Practices, *AsianJournal of University Education*, Volume 15, No: 1.
10. ÖZCAN, Mustafa. (2011). Bilgi Çağında Öğretmen Eğitimi, Nitelikleri ve Gücü, Önka Yayıncılık, Ankara. http://portal.ted.org.tr/genel/yayinlar/Bilgi_Caginda_Ogretmen_Ozet.pdf (Erişim Tarihi : 19/03/2016).
11. ÖZOĞLU, Murat. (2010). Türkiye'de Öğretmen Yetiştirme Sisteminin Sorunları. Seta Analiz, Cilt 17, Bölüm 26, Ankara.
12. SAYLAN, Nevin. (2013). Sürekli Değişen Öğretmen Yetiştirme Sistemi. *Eğitim Programları ve Öğretim Çalışmaları Dergisi*. Cilt 3, Sayı 6, ss. 9-19.

13. SEFEROĞLU, Süleyman Sadi, YILDIZ, Hatice ve AVCI YÜCEL, Ümmühan. (2014). Öğretmenlerde Tükenmişlik: Tükenmişliğin Göstergeleri ve Bu Göstergelerin Çeşitli Değişkenler Açısından İncelenmesi. *Eğitim ve Bilim*, Cilt 39, Sayı 174, ss. 348-364.
14. ŞAHİN, İdris ve BEYÇİOĞLU, Kadir. (2015). Education Faculty Members' Views On Teacher Preparation. *İnönü Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, Cilt 16, Sayı 2, ss. 33-50.
15. TUTKUN, Ömer Faruk ve AKSOYALP, Yasemin. (2010). 21. Yüzyılda Öğretmen Yetiştirme Eğitim Programının Boyutları. *Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, Cilt 24, ss. 360-370.
16. YÜKSEK ÖĞRETİM KURUMU (2023). Öğretmen Yetiştirme Lisans Programları. <https://www.yok.gov.tr/kurumsal/idari-birimler/egitim-ogretim-dairesi/yeni-ogretmen-yetistirme-lisans-programlari> (Erişim Tarihi: 18.03.2023).

**THE EFFECT OF THE DIFFERENT AGING CONDITIONS
ON THE ABRASION PROPERTIES OF PLA/PET WOVEN FABRICS**

Kerim KILINÇ

Bursa Uludağ University, Turkey

ORCID NO: 0000-0001-7409-0115

Keziban Kotanak PİŞKİN

TOFAŞ Turkish Automobile Factory, R&D Center, Turkey

ORCID NO: 0000-0002-0095-5611

Deniz SAVCI

TOFAŞ Turkish Automobile Factory, R&D Center, Turkey

ORCID NO: 0000-0001-8311-2515

Halil İbrahim OKAR

TOFAŞ Turkish Automobile Factory, R&D Center, Turkey

ORCID NO: 0000-0002-8900-319X

ABSTRACT

The objective of this study is to research effect of thermal and humidity aging on abrasion resistance of PET and PLA/PET fabric. For this purpose, 100% PET and 100% warp PET / 100% weft PLA woven fabrics were obtained in certain construction from textured yarns with high intermingled properties obtained from polylactic acid (PLA) and polyethylene terephthalate (PET) polymer raw materials. PET fiber obtained petrochemical is the main use raw materials for automobile textiles. However, due to increasing environmental concerns, legal obligations and greenhouse gas emissions, the use of environmentally friendly and biopolymer PLA fiber has recently come to the fore compared to conventional materials. To analyse the properties of PLA, fabrics composed of PLA fibers have been produced and characterized. They have been compared to PET woven fabrics of automotive seat cover.

Aesthetic abrasion has been carried out on nonlaminated fabrics in natural state and after aging conditions, pilling abrasion has been carried out on nonlaminated fabrics in natural state DSC analyses have been performed for both of fabrics. While the aesthetic abrasion performance of 100% warp PET/ 100% weft PLA fabric is slightly lower than 100% PET fabrics, there is distinct difference after pilling abrasion tests. Fabrics produced from PLA fibres were found to be very sensitive to structural abrasion requirements. Its specific application can be evaluated for nonstructural abrasion areas.

Keywords: Polylactic acid (PLA) fibers, Biopolymers, Automotive fabric, Technical textile, Abrasion properties of textiles

INTRODUCTION

Fossil fuel-based plastics have significant disadvantages such as limited availability, increased costs, waste management, pollution, poor air quality, complex and expensive recycling [1-3]. Nowadays, the most of textile products are produced from synthetic petroleum-based fibers that cause negative effects on the environment. On the other hand, biopolymers are considered green alternatives to petroleum-based fibers and monomer units usually consist of repeating molecules of nucleic acids, amino acid proteins, or saccharides derived from sugars [4,5]. According to the European Bioplastics Conference; biopolymers represent about 1% of the more than 368 million tons of polymers produced annually. While the global biopolymer production capacity was 2,11 million tons in 2020, this amount is expected to increase to approximately 2,87 million tons in 2025 and 12% (241,000 tons) of the 2,11 million tons of biopolymer use in 2020 is used in the textile sector [6]. Polylactic Acid (PLA) produced from agricultural sources such as corn is used in the textile industry as an innovative raw material for fabric production. In this respect, PLA fibers are defined as green technology fibers for fabric manufacturers and their mechanical behavior can be compared with conventional polyester and nylon fibers in use [7-9]. The widespread use of PLA in textile applications is important for several reasons. Polyesters, primarily poly (ethylene terephthalate) (PET), which are currently used in apparel and related fiber applications, constitute more than 50% of the world's textile consumption and their use is constantly increasing [10].

Textile materials used in automotive are included in the scope of technical textiles and are used as functional and aesthetic layers. Roof lining fabrics, seat covers, carpets, interior upholstery, airbags, seat belts, and some textile-reinforced composites are well-known textile materials used in automotive [11,12]. Table 1 shows an approximate breakdown of textiles used in an average car [13]. One of the biggest markets for technical textiles is the automotive industry. Over 33 m² of textiles are used in an average family car. About 15-18 m² of them are in the passenger component and the car seat upholstery has great usage area with 6 to 8 m² [11,14,15]. Automotive textiles must meet very strong requirements for not only security but also competing demands. The car seat constitutes the most significant component of the interior decoration. The security and comfort of car seat are researched by automobile and seat manufacturers, fabric producers, and textile R&D centers and universities. Polyester fibers are the most widely used polymer in car seat upholstery [16]. Car seat upholsteries are produced in a three-layer structure. Seat upholstery is at the upper layer, a scrim backing at the bottom and a foam layer is between them. These three various layers are connected with adhesive layers. At the top layer of the car seat cover is generally made from warp knitted, circular knitted or woven fabrics, in which PET fiber is used as a dominant raw material. From late 1990s to now, PET fibers have been preferred in %95 of car seat upholsteries in cars due to its high resistance against abrasion, heat and UV radiation, high strength and modulus, superior anti-aging performance, dimensional stability and low cost. [17]. Since car seat upholstery fabrics must satisfy severe specifications obligated by original equipment manufacturers, the physical and

chemical properties of them are very important. For this reason, performance of components inside the car seat fabrics is crucial and must be high quality. Fabrics must have high resistance of abrasion, snagging, ultraviolet ray, humidity, thermal and chemical aging. Additionally, they must have properties such as low flammability, sufficient elongation and a good touch. [18]. Textiles in the transport vehicles must meet not only the basic physical-mechanical and thermo-physiological properties, but also a number of other specific properties such as resistance to sunlight and UV radiation, reduced flammability, antistatic, soil resistance. Also, they must be stable under the external thermal and humidity conditions (temperature of -20 to +100°C and humidity of 0–100%) through the entire vehicle usage time [19]. The most important physical requirements are abrasion and pilling resistance (in Table 1.).

Vehicle manufacturers enforce their fabric suppliers about some of the most stringent performance requirements in the textile industry [13]. Test methods applied on the fabric will depend on both the physical conditions of the next process, which the article being tested will have to withstand, and where in the vehicle it will be used. The car seat upholstery has the highest abrasion resistance necessities, while dashboards and parcel shelves have the highest UV resistance and lightfastness necessities [20]. The interior of cars must be in good a condition after years of use in order to maintain high resale values of used cars [21]. Therefore light and UV resistance and also abrasion resistance are the most crucial. Many researches on standards required and tests used are done in automotive and textile industries. Also, many articles on these standards and tests are published [22-30]. Generally, some well-known tests applied on the car seat fabric include the following: abrasion resistance; tear strength; laminate peel bond; cleanability/soil resistance; low flammability; lightfastness; bursting strength [20].

Table 1. The list of the requirements for car seat [31]

Car Seat Requirements	“+”	“++”	Car Seat Requirements	“+”	“++”
Optic/Aesthetic			Aging Resistance		
▶ Touch		++	▶ Light Resistant		++
▶ Colour		++	▶ Temperature Resistant		++
▶ Brightness/Dullness		++	Industrial Production (flexibility)	+	
Price		++	Soil Resistance-Easy to Clean		
Wear and Load Resistance			▶ Soil Resistance	+	
▶ Lightfastness		++	▶ Cleaning Ability	+	
▶ Abrasion Resistance		++	Seat Comfort		
▶ Pilling Resistance		++	▶ Surface Softness	+	
▶ Fastness		++	▶ Humidity Absorption	+	
▶ Tenacity-Elongation	+		▶ Humidity Transport	+	
▶ Dimensional Stability		++	▶ Static Charge	+	
			Recycling		++

The standard of abrasion required may change depending on where the fabric in the car is situated. The car seat fabrics must meet the highest standards and requirements of abrasion. There are four main test methods to determine abrasion resistance of the car seat fabric; Martindale, Schopper, Cesconi and Taber which usually agree with each other [20,32].

As aesthetical wear resistance Cesconi Abrasive tester was used. Main aim of this test is reproducing the mechanical stress on seat cover fabrics due to their use for an average lifetime of the vehicle [33]. Test apparatus is schematized in Figure 1. The abrading standard fabric is made of woolen fibers and fixed on the plate (point A in Figure 1.). The tested surface is placed on a rotating disk located under the fixed plate (point D in Figure 1.). The revolving disc moves at standard speed and rubs the whole surface of sample under test against the standard fabric (point G in Figure 1) covering the surface of the fixed disc A. Test results were visually evaluated for three criterias, surface abrasion, yarn breakage and color change according to grey scale. In this study, only surface abrasion and yarn breakage were evaluated under different conditions.

By using Cesconi abrasion machine pilling test was applied to the fabrics in natural state. For this purpose natural bristles are used for brushing the fabric surface. The bristles are placed on a rotating disk located under the fixed plate (point D in Figure 1). The tested surface is fixed on the plate (point A in Figure 1). As a result of the test, surface abrasion and colour change according to grey scale are evaluated. In this study only surface abrasion was evaluated.

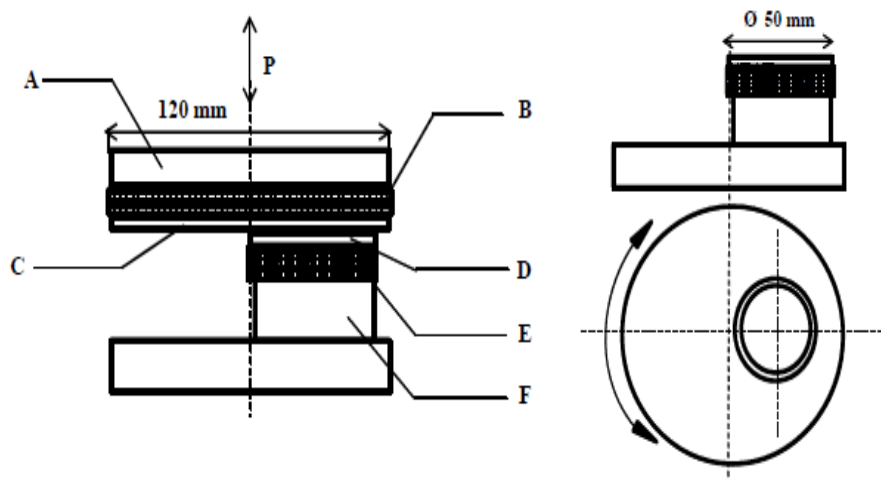


Figure 1. Scheme of the Cesconi abrasion resistance test device (The substrate to test (D) is mounted on the satellite (F) through a substrate holder (E), while the abrading fabric (C) is fixed on rotating plate (A) employing the substrate holder (B), on which the weight (P) is applied) [34]

The aim of this study is to examine the abrasion properties of 100% PET woven fabric and 100% weft PLA / 100% warp PET fabrics according to automotive standards by associating them with yarn and polymer properties. In this context, Cesconi abrasion tests, pilling test and DSC analysis were performed on 3 different samples obtained in natural state, after heat aging and after humidity aging, and the results were comprehensively evaluated in terms of automotive textile standards.

MATERIAL AND METHOD

The production of multifilament PET and PLA partially oriented yarns (POYs), texturized yarns, textile analysis of POYs and texturized yarns such as breaking elongation, tenacity, linear density (dtex) and the production of woven fabrics from texturized yarns were made using the

technical infrastructure and equipment of Polyteks Company. In this study, PET and PLA (PLLA) polymer chips used are supplied by Polyteks. The thermal and flow properties of PET and PLA are different from each other (in Table 2.). The aging processes of woven fabric, and the abrasion tests and differential scanning calorimetry (DSC) analyzes woven fabrics were performed using the technical infrastructure and equipment of TOFAŞ R&D Materials Engineering.

Table 2. Melting temperatures and instrinct viscosity (IV) analysis of PET and PLA

Polymer	Melting Temperature, T_m (°C)	IV, dl/g
PET	250-270	0,645
PLA	160-180	0,995

POYs Production and Analysis

In this study, partially oriented PET and PLA filaments were obtained by using 48 filament round section nozzles by industrial melt spinning machine. Crystallization and drying processes were applied in order to obtain the desired humidity values of PET and PLA polymers in granular form (chips). Multifilament yarns were produced from PET and PLA raw materials in the melt spinning method by applying different temperature and drawing ratios. In this context, dtex 167f48 Round POYs were obtained. The physical and mechanical analyzes were done at Polyteks R&D Center Laboratories according to ISO EN and DIN methods. Breaking elongation and tenacity properties of the yarns (in Table 3.) were measured by Statimat ME+ Tester according to DIN EN ISO 2062 with five repeats.

Texturized Yarn Production and Analysis

In order to give a natural yarn appearance, dtex 500f144 (167f48x3) texturizing (high intermingled) process was carried out on PET and PLA POY yarns on Barmag brand eAFK model texturizing machines. The physical and mechanical analyzes were done at Polyteks Company R&D Center Laboratories according to ISO EN and DIN standarts.

The most important textile values of multifilament yarns used in automotive textiles are breaking elongation and tenacity. Breaking elongation and tenacity properties of these yarns (Table 4.) were measured by Statimat ME+ Tester according to DIN EN ISO 2062 with five repeats. Hot Air Shrinkage properties of these yarns (Table 4) were measured by Texturmat-ME according to DIN 14621.

Table 4. The mechanical analysis of PLA texturized yarns

Sample	Effective Count (dtex)	Breaking Elongation (%)	Tenacity (cN/dtex)	Hot Air Shrinkage (%)	Points per Meter
PLA Texturized Yarn	467,5	23,3	2,1	12,5	83

PET Texturized Yarn	504,6	22,1	3,8	7,5	82
---------------------	-------	------	-----	-----	----

Weaving Process

In this study, two type of fabrics were produced from PET filaments in the form of dtex 500f144 high intermingled and from PLA filaments in the form of dtex 500f144 high intermingled that were produced by using the same production parameters (Table 5).

Table 5. Construction of woven fabrics from PET and PLA yarns

Woven fabric	Weave pattern	Warp density (threads/cm)	Weft density (threads/cm)	Comb width (cm)	Warp yarn	Weft yarn
% 100 PET Woven Fabric	Twill 3/1	19	23	175	Dtex167f48 PET Texturized High Intermingled	Dtex500f144 PET Texturized High Intermingled
PLA/PET Woven Fabric	Twill 3/1	19	23	175	Dtex167f48 PET Texturized High Intermingled	Dtex500f144 PLA Texturized High Intermingled

Aging Process, Abrasion Test and DSC Analysis

Aging Process

It is expected that the fabrics will show high mechanical strength properties due to the mechanical stress they will be exposed to both during the seat cover production processes and throughout the vehicle life. The tests were carried out on unlaminated fabrics after natural state, thermal aging and humidity aging. First, the natural state fabric was conditioned for 72 hours at 23±2 °C at room temperature.

A part of the fabric, which was conditioned at room temperature, was conditioned as a whole in an oven for 100 hours at 80°C for thermal aging. Another part of the fabric, which was conditioned at room temperature, was conditioned for 250 hours in the climatic cabin at 40°C 95% RH condition for humidity aging. Climatic cabin shows temperature variation with ±5°C/min.

Cesconi Abrasion Test

Internal automotive standard Fiat 50455 were used for Cesconi aesthetical wear resistance test. 3000 and 6000 cycles were performed with a load of 3 kg according to this specification. The abrading standard fabric is defined as woolen fabric according to internal automotive standard Fiat 9.55441/01. three criteria are used to evaluate the test in scope of this standart. These criterias are the absence of yarn breakage in the areas exposed to friction, the absence of visible visual deterioration in the weave and pattern of the fabric, and the absence of whitening in the areas exposed to abrasion of the fabric surface.

Pilling Tests

Internal automotive standard Fiat 50455/01 were used for pilling test. According to this specification, 1000 cycles were performed with a load of 250 gr. The abrading brush is defined as natural bristles according to this standard. Two criterias are used to evaluate the test in scope

of this standart. These criterias are the raising of filaments in the areas exposed to friction and the absence of whitening in the areas exposed to abrasion of the fabric surface.

DSC Analyzes

Differential scanning calorimetry (DSC) is a thermo analytical technique in which the difference in the amount of heat required to increase the temperature of a sample and reference is measured as a function of temperature. DSC can be used to study the melting, glass transition temperature, crystalline/amorphous region ratio of a semi-crystalline polymer. A typical heating rate is about 10°C/min.

DSC analysis of PET and PLA/PET woven fabrics in the natural state, after thermal aging and after humidity aging, was carried out with 10 mg samples taken from the fabrics and double-heated at a maximum of 300°C in increments of 30°C per minute.

RESULTS AND DISCUSSION

The Results of Cesconi Abrasion Test

Pictures of the surfaces have been taken at different magnification with optical microscope (Figures 1,2,3,4 and 5.) in order to have a more detailed analysis. For all of the surfaces have seen no structural changing on surface appearance. Only a few fiber breaks have been detected (Table 8).

Table 8. Cesconi structural wear resistance results

Fabric Type	Aging Conditions	Results of Cesconi 3000 cycles	Results of Cesconi 6000 cycles
% 100 PET	Natural State	OK, no fiber breaks, no structural change	OK, a few breaks, no structural change
% 100 PET	After heat aging	OK, no fiber breaks, no structural change	OK, a few breaks, no structural change
% 100 PET	After humidity aging	OK, a few breaks, no structural change	OK, a few breaks, no structural change
PLA/PET	Natural State	OK, no fiber breaks, no structural change	OK, a few breaks, no structural change
PLA/PET	After heat aging	OK, a few breaks, no structural change	OK, a few breaks, no structural change
PLA/PET	After humidity aging	OK, a few breaks, no structural change	OK, a few breaks, no structural change

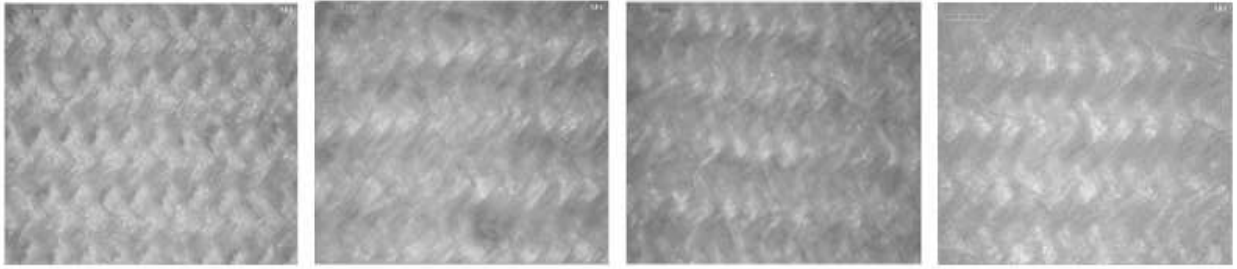


Figure 2. Images of PLA/PET fabrics surfaces before Cesconi abrasion test, after 3000 cycles (natural state, after heat aging, after humidity aging)

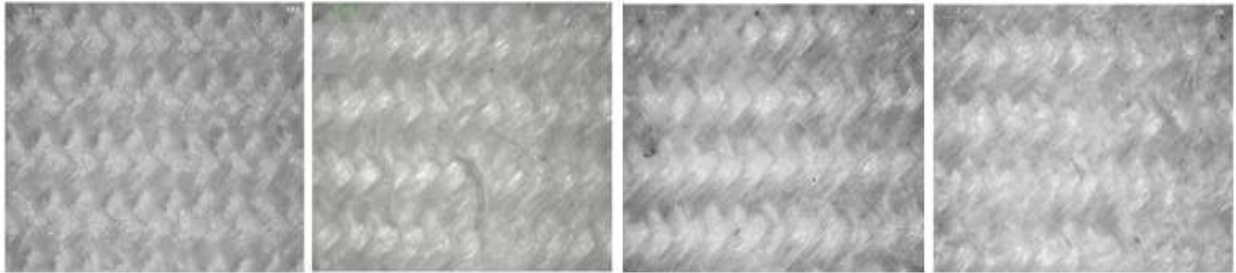


Figure 3. Images of PLA/PET fabrics surfaces before Cesconi abrasion test, after 6000 cycles (natural state, after heat aging, after humidity aging)

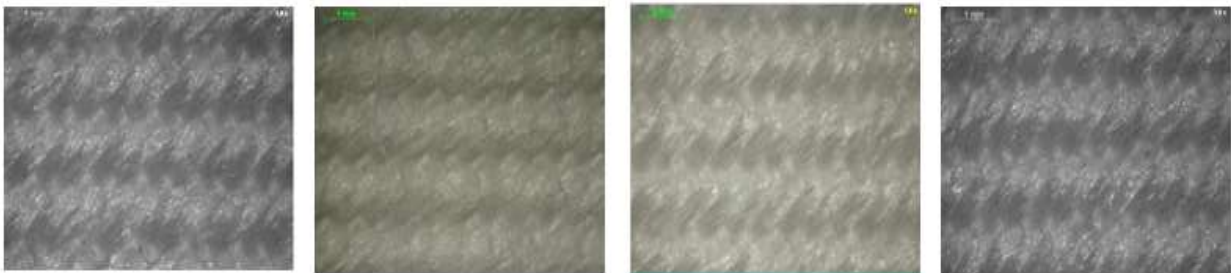


Figure 4. Images on the surfaces of PET fabrics before aging, after heat aging and after humidity aging after wear after 3000 cycles of Cesconi abrasion test

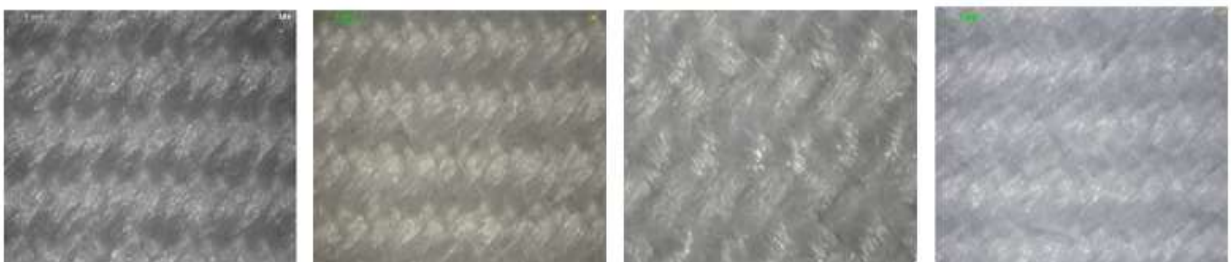


Figure 5. Images on the surfaces of PET fabrics before aging, after heat aging and after humidity aging after wear after 6000 cycles of Cesconi abrasion test

The Results of Pilling Test

The pictures of the surfaces have been taken at different magnification with optical microscope after tests (Figure 6.) in order to have a more detailed analysis. After 1000 cycle abrasion while no raising fibers have seen for PET fabrics, contrary to PET fabrics, many raising fibers have seen at PLA/PET fabrics.



Figure 6. Images on the surfaces of PET and PET/PLA fabrics after 1000 cycles abrasion at natural state

DSC Analyzes and Results

When the DSC analyzes of the 10mg samples taken from the PET in the natural state fabric and the woven fabric after the PET humidity aging process are examined; after aging in humidity, a decrease of 4-5°C is observed in the melting point of the PET polymer.

It is estimated that the reason for this is that the polymer, which remains in a humidity environment of 250h 40°C, has a partial hydrolytic decomposition in the main chain and the melting point decreases by negatively affecting the structure of the polymer thermally due to the decrease in molecular weight. It is also known that the formation of new crystallites with melting characteristics at lower temperatures may also cause this.

When the DSC analyzes of the samples taken from the PET in the natural state fabric and the woven fabric after the PET heat aging process are evaluated; It is observed that the melting temperature of woven fabrics aged at 80°C for 100 hours decreased by 3°C compared to the PET natural state, but the intensity of the peak observed at the melting point after the thermal aging process increased quite sharply compared to the peak in the natural state.

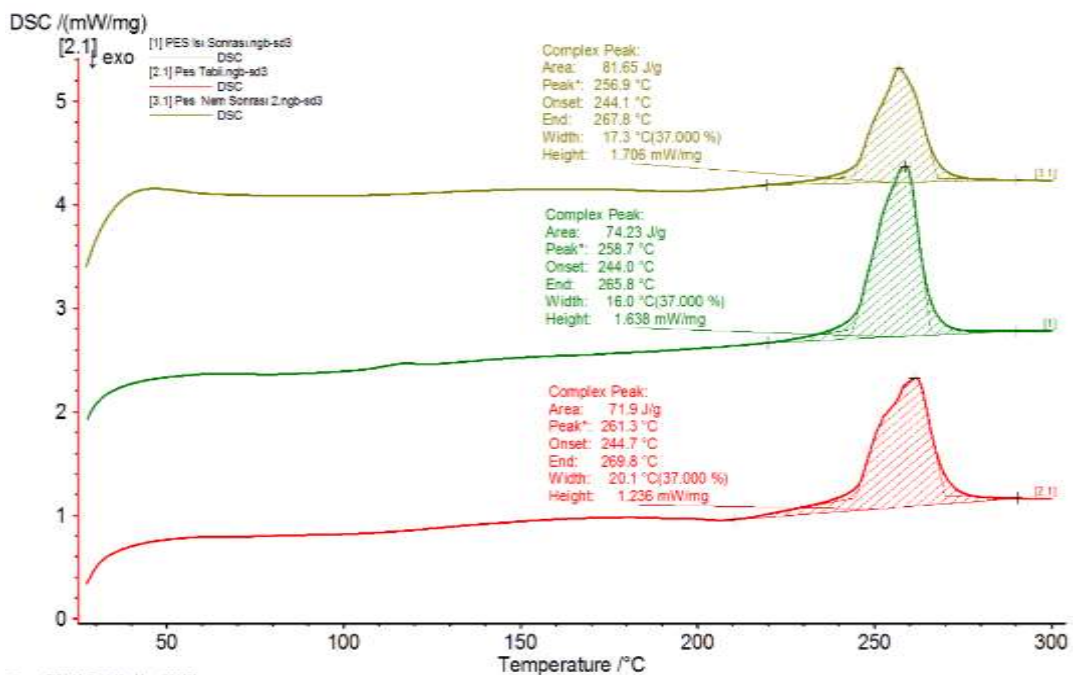


Figure 7. DSC graphs of the PET fabrics (natural state, after heat aging, after humidity aging)

When the DSC graphics obtained from PLA/PET woven fabrics in natural state and woven fabrics after PLA/PET humidity aging process are evaluated; since it contains PLA and PET polymer, two endothermic peaks (melting points) are observed separately.

It has been observed that there is a 2-3°C decrease in the melting temperature of PLA after humidity aging. However, it has been determined that the energy required for the melting of PLA has increased.

It is observed that the endothermic peak at the melting point of PLA after thermal aging expands and increases compared to PLA in the natural state. The reason for this can be explained by the partially increased crystallinity ratio after thermal aging, as in PET.

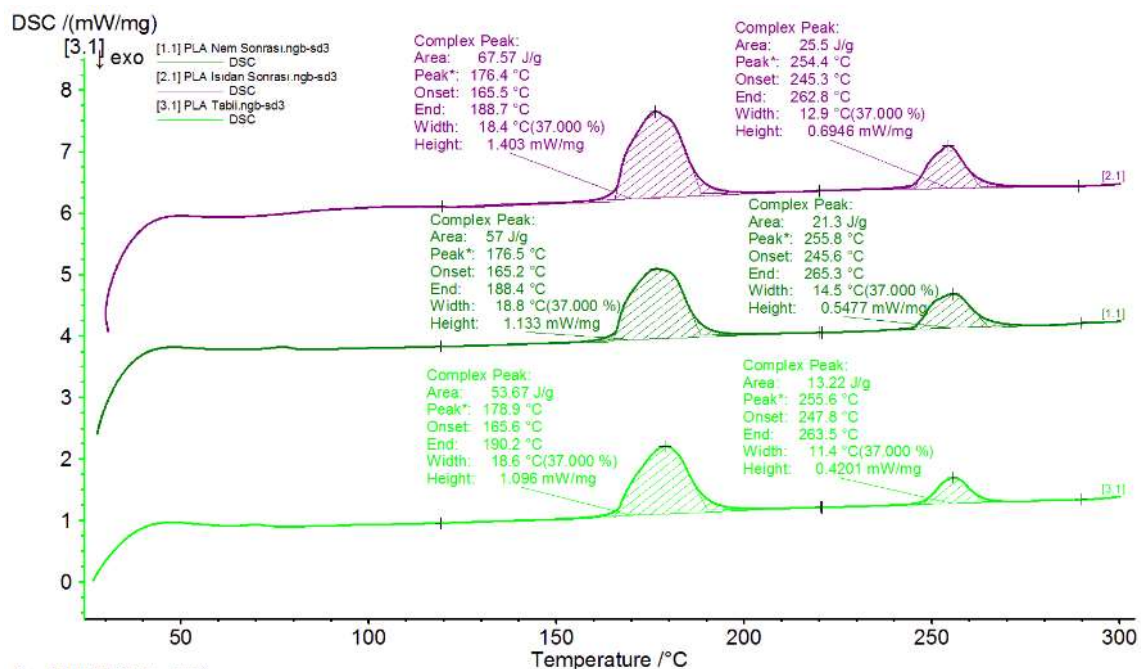


Figure 8. DSC graphs of the PLA/PET fabrics (natural state, after heat aging, after humidity aging)

DISCUSSION

Before the tests were applied, 100% PET and weft PLA / warp PET woven fabrics were conditioned at 23±2 °C for 72 hours at room temperature; then a part of the fabric was conditioned at 80°C for 100 hours for thermal aging. Another part of the fabric, which was conditioned at room temperature, was conditioned at 40°C 95% RH for 250 hours for aging in humidity.

Cesconi abrasion tests and differential scanning calorimetry analysis (DSC) were applied to the both fabrics at natural state, after heat aging and after humidity aging.

Pilling tests were applied to fabrics at only natural state. After 3000 cycles abrasion in 3 different conditions for 2 kind of fabric no structural change at pattern nor yarn breaks have seen. When the cycle is increased to 6000 cycles, in all condition for all fabrics similar level surface change have seen. This means both fabrics provide similar level surface change which can be accepted according to internal automotive standard.

After 1000 cycles pilling with natural bristles, no deformation and raising fibers have seen at PET fabrics which is accepted according to internal automotive standards but for PLA /PET fabrics widespread raising fibers have seen on whole fabric surface which is not accepted.

Although good abrasion results of PLA /PET fabrics it is not possible to use that kind of materials in very contactable areas in vehicle due to the poor pilling resistance. Less touchable areas like lateral zones, ceiling, door panels, etc. can be evaluated with their special using.

REFERENCES

1. Sun, X.S., (2013), *Overview of Plant Polymers: Resources, Demands, and Sustainability*, in Handbook of Biopolymers and Biodegradable Plastics (Ed: S. Ebnesajjad), William Andrew Publishing, Amsterdam.
2. Gironi, F., Piemonte, V., (2011), *Bioplastics and Petroleum-based Plastics: Strengths and Weaknesses*, EnergySources Part A. Utilization and Environmental Effects, 33, 1949-1959.
3. Song, J.H., Murphy, R.J., Narayan, R., Davies, G.B.H., (2009), *Plastics Recycling: Challenges and Opportunities*, Philos. Trans. R. Soc. B., 364, 2121-2139.
4. George, A., Sanjay, M.R., Srisuk, R., Parameswaranpillai, J., Siengchin, S., (2020), *A Comprehensive Review On Chemical Properties And Applications Of Biopolymers And Their Composite*, International Journal of Biological Macromolecules, 154, 329-338.
5. Thangavelu, K., Subramani, K.B., (2016), *Sustainable biopolymer fibersdproduction, properties and applications*, Sustainable Fibres for Fashion Industry, Springer, 109-140.
6. European Bioplastics Conference, Bioplastics market developement update 2020, https://docs.european-bioplastics.org/conference/Report_Bioplastics_Market_Data_2020_short_version.pdf, 07.05.2021
7. Avinc, O., Khoddami, A., (2009), *Overview of Poly(lactic acid) (PLA) Fibre: Part I: Production, Properties, Performance, Environmental Impact, and End-use Applications of Poly(lactic acid) Fibres*, Fibre Chem., 41, 391-401.
8. Lunt, J., Shafer, A., (2000), *Poly(lactic acid) Polymers from Corn Applications in the Textiles Industry*, Journal of Industrial Textiles, 29, 191-205.
9. Tommaso, F.R., Casalini, M., Santoro, M., Perale, G., (2011), *Structural Characterization of Poly-L-lactic Acid (PLLA) and Poly(glycolic acid)(PGA) Oligomers*, Int. J. Mol. Sci., 12, 3857-3870.
10. Liu, H., Zhang, J., (2011), *Research progress in toughening modification of poly(lactic acid)*, Journal of Polymer Science Part B: Polymer Physics, 49, 1051–1083.
11. Fung, W., Hardcastle, M., (2001), *Textiles in automotive engineering*, Cambridge: Woodhead Publishing Limited, 1, 4-7.
12. Fung, W., (2000), *Textiles in transportation*. In: Horrocks AR, Anand SC (eds) Handbook of technical textiles, Cambridge: Woodhead Publishing Limited, 2, 490-528.
13. Layton J.M., (1999), *Automotive Textiles*, (29th edition), England: The Textile Institute.
14. Karthik, T., Murugan, R., (2010), *Automotive industry-High potential market for nonwovens*. Technical Textiles, 3, 99-101
15. Shishoo. R., (2008), *Textile advances in the automotive industry*, The Textile Institute, Woodhead Publishing Limited: Cambridge.
16. Pamuk, G., Çeken, F., (2009), *Research on the Breaking and Tearing Strengths and Elongation of Automobile Seat Cover Fabrics*, Textile Research Journal, 79, 47-58.
17. Yao, G., (2015), *Development of the automobile seat fabric by polyester filament*, In:

- Proceedings of the 5th International Conference on Advanced Engineering Materials and Technology. Guangzhou, China, 22-23.
18. Armakan, D.M., Tarakçıoğlu, I.C., Özel, M., (2008), *Comfort on automobile seat upholstery fabrics*. In: Automotive Technologies Congress (OTEKON 08), Bursa, Turkey.
 19. Kovačević, S., Domjanić, J., Brnada, S., Schwarz, I.,(2017), *Textile Composites for Seat Upholstery*. Textiles for Advanced Applications, 7, 191-210.
 20. Fung, W., Hardcastle, M., (2001), *Quality assurance and testing*. Textiles in Automotive Engineering, 158–193.
 21. Pickett, D., (1997), *Challenges for 10 year automobile textile service durability*, IMMFC. Dornbirn, 17–19.
 22. Taylor, H.M., (1985), *Physical testing of textiles*, Textiles, 14, 21 – 28.
 23. Park, J., (1981), *The technology and production of fabrics for the automotive industry*, Review Progress in Coloration, 11, 19-24.
 24. Milligen, B., (1986), *The degradation of automotive upholstery fabrics by light and heat*, Review Progress in Coloration, 16, 1-7.
 25. Horsforth, A., (1992), *One big technical headache on wheels*, JSDC, 108, 243-246.
 26. Parsons, M.A., (1991), *Fabric requirements for automotive use*, Autotech, Seminar 9, NEC, Birmingham.
 27. Kowalski, M., (1991), *Automotive fabric presentation*, Autotech, Seminar 9, NEC, Birmingham.
 28. McCallum J.B., (1995), *Engineering requirements for automotive textiles*, Automotive Textiles (ed. M Ravnitzky), PT-51 SAE, Warrendale, PA, USA.
 29. IWS Interior Technical Information Letter No 32, *The Styling and performance of wool automotive upholstery*, September (1986).
 30. Grebe, R.T., (2000), *Automotive textiles requirements and performance profiles*, Melliand International, 6, 226-228
 31. IWS Interior Technical Information Letter No 31, *Technical specifications for automobile industry*, August (1986).
 32. Oylar, S., (2021), *Design and development of fully recyclable automotive seat cover*, MSc Thesis, Bursa Uludağ University Institute of Science and Technology.
 33. Brunella, V., Albini, G., Lambertini, V.G., Placenza, B., (2020), *Hollow Section Fibers Characterization for Seats Covers Fabric Application*, Frontiers in Materials, 7, 243, 1-10.
 34. Vietro, N., Belforte, L., Lambertini, V., Placenza, B., Fracassi, F., (2015), *Plasma Treatment for Preparing Durable Water Repellent and Anti-Stain Synthetic Fabrics for Automotive Applications*, Journal of Surface Engineered Materials and Advanced Technology, 5, 103-109.

TRANSLATION STUDIES AS AN INTERDISCIPLINARY FIELD; THE IMPACT OF LINGUISTICS ON TRANSLATION AND TRANSLATORS
DİSİPLİNLERARASI BİR ALAN OLARAK ÇEVİRİBİLİM; DİL BİLİMİN ÇEVİRİ VE ÇEVİRMENLER ÜZERİNDEKİ ETKİSİ

Öğr. Gör. Dr. İlknur BAYTAR

Kastamonu University, School of Foreign Languages

ORCID NO: 0000-0003-3995-1420

ABSTRACT

Translation studies is considered as an interdisciplinary field due to its close relationship with various disciplines. Linguistics, known as the study of language, is one of the different disciplines that translation studies is intimately tied to. Because language is the phenomena that is the common point of both translation studies and linguistics and it is known that language is at the center of both fields. Moreover, translation studies is a field born from linguistics. As a result, the impact of linguistics on translation is an indisputable fact. For this reason, these two disciplines should not be considered separately.

In light of this, the purpose of this study is to give information about the impact of linguistics on translation studies and to depict the relationship between linguistics and translation. Moreover, the paper also aims to examine the effect of linguistics on translators and translators' training, because only by means of systematic study of language, translators can produce a successful translated text.

According to the general idea obtained from the literature review, it is understood that linguistics is the study of language and translation is an activity carried out through language. Hence, it is concluded that linguistics has an unquestionably important place in translation studies and has also great impact on translators and their training.

Keywords: linguistics, translation, translation studies, translator

ÖZET

Çeviribilim, çeşitli disiplinlerle yakın ilişkisi nedeniyle, disiplinlerarası bir alan olarak kabul edilmektedir. Dili çalışma alanı olarak temel alan dil bilim, çeviribilimin yakından alakalı olduğu farklı disiplinlerden biridir. Çünkü dil, hem çeviribilimin hem de dil bilimin ortak noktası olan bir olgudur ve dilin, her iki alanın da merkezinde olduğu bilinmektedir. Ayrıca çeviribilim, dil bilimden doğmuş bir alandır. Bunun sonucu olarak, dil bilimin çeviri üzerindeki etkisi tartışılmaz bir gerçektir. Bu nedenle bu iki disiplin birbirinden ayrı düşünülmemelidir.

Buradan hareketle, bu çalışmanın amacı, dil bilimin çeviribilim üzerindeki etkisi hakkında bilgi vermek ve dil bilim ile çeviri arasındaki ilişkiyi tasvir etmektir. Ayrıca bu makale, dil bilimin çevirmenler ve çevirmenlerin eğitimi üzerindeki etkisini de incelemeyi amaçlamaktadır, çünkü

çevirmenler yalnızca sistematik bir dil çalışması yoluyla başarılı bir çeviri metni ortaya koyabilirler.

Literatür taramasından elde edilen genel görüşe göre, dil bilimin dil çalışması olduğu ve çevirinin dil aracılığıyla yürütülen bir etkinlik olduğu anlaşılmaktadır. Dolayısıyla, dil bilimin çeviribilimde tartışmasız önemli bir yer tuttuğu aynı zamanda, çevirmenler ve çevirmenlerin eğitimi üzerinde de büyük bir etkiye sahip olduğu sonucuna ulaşılmaktadır.

Anahtar Kelimeler: dil bilim, çeviri, çeviribilim, çevirmen

INTRODUCTION

The common point of both linguistics and translation studies is language. Therefore, it is stated that, language is the one element that unites the two fields of linguistics and translation, because linguistics is the study of language from a scientific perspective and translation is an occupation that cannot be practiced without languages (Anyabuike and Enweonye, 2018).

In this context, according to Erton (2020: 1910), the study of translation is heavily influenced by linguistics, which is where it originated, as well as “sociology, psychology, computer sciences, information technologies”.

Given this context, the goals of the study are to provide information about the influence of linguistics on translation studies, translators and to illustrate the connection between linguistics and translation.

Before talking about the impact of linguistics on translation studies, it is thought to be essential to give a brief overview of linguistics. In general terms, linguistics is the scientific, impartial, and explicit study of language (Anyabuike and Enweonye, 2018).

Similarly, Georgiou (2020: 10) states that linguistics is the study of language as a universal phenomenon and it tries to provide answers to queries about the origins of language, its composition, and how it interacts with society and the human mind.

Moreover, according to Akmajian et al. (2010: 5), the study of linguistics examines the nature of language and communication and similar to other academic disciplines, linguistics makes an effort to tackle with the big concerns regarding the origins of language.

In addition, it is also asserted that all languages provide prospective data for linguistic study and linguistics is the research of how humans create and interpret language via speaking, writing, signing and a linguist is a person who methodically investigates and describes the content and structure of languages (Allan: 2015:1).

Lastly, it is indicated that, the field of linguistics has a significant influence on a wide range of disciplines, including “education, anthropology, sociology, language teaching, cognitive psychology, philosophy, computer science, neuroscience, and artificial intelligence” (Akmajian et al.,2010: 5).

THE IMPACT OF LINGUISTICS ON TRANSLATION

It is known that translation studies emerged from linguistics and its related fields and eventually, it evolved into a distinct field of study while maintaining its roots in it (Erton and Tanbi, 2016). As a result of this, rather than being a subfield of philology, linguistics, or any other discipline, translation is now considered to be a "science" in its own right thanks to these new ideas and theories (Demiray Akbulut, 2022).

To specify the time translation studies originally appeared, Demiray Akbulut (2022: 45) states that it has emerged as a new international and interdisciplinary academic field in the last four decades and due to the interdisciplinary nature of it, many developments are observed in this field in relation to the translation process and during the 1990s, the area of translation studies underwent significant "linguistics, communicative, psycholinguistic, and cognitive" influences. For this reason, these two disciplines should not be evaluated separately. And, Kolawole (2013: 10) depicts the relationship between linguistics and translation as:

The problems of translation are closely related to problems of linguistic analysis and therefore to the theory of language learning and that make translation partly a discipline in applied linguistics. A translator is therefore primarily a linguist before being a novelist, a scientist or a poet. The linguist studies the grammar of a language and explains how sentences are used i.e., what they consist of and how related they are.

Similarly, Erton and Tanbi (2016) indicated that despite the continued arguments, the majority of individuals working in the subject seem to believe that translation heavily depends on linguistics because many issues can only be analyzed and understood in the context of linguistics.

Moreover, Kolawole (2013) also states that it is hard to discriminate between translation and linguistics because the main goal of linguistics in translation is to connect the general characteristics of language to the characteristics of particular speakers, writers, or linguistic communities that can be regarded as describing the essence of language.

Besides, by means of linguistic devices that make the translated material more understandable to the target readers, the translator works to convey the meaning of the source text to the intended audience and it is undeniable that linguistic competence contributes to translation success, particularly in literary translations that are not influenced by information and communication technology (Anyabuike and Enweonye, 2018).

Moreover, Sutopo et al. (2020) put forward that addressing all linguistics aspects is necessary for an accurate translation because the grammar of the source text and the target text, the meaning of the words individually, the sentences and phrases of the text, and other factors must all be taken into account by translators and linguistic research is essential for the purpose of translating because every phrase in one language might or might not have a matching word in another.

On the other hand, according to Luo (1999), several academics who support free translation have recently called for an end to the linguistic method of translation and some people strongly hold the opinion that translation is an artwork and that linguistics is therefore neither practical

nor beneficial, but such a claim is false when considered as a whole, including scientific translation, where meanings are hard and the degree of freedom is constrained.

As can be understood, many researchers are of the opinion that linguistics has a significant impact on translation studies because in translation process some problems can only be solved in the framework of linguistics.

THE IMPACT OF LINGUISTICS ON TRANSLATORS

It is widely known that linguistics has also an impact on translators and translators' training.

It is known that language is the translator's primary tool and the translator can greatly benefit from linguistics in his attempt to master his two working languages because mastering of these two languages is essential to his success as a professional so this explains why any training program for translators that seeks to train effective translators should include linguistics courses (Anyabuike and Enweonye, 2018).

According to Jmila (2014), the study of linguistics appears to enable those learning to translate to acquire the critical thinking abilities required to assess the translated texts and to gain understanding of the nature of translating as a cross-linguistic practice and syntax, pragmatics, stylistics are provided by linguistics as tools to evaluate translated content thus translators can only clarify their translation decisions in linguistic variables.

Moreover, without appropriate linguistics training, the development of cultural, technical, and professional aspects of translation competence remains insufficient and the necessity for translators to edit and rewrite translated documents in addition to translating them highlights the importance of providing them with the linguistic resources necessary to assess translation projects (Jmila, 2014).

In addition to aiding in the creation of more organized theories of translation, linguistics has also had some important effects on translators' attitudes, for example, as a result of sociolinguistics, a branch of linguistics, the translator is now concerned with how the intended audience will react to the translated text (Anyabuike and Enweonye, 2018: 190).

Besides, students can have the ability to comment on translation by using the methods of comparative and descriptive linguistics and this would aid in the growth of their self-confidence and translation proficiency (Jmila, 2014).

Moreover, the study of linguistics helps a translator see the possibilities of the languages he works with and it also helps the translator to understand the translation methods he employs in his regular tasks better (Anyabuike and Enweonye, 2018: 190).

In addition, Erton and Tanbi (2016) conducted a study to reveal the effect of linguistic-based courses on the success and development of the students in translation classes and the findings of the study illustrated the value of linguistic-based teaching and its contribution to translation studies.

As can be understood, many researchers argue that linguistics has positive effects on translators in terms of promoting their critical thinking abilities, understanding the procedures and the methods that they employed in the translation process.

CONCLUSION

Translation studies is closely related to many disciplines, one of which is linguistics, whose field of study is language, because language phenomenon is at the center of both linguistics and translation studies. For this reason, these two disciplines are inseparable from each other. From this point of view, the aim of this study is to discuss the impact of linguistics on translation and translators.

In this context, to summarize the results obtained from the literature;

- Although originating from linguistics and being an independent field of study, translation studies have most benefited from linguistic research and linguistics has a significant influence on translation because these two fields interact frequently and it is the only framework in which many problems can be comprehended (Erton and Tanbi, 2016; Demiray Akbulut, 2022).
- The success of a translation is influenced by linguistic proficiency, especially in literary translations and an accurate translation requires the consideration of all linguistics issues (Anyabuiké and Enweonye, 2018; Sutopo et al., 2020).

In addition, researchers agree that linguistics has also a great influence on translators and to outline the points on which the researchers agree on this issue, it can be said that;

- First of all, the ability to master both source and target languages is crucial for translators' success and linguistics can be very helpful for a translator in his effort to master these two languages so linguistic courses must be included in translators' training programs (Anyabuiké and Enweonye, 2018).
- A translator can better comprehend the possible uses of the languages he/she works with thanks to linguistics. Additionally, linguistics also aids in comprehension of the translation techniques that translators use and it appears that studying linguistics helps the translators to develop the analytical thinking skills needed to evaluate translated content (Anyabuiké and Enweonye, 2018; Jmila, 2014).

RERERENCES

- Akmajian, A., Demers, R.A., Farmer, A.K. & Harnish, R.M. (2010). *Linguistics: An Introduction to Language and Communication* (6th Ed.) Cambridge: The MIT Press.
- Allan, K. (2015). What is Linguistics? K. Allan (Ed.), In *the Routledge Handbook of Linguistics*. Routledge (pp. 1-16). London and New York: Routledge.
- Anyabuiké, C. & Enweonye, C. I. (2018). The Relevance of Linguistics to Translation and Its Implications for Translator-Training. *Journal of Linguistics, Language and Igbo Studies*, 2(1), 184-201.
- Demiray Akbulut, F. (2022) A Study on Interdisciplinary Nature of Translation Studies. *Journal of Language Research (JLR)*, 6(1), 45-56. Doi: <https://doi.org/10.51726/jlr.1193899>
- Erton, İ. & Tanbi, Y. (2016). Significance of Linguistics in Translation Education at the University Level. *Journal of Language and Linguistic Studies*, 12(2), 38-53.

- Erton, İ. (2020). Linguistic and Cognitive Aspects of Translation and Interpretation Skills. *Journal of Language and Linguistic Studies*, 16(4), 1910-1920.
- Georgiou, G. P. (2020). *An Introduction to Issues in General Linguistics*. U.K.: Cambridge Scholars Publishing.
- Jmila, M. (2014). Importance of Linguistics in the Development of Translation Competence. *AWEJ. Special Issue on Translation*, 3, 88-94.
- Kolawole, S.O. (2013). Interdisciplinarity in Language, Linguistics and Translation. *International Journal of Humanities and Social Science Invention*, 2 (9), 7-12.
- Luo, X. (1999). Linguistic Contributions to the Development of Translation Studies in China. *Meta*, 44(1), 101–109. Doi: <https://doi.org/10.7202/003523ar>
- Sutopo, A., Maudy, A. G. & Hanifa. (2020). Translation as an Interdisciplinary Subject in Humanity. *International Journal of Innovation, Creativity and Change*, 12(2), 90–98.

**STRATEJİK PLANLAMA; İÇİŞLERİ BAKANLIĞI 2019-2023 STRATEJİK PLANI
ÜZERİNE BİR ANALİZ**

STRATEGIC PLANNING: AN ANALYSIS OF THE MINISTRY OF INTERIOR'S 2019-
2023 STRATEGIC PLAN

Dr. Öğr. Üys. Perihan GÖZÜM

Çankırı Karatekin Üniversitesi, Kurşunlu Adalet MYO,

Adalet Bölümü, Kurşunlu, Çankırı.

ORCID NO: 0000-0003-1174-8500

ÖZET

Bu İçişleri Bakanlığı, Türkiye'nin iç güvenliği, kamu düzeni ve vatandaşların huzuru için kritik bir rol oynayan bir bakanlıktır. Bu nedenle, 2019-2023 Stratejik Planı, bakanlığın bu görevleri yerine getirme stratejisini belirleyen önemli bir belgedir. Plan, İçişleri Bakanlığı'nın performansını artırmak, verimliliği artırmak ve vatandaşların güvenliğini ve huzurunu sağlamak için bir dizi hedef belirlemektedir. Araştırmanın analizi açık kaynaktan İçişleri Bakanlığı, İçişleri Başkanlığı internet sayfasından alınan verilere göre SWOT analizi yapılmıştır. Yapılan analiz sonuçlarında; Terörle mücadele konusunda küresel ve bölgesel gelişmeler, Türkiye'nin terörle mücadelesi açısından bir tehdit oluşturabilirken finansman konusunda belirsizlikler oluşması da tehdit olarak görülmektedir. Sınır yönetimi, Türkiye'nin güvenliği açısından kritik bir konudur. Bu analizde, AB üyesi ülkeler ve komşu ülkeler ile işbirliği ve koordinasyon geliştirilmesi, sınır kapılarında kontrol ve gözetim kapasitesinin güçlendirilmesi, sınır güvenliği sistemlerinin tesis edilmesi Türkiye'nin sınır yönetimi açısından önemli fırsatlar sağlamaktadır. Ancak, kapasite geliştirme, zaman ve maliyet açısından yüksek olabilir. Güvenlik yolları, ülke genelinde emniyet, asayiş ve kamu düzeninin korunması için önemlidir. Bu analizde, valiliklerce belirlenen güvenlik yollarının önceliklendirilmesi, koordinasyonun artırılması, güvenlik yolu yapım işlerinin gerçekleştirilmesi Türkiye'nin güvenlik yolları açısından önemli fırsatlar sağlamaktadır. Sonuç olarak, İçişleri Bakanlığı'nın stratejik planı, Türkiye'nin iç güvenliği ve huzuru için önemli bir yol haritasıdır. Planın başarılı bir şekilde uygulanması, bakanlığın stratejik vizyonunu gerçekleştirmesi ve Türkiye'nin iç güvenliğinin korunması açısından büyük önem taşımaktadır.

Anahtar kelimeler: İçişleri Bakanlığı, Stratejik Plan, Stratejik Plan Analizi.

ABSTRACT

The Ministry of Interior plays a critical role in maintaining internal security, public order, and the peace of Turkish citizens. The 2019-2023 Strategic Plan is an important document that outlines the Ministry's strategy for achieving these objectives by improving performance, increasing efficiency, and enhancing public safety and order. In this research, an analysis of the Strategic Plan was conducted using data obtained from the Ministry of Interior's website, focusing on a SWOT analysis. The analysis revealed that global and regional developments in counterterrorism pose a threat to Turkey's efforts to combat terrorism, while funding uncertainties also present a threat. Border management is a critical issue for Turkey's security. The analysis highlights the importance of cooperation and coordination with neighboring countries and EU member states, strengthening control and surveillance capabilities at border crossings, and establishing border security systems. However, these efforts may require significant capacity building, time, and costs. Security roads are also essential for maintaining law and order throughout the country. Prioritizing security road projects, increasing coordination, and completing construction works represent important opportunities for enhancing Turkey's security road network. Overall, the Ministry of Interior's Strategic Plan is a vital roadmap for maintaining Turkey's internal security and peace. Successful implementation of the plan is essential for realizing the Ministry's strategic vision and safeguarding Turkey's internal security.

Keywords: Ministry of Interior, Strategic Plan, Strategic Plan Analysis.

GİRİŞ

Stratejik planlama, bir işletmenin uzun vadeli hedeflerini belirlemek ve bu hedeflere ulaşmak için gerekli adımları atmak için yapılan bir süreçtir. Stratejik planlama, işletmenin kaynaklarını ve yeteneklerini kullanarak en iyi sonuçları elde etmek için stratejiler ve planlar oluşturur (Porter, 2011; Wheelen ve Hunger, 2017).

Stratejik Planlamanın Önemi Stratejik planlama, bir işletmenin geleceği için hayati öneme sahiptir. Bu süreç, işletmenin hedeflerine ulaşmak için gereken adımların belirlenmesine ve bunların gerçekleştirilmesine yardımcı olur. Stratejik planlama ayrıca işletmenin kaynaklarını doğru şekilde kullanmasına ve gelecekteki belirsizlikleri ele almaya yardımcı olur (David, 2017).

Stratejik Planlama Süreci

Stratejik planlama süreci, genellikle aşağıdaki adımları içerir:

1. Analiz Etme: İşletmenin iç ve dış çevresinin analiz edilmesi gerekmektedir. İç analiz, işletmenin kaynakları ve yeteneklerini değerlendirmeyi içerirken, dış analiz, işletmenin etkilenebileceği ekonomik, sosyal, politik ve teknolojik faktörleri değerlendirmeyi içerir.

2. Hedef Belirleme: İşletmenin uzun vadeli hedefleri belirlenmelidir. Bu hedefler, işletmenin vizyonunu, misyonunu ve değerlerini yansıtmalıdır.
3. Stratejileri Belirleme: İşletmenin hedeflerine ulaşmak için gereken stratejiler belirlenmelidir. Bu stratejiler, işletmenin kaynaklarını ve yeteneklerini kullanarak en iyi sonuçları elde etmek için tasarlanmalıdır.
4. Planlama: Stratejilerin hayata geçirilmesi için gerekli adımların planlanması gerekmektedir. Bu adımlar, zamanlama, bütçe, kaynakların ataması ve işletmenin diğer operasyonlarıyla koordinasyonu gibi konuları içermelidir.
5. Uygulama: Planların uygulanması için gerekli adımların atılması gerekmektedir. Bu süreç, işletmenin kaynaklarını, insan kaynaklarını ve teknolojilerini kullanarak stratejileri hayata geçirme sürecidir.
6. İzleme ve Değerlendirme: Stratejik planlama sürecinin son aşaması, işletmenin performansını izlemek ve değerlendirmektir. Bu süreç, işletmenin hedeflerine ulaşma derecesini ölçmek, stratejilerin etkinliğini değerlendirmek ve gerektiğinde düzeltici önlemler almak için kullanılabilir (Mintzberg ve ark., 2019; Thompson ve ark., 2017).

Stratejik Planlama Sürecinin Başarısı İçin Gerekli Unsurlar

Stratejik planlama sürecinin başarısı için aşağıdaki faktörlerin göz önünde bulundurulması önemlidir (Bryson, 2018):

- İşletmenin liderliği: Stratejik planlama sürecinin başarısı, işletmenin liderliğinin kararlılığı ve liderlik becerilerine bağlıdır.
- Kaynaklar: İşletmenin, stratejik planlama sürecinde gereken kaynaklara sahip olması gerekmektedir.
- İşletmenin Kapasitesi: Stratejik planlama süreci, işletmenin kapasitesine uygun olmalıdır. Bu, işletmenin büyüklüğü, uzmanlığı ve operasyonel kapasitesini içerir.
- İşletmenin Hedeflerine Uygunluk: Stratejik planlama süreci, işletmenin hedeflerine uygun olmalıdır. Bu, işletmenin vizyonunu, misyonunu ve değerlerini yansıtmalıdır (Steiner, 2017).

Stratejik planlama, işletmelerin gelecekteki hedeflerine ulaşmak için gereken adımların belirlenmesine yardımcı olur. Bu süreç, işletmenin kaynaklarını doğru şekilde kullanmasına ve gelecekteki belirsizlikleri ele almaya yardımcı olur. İşletmeler, stratejik planlama sürecini başarıyla tamamlamak için işletmenin liderliği, kaynakları, kapasitesi ve hedeflerine uygunluğunu göz önünde bulundurmalıdır (Ansoff ve McDonnell, 2018; Grant, 2016).

İçişleri Bakanlığı, Türkiye'nin iç güvenliği, kamu düzeni ve vatandaşların huzuru için önemli bir rol oynayan bir bakanlıktır. Bu nedenle, 2019-2023 Stratejik Planı, bakanlığın bu görevleri yerine getirme stratejisini belirleyen önemli bir belgedir. Plan, İçişleri Bakanlığının

performansını artırmak, verimliliği artırmak ve vatandaşların güvenliğini ve huzurunu sağlamak için bir dizi hedef belirlemektedir (Topal ve Yıldırım, 2019; Özgür ve Dost, 2020).

Planın ana hedefleri şunlardır:

1. Kamu düzeninin korunması ve güvenliğin sağlanması: Bu hedef, polis, jandarma ve sahil güvenlik teşkilatlarının operasyonel kabiliyetlerinin artırılması, güvenlik tedbirlerinin modernize edilmesi, suçla mücadele ve terörle mücadele faaliyetlerinin geliştirilmesi yoluyla kamu düzeninin korunmasını ve vatandaşların güvenliğini sağlamayı amaçlamaktadır.
2. İç güvenliğin sağlanması: Bu hedef, terör örgütlerine karşı mücadele, kaçakçılık ve organize suçlarla mücadele, sınır güvenliği ve mültecilerin yönetimi gibi alanlarda faaliyetleri yürüterek, iç güvenliğin sağlanmasını hedeflemektedir.
3. Vatandaşlara daha iyi hizmet vermek: Bu hedef, vatandaşların ihtiyaçlarına daha iyi yanıt vermek için, polis teşkilatının modernizasyonu, emniyet hizmetlerinin sunumunda teknolojinin kullanımı, vatandaşların güvenliği ve huzuru için etkili bir iletişim stratejisi belirleyerek hizmet kalitesinin artırılmasını amaçlamaktadır.
4. Kurum içi verimliliğin artırılması: Bu hedef, İçişleri Bakanlığı ve bağlı kuruluşlarının performansını artırmak, kurum içi iş süreçlerini iyileştirmek, insan kaynakları yönetimini güçlendirmek ve kaynakların etkin kullanımını sağlamak için çaba harcamayı amaçlamaktadır (Sözen, 2019; Yılmaz ve Arslan, 2019).

İçişleri Bakanlığı'nın 2019-2023 Stratejik Planı, Türkiye'nin iç güvenliğini ve huzurunu sağlamak için önemli bir yol haritasıdır. Plan, bakanlığın performansını artırmak, daha iyi hizmet sunmak ve kurum içi verimliliği artırmak için belirlenmiş hedefler doğrultusunda hareket edeceğini göstermektedir. Bakanlık, bu hedefler doğrultusunda faaliyetlerini sürdürürken, kamuoyuyla daha fazla iletişim kurarak, vatandaşların görüş ve önerilerini dikkate alacak ve bunları planlama ve karar alma süreçlerine dahil edecektir (Altunışık ve Kılınç, 2019; Erkol ve Topçu, 2020; Yücel, 2020).

İçişleri Bakanlığı 2019-2023 Stratejik Plan

- *“Sınır yönetimi alanında, ilgili kurumlar, AB üyesi ülkeler ve komşu ülkeler ile işbirliği ve koordinasyon geliştirilecektir.*
- *Avrupa Birliği fonları ve milli kaynaklardan finanse edilecek projelerle kara ve deniz sınırları ile sınır kapılarında, kontrol ve gözetim kapasitesi güçlendirilecektir. Paydaşlara yönelik eğitim faaliyetleri artırılabacaktır.*
- *Kara ve deniz sınırlarında modern, teknolojik bir sınır güvenliği sistemi tesis edilecektir. Yapılacak söz konusu sistemlerin Ülkemizin terörle mücadelesine, kaçakçılığın önlenmesine, düzensiz göçmen geçişlerinin engellenmesine ve hudut güvenliğinin sağlanmasına önemli katkılar sağlayacağı değerlendirilmektedir.*

- *Bakanlık tarafından Valiliklerce belirlenen güvenlik yolları önceliklendirilecektir.*
- *Güvenlik yolu yapım işleri büyükşehirlerde YİKOB diğer illerde ise İl Özel idareleri tarafından gerçekleştirilecektir.*
- *Güvenlik yollarının koordinasyonu ve izlenmesi kapsamında kurumlar arası iş birliği artırılacaktır” (<https://www.icisleri.gov.tr/strateji>).*

Tespitler

- *“Sınır kapıları, sınır hattı ve sınır ardı bölgede görev yapmakta olan ilgili kurum personelinin, entegre sınır yönetimi ve uygulamalarına ilişkin gelişen yeni durum ve mevzuat çerçevesinde kapasitelerinin geliştirilmesi gerekmektedir. Küresel ve bölgesel gelişmeler ışığında Ülkemizin bulunduğu coğrafyada sınırlarımıza yönelik risk ve tehditler bulunmaktadır.*
- *Terörle mücadele kapsamında kırsal kesimde yaşayan vatandaşlarımızın emniyet, asayiş ve kamu düzeninin korunmasını sağlayan güvenlik birimlerinin topoğrafik ve iklimsel koşullardan kaynaklı bozulan yolları ile yapımına ihtiyaç duyulan yeni yolların fenni standartlara göre niteliğinin yükseltilmesi, bakım onarımı ve trafik güvenliğinin artırılması gerekmektedir” (<https://www.icisleri.gov.tr/strateji>).*

İhtiyaçlar

- *“Entegre sınır yönetiminin etkin şekilde sağlanması amacıyla; sınır yönetimi alanında görev ifa eden ilgili kurum personelinin teknik, pratik ve mevzuat açısından kapasitelerinin geliştirilmesi gerekmektedir.*
- *Terörle mücadele edilmesi, kaçakçılığın önlenmesi, düzensiz göçmen geçişlerinin engellenmesi ve hudut güvenliğinin sağlanması amacıyla sınır fiziki güvenlik tedbirlerinin alınması gerekmektedir.*
- *Güvenlik yollarının zamanında bitirilebilmesi için gerekli ödeneğin tahsisine ihtiyaç vardır” (<https://www.icisleri.gov.tr/strateji>).*

Planın uygulanması, İçişleri Bakanlığı'nın stratejik vizyonunu gerçekleştirmesi ve Türkiye'nin iç güvenliğini koruması açısından hayati önem taşımaktadır. Bu nedenle, planın başarılı bir şekilde uygulanması için bakanlık, tüm çalışanlarının, paydaşlarının ve vatandaşların işbirliği ve katılımıyla hareket etmesi gerekmektedir. Ayrıca, planın uygulanması sırasında oluşabilecek sorunları en aza indirmek için stratejik hedeflere yönelik önceliklerin belirlenmesi, takip edilmesi ve ölçülmesi önemlidir (Güler ve Şen, 2020).

YÖNTEM

Evren ve Örneklem

Araştırmanın evrenini İçişleri Bakanlığı (<https://www.icisleri.gov.tr/strateji>) internet sayfasında erişime açık kaynaklardan ulaşılmıştır ve sonuçlara SWOT analizi uygulanmıştır. *“SWOT (Güçlü Yönler, Zayıf Yönler, Fırsatlar, Tehditler) analizi, bir organizasyonun iç ve dış çevresini değerlendirmek için kullanılan bir stratejik planlama aracıdır. Bu, organizasyonun güçlü ve zayıf yönlerini (iç faktörler) ve performansını veya hedeflerini etkileyebilecek fırsatları ve tehditleri (dış faktörler) belirleme sürecini içerir. Bu analiz, organizasyonların mevcut durumlarını değerlendirmelerine ve karar verme süreçlerini bilgilendirmelerine yardımcı olmak için sıklıkla kullanılır. Güçlü yönlerini ve fırsatlarını analiz ederek, organizasyonlar rekabet avantajlarını geliştirebilir ve hedeflerine ulaşabilirler. Benzer şekilde, zayıf yönlerini ve tehditlerini belirleyerek, organizasyonlar riskleri azaltmak ve performanslarını veya başarılarını engelleyebilecek zorlukları ele almak için stratejiler geliştirebilirler”* (Gürel ve Tat, 2017).

BULGULAR

Tablo 1. İçişleri Bakanlığı 2019-2023 Stratejik Plan SWOT Analizi

	Güçlü Yönler	Zayıf Yönler	Fırsatlar	Tehditler
Stratejik Plan	<p>“Sınır yönetimi alanında AB üyesi ülkeler ve komşu ülkeler ile işbirliği ve koordinasyon” geliştirilmesi, sınır güvenliği için önemli bir fırsat sağlamaktadır.</p> <p>“Avrupa Birliği fonları ve milli kaynaklardan finanse edilecek projelerle kara ve deniz sınırlarında kontrol” ve gözetim kapasitesi güçlendirilecektir.</p> <p>Kara ve deniz sınırlarında modern, teknolojik bir sınır güvenliği sistemi tesis edilmesi, terörle mücadele, kaçakçılık ve hudut güvenliği konularında önemli bir fırsat sağlamaktadır. Avrupa Birliği fonları ve milli kaynaklardan finanse edilecek projelerle kara ve deniz sınırlarında kontrol ve gözetim kapasitesi güçlendirilecektir</p>	<p>“Güvenlik yolu yapım işleri büyükşehirlerde YİKOB, diğer illerde ise İl Özel idareleri tarafından gerçekleştirilecektir”. Bu nedenle, bu yapıların finansmanı ve yönetimi konusunda belirsizlikler olabilir.</p> <p>Sınır güvenliği için modern teknolojik sistemlerin kurulumu, yüksek maliyetli olabilir</p>	<p>Paydaşlara yönelik eğitim faaliyetleri artırılarak, sınır yönetimi konusunda daha fazla bilinç oluşturulabilir.</p> <p>“Güvenlik yollarının koordinasyonu ve izlenmesi kapsamında kurumlar arası iş birliği artırılarak, daha etkin bir sınır yönetimi sağlanabilir”.</p> <p>“Kara ve deniz sınırlarında modern, teknolojik bir sınır güvenliği sistemi kurulması”, Türkiye'nin terörle mücadelesi, kaçakçılık ve hudut güvenliği konularında daha etkin bir rol oynamasına olanak tanıyabilir.</p> <p>Sınır yönetimi alanında AB üyesi ülkeler ve komşu ülkeler ile işbirliği ve koordinasyon geliştirilmesi, sınır güvenliği için önemli bir fırsat sağlamaktadır.</p>	<p>Sınır yönetimi konusunda işbirliği ve koordinasyon sağlanamaması, sınır güvenliği açısından bir tehdit oluşturabilir.</p> <p>Güvenlik yolu yapım işleri için finansman sorunları ve yönetim problemleri oluşabilir. Bu da güvenlik yolu yapım işlerinin zamanında tamamlanmasını engelleyebilir.</p>

Tablo 2. İçişleri Bakanlığı 2019-2023 Tespitler SWOT Analizi

	Güçlü Yönler	Zayıf Yönler	Fırsatlar	Tehditler
Tespitler	<p>“Sınır kapıları, sınır hattı ve sınır ardı bölgede görev yapan ilgili kurum personelinin entegre sınır yönetimi ve uygulamalarına ilişkin” kapasitelerinin geliştirilmesi, Türkiye'nin sınır güvenliği açısından önemli bir fırsat sağlamaktadır.</p> <p>“Kırsal kesimde yaşayan vatandaşlarımızın emniyet, asayiş ve kamu düzeninin korunmasını sağlayan güvenlik birimleri,” terörle mücadele kapsamında etkin bir rol oynamaktadır.</p> <p>“Yapımına ihtiyaç duyulan yeni yolların fenni standartlara göre niteliğinin yükseltilmesi, bakım onarımı ve trafik güvenliğinin artırılması,” Türkiye'nin karayolu güvenliği açısından önemli bir fırsat sağlamaktadır.</p>	<p>İlgili kurum personelinin kapasitelerinin geliştirilmesi, zaman ve maliyet açısından yüksek olabilir.</p> <p>“Yapımına ihtiyaç duyulan yeni yolların fenni standartlara göre niteliğinin yükseltilmesi ve bakım onarımı gibi” çalışmaların finansmanı konusunda belirsizlikler olabilir.</p>	<p>Küresel ve bölgesel gelişmeler ışığında, Türkiye'nin bulunduğu coğrafyada sınır güvenliği açısından daha etkin bir rol oynaması mümkündür.</p> <p>“Kırsal kesimde yaşayan vatandaşlarımızın emniyet, asayiş ve kamu düzeninin korunmasını sağlayan güvenlik birimleri,” terörle mücadele kapsamında daha etkin bir rol oynamak için gerekli imkânlarla sahip olabilir.</p> <p>Yeni yolların yapımı ve mevcut yolların fenni standartlara göre niteliğinin yükseltilmesi, Türkiye'nin karayolu güvenliği açısından önemli bir fırsat sağlamaktadır.</p>	<p>Sınır güvenliği konusunda küresel ve bölgesel gelişmeler, Türkiye'nin sınır güvenliği açısından bir tehdit oluşturabilir.</p> <p>Yeni yolların yapımı ve mevcut yolların fenni standartlara göre niteliğinin yükseltilmesi ve bakım onarımı gibi çalışmaların finansmanı konusunda belirsizlikler oluşabilir.</p>

Tablo 3. İçişleri Bakanlığı 2019-2023 İhtiyaçlar SWOT Analizi

	Güçlü Yönler	Zayıf Yönler	Fırsatlar	Tehditler
İhtiyaçlar	<p>Entegre sınır yönetiminin etkin şekilde sağlanması, Türkiye'nin sınır güvenliği açısından önemli bir fırsat sağlamaktadır.</p> <p>Sınır fiziki güvenlik tedbirlerinin alınması, terörle mücadele, kaçakçılık ve hudut güvenliği konularında etkin bir rol oynamak için gereklidir.</p>	<p><i>“İlgili kurum personelinin teknik, pratik ve mevzuat açısından kapasitelerinin geliştirilmesi,”</i> zaman ve maliyet açısından yüksek olabilir.</p> <p>Güvenlik yollarının zamanında bitirilebilmesi için gerekli ödeneğin tahsis edilmemesi, güvenlik yolu yapım işleri konusunda belirsizliklere neden olabilir.</p>	<p>Entegre sınır yönetimi, terörle mücadele, kaçakçılık ve hudut güvenliği konularında Türkiye'nin etkin bir rol oynamasına olanak tanıyabilir.</p> <p>Sınır fiziki güvenlik tedbirlerinin alınması, Türkiye'nin sınır güvenliği açısından daha etkin bir koruma sağlamasına yardımcı olabilir.</p>	<p>İlgili kurum personelinin kapasitelerinin geliştirilmesi, zaman ve maliyet açısından yüksek olabilir.</p> <p>Güvenlik yollarının zamanında bitirilebilmesi için gerekli ödeneğin tahsis edilmemesi, güvenlik yolu yapım işleri konusunda belirsizliklere neden olabilir.</p>

Tablo 4. Sınır Yönetimi SWOT Analizi

	Güçlü Yönler	Zayıf Yönler
Fırsatlar	Küresel ve bölgesel gelişmeler, Türkiye'nin sınır güvenliği açısından daha etkin bir rol oynaması mümkündür.	Kapasite geliştirme, zaman ve maliyet açısından yüksek olabilir.
Tehditler	Küresel ve bölgesel gelişmeler, Türkiye'nin sınır güvenliği açısından bir tehdit oluşturabilir.	Belirsizlikler ve finansman konusunda belirsizlikler olabilir.

Tablo 4’de Sınır yönetimi, Türkiye'nin güvenliği açısından kritik bir konudur. Bu analizde, AB üyesi ülkeler ve komşu ülkeler ile işbirliği ve koordinasyon geliştirilmesi, sınır kapılarında kontrol ve gözetim kapasitesinin güçlendirilmesi, sınır güvenliği sistemlerinin tesis edilmesi Türkiye'nin sınır yönetimi açısından önemli fırsatlar sağlamaktadır. Ancak, kapasite geliştirme, zaman ve maliyet açısından yüksek olabilir. Küresel ve bölgesel gelişmeler, Türkiye'nin sınır güvenliği açısından bir tehdit oluştururken finansman konusunda belirsizlikler de tehdit olarak görülmektedir. Bu nedenle, İçişleri Bakanlığının sınır yönetimi konusunda yapacağı çalışmaların planlaması sırasında, bu güçlü yönler, fırsatlar, zayıf yönler ve tehditler dikkate alınmalıdır.

Tablo 5. Terörle Mücadele SWOT Analizi

	Güçlü Yönler	Zayıf Yönler
Fırsatlar	Kırsal kesimde yaşayan vatandaşlarımızın emniyet, asayiş ve kamu düzeninin korunması sağlayan güvenlik birimleri, terörle mücadele kapsamında daha etkin bir rol oynamak için gerekli imkanlara sahip olabilir.	Kapasite geliştirme, zaman ve maliyet açısından yüksek olabilir.
Tehditler	Terörle mücadele konusunda küresel ve bölgesel gelişmeler, Türkiye'nin terörle mücadelesi açısından bir tehdit oluşturabilir.	Finansman konusunda belirsizlikler oluşabilir.

Tablo 5’de Terörle mücadele, ülke genelinde emniyet, asayiş ve kamu düzeninin korunması için önemlidir. Bu analizde, kırsal kesimde yaşayan vatandaşlarımızın emniyet, asayiş ve kamu düzeninin korunması sağlayan güvenlik birimlerinin terörle mücadele kapsamında daha etkin bir rol oynaması için gerekli imkânlarla sahip olması bir fırsat olarak görülmektedir. Ancak, kapasite geliştirme, zaman ve maliyet açısından yüksek olabilir. Terörle mücadele konusunda küresel ve bölgesel gelişmeler, Türkiye'nin terörle mücadelesi açısından bir tehdit oluşturabilirken finansman konusunda belirsizlikler oluşması da tehdit olarak görülmektedir. Bu nedenle, İçişleri Bakanlığı'nın terörle mücadele konusunda yapacağı çalışmaların planlaması sırasında, bu güçlü yönler, fırsatlar, zayıf yönler ve tehditler dikkate alınmalıdır.

Tablo 6. Karayolu Güvenliği SWOT Analizi

	Güçlü Yönler	Zayıf Yönler
Fırsatlar	Yeni yolların yapımı ve mevcut yolların fenni standartlara göre niteliğinin yükseltilmesi, Türkiye'nin karayolu güvenliği açısından önemli bir fırsat sağlamaktadır.	Kapasite geliştirme, zaman ve maliyet açısından yüksek olabilir.
Tehditler	Finansman konusunda belirsizlikler oluşabilir.	---

Tablo 6’da Karayolu güvenliği, ülke genelinde trafik kazalarının azaltılması ve trafik akışının sağlanması için önemlidir. Bu analizde, yeni yolların yapımı ve mevcut yolların niteliğinin yükseltilmesi, Türkiye'nin karayolu güvenliği açısından bir fırsat sağlamaktadır. Ancak, kapasite geliştirme, zaman ve maliyet açısından yüksek olabilir. Finansman konusunda belirsizlikler oluşması ise tehdit olarak görülmektedir. Bu nedenle, İçişleri Bakanlığı'nın karayolu güvenliği konusunda yapacağı çalışmaların planlaması sırasında, bu güçlü yönler, fırsatlar, zayıf yönler ve tehditler dikkate alınmalıdır.

Tablo 7. Güvenlik Yolları SWOT Analizi

	Güçlü Yönler	Zayıf Yönler
Fırsatlar	Valiliklerce belirlenen güvenlik yollarının önceliklendirilmesi, koordinasyonun artırılması, güvenlik yolu yapım işlerinin gerçekleştirilmesi Türkiye'nin güvenlik yolları açısından önemli fırsatlar sağlamaktadır.	Kapasite geliştirme, zaman ve maliyet açısından yüksek olabilir.
Tehditler	Finansman konusunda belirsizlikler oluşabilir.	---

Tablo 7’de Güvenlik yolları, ülke genelinde emniyet, asayiş ve kamu düzeninin korunması için önemlidir. Bu analizde, valiliklerce belirlenen güvenlik yollarının önceliklendirilmesi, koordinasyonun artırılması, güvenlik yolu yapım işlerinin gerçekleştirilmesi Türkiye'nin güvenlik yolları açısından önemli fırsatlar sağlamaktadır. Ancak, kapasite geliştirme, zaman ve maliyet açısından yüksek olabilir. Finansman konusunda belirsizlikler oluşması tehdit olarak görülmektedir. Bu nedenle, İçişleri Bakanlığı'nın güvenlik yolları konusunda yapacağı çalışmaların planlaması sırasında, bu güçlü yönler, fırsatlar, zayıf yönler ve tehditler dikkate alınmalıdır.

Tablo 8. Sınır Fiziki Güvenlik Tedbirleri SWOT Analizi

	Güçlü Yönler	Zayıf Yönler
Fırsatlar	Sınır fiziki güvenlik tedbirlerinin alınması, terörle mücadele, kaçakçılık ve hudut güvenliği konularında etkin bir rol oynamak için gereklidir.	Kapasite geliştirme, zaman ve maliyet açısından yüksek olabilir.
Tehditler	Küresel ve bölgesel gelişmeler, Türkiye'nin sınır güvenliği açısından bir tehdit oluşturabilir.	Finansman konusunda belirsizlikler oluşabilir.

Tablo 8’de Sınır fiziki güvenlik tedbirleri, ülke genelinde emniyet, asayiş ve kamu düzeninin korunması için önemlidir. Bu analizde, sınır fiziki güvenlik tedbirlerinin alınması, terörle mücadele edilmesi, kaçakçılığın önlenmesi, düzensiz göçmen geçişlerinin engellenmesi ve hudut güvenliğinin sağlanması için önemli bir fırsat sağlamaktadır. Ancak, kapasite geliştirme, zaman ve maliyet açısından yüksek olabilir. Küresel ve bölgesel gelişmeler, Türkiye'nin sınır güvenliği açısından bir tehdit oluştururken finansman konusunda belirsizlikler de tehdit olarak görülmektedir. Bu nedenle, İçişleri Bakanlığı'nın sınır fiziki güvenlik tedbirleri konusunda yapacağı çalışmaların planlaması sırasında, bu güçlü yönler, fırsatlar, zayıf yönler ve tehditler dikkate alınmalıdır.

Tablo 9. Sınır Fiziki Güvenlik Tedbirleri SWOT Analizi

	Güçlü Yönler	Zayıf Yönler
Fırsatlar	Sınır yönetimi alanında görev ifa eden ilgili kurum personelinin kapasitelerinin geliştirilmesi, entegre sınır yönetimi ve uygulamalarına ilişkin gelişen yeni durum ve mevzuat çerçevesinde eğitim faaliyetleri artırılması Türkiye'nin entegre sınır yönetimi açısından önemli fırsatlar sağlamaktadır.	Kapasite geliştirme, zaman ve maliyet açısından yüksek olabilir.
Tehditler	Küresel ve bölgesel gelişmeler, Türkiye'nin sınır güvenliği açısından bir tehdit oluşturabilir.	Belirsizlikler ve finansman konusunda belirsizlikler olabilir.

Tablo 9’da Entegre sınır yönetimi, Türkiye'nin güvenliği açısından kritik bir konudur. Bu analizde, sınır yönetimi alanında görev ifa eden ilgili kurum personelinin kapasitelerinin geliştirilmesi, entegre sınır yönetimi ve uygulamalarına ilişkin gelişen yeni durum ve mevzuat çerçevesinde eğitim faaliyetleri artırılması Türkiye'nin entegre sınır yönetimi açısından önemli fırsatlar sağlamaktadır. Ancak, kapasite geliştirme, zaman ve maliyet açısından yüksek olabilir. Küresel ve bölgesel gelişmeler, Türkiye'nin sınır güvenliği açısından bir tehdit oluştururken finansman konusunda belirsizlikler de tehdit olarak görülmektedir. Bu nedenle, İçişleri Bakanlığı'nın entegre sınır yönetimi konusunda yapacağı çalışmaların planlaması sırasında, bu güçlü yönler, fırsatlar, zayıf yönler ve tehditler dikkate alınmalıdır.

TARTIŞMA VE SONUÇ

İçişleri Bakanlığı'nın 2019-2023 Stratejik Planı, Türkiye'nin iç güvenliği ve huzuru için önemli bir belgedir. Plan, bakanlığın performansını artırmak, verimliliği artırmak, vatandaşların güvenliğini ve huzurunu sağlamak için belirlenmiş hedefler doğrultusunda hareket etmesini amaçlamaktadır. Bu nedenle, planın başarılı bir şekilde uygulanması, bakanlığın stratejik vizyonunu gerçekleştirmesi ve Türkiye'nin iç güvenliğinin korunması açısından büyük önem taşımaktadır (Özgüven ve Özçelik, 2020; Albayrak, 2020).

Ayrıca Bakanlığın sınır yönetimi, kontrol ve gözetim kapasitesi, sınır güvenliği sistemi, güvenlik yolları gibi alanlarda atacağı adımlar, Türkiye'nin iç güvenliğinin sağlanması ve sınır güvenliğinin korunması açısından önemlidir. Ancak, finansman sorunları ve işbirliği eksikliği gibi zayıf yönler ve tehditler de dikkate alınarak, bu alanlarda daha etkin bir sınır yönetimi ve güvenliği sağlanması için gereken çalışmalar yapılmalıdır.

Bunun yanında sınır güvenliği, terörle mücadele ve karayolu güvenliği gibi alanlarda atacağı adımlar, Türkiye'nin iç güvenliğinin sağlanması açısından önemlidir. Ancak, kapasite geliştirme, finansman sorunları ve belirsizlikler gibi zayıf yönler ve tehditler de dikkate alınarak, bu alanlarda daha etkin çalışmalar yapılmalıdır. Sınır güvenliği konusunda dünya genelinde yaşanan gelişmeler ve sınır güvenliği açısından Türkiye'nin bulunduğu konum, bir tehdit oluşturabilir. Bu nedenle, ilgili kurum personelinin kapasitelerinin geliştirilmesi, yeni yolların yapımı ve fenni standartlara göre niteliğinin yükseltilmesi ve bakım onarımı gibi çalışmaların hızlandırılması, Türkiye'nin iç güvenliği açısından büyük önem taşımaktadır.

Sonuç olarak, İçişleri Bakanlığı'nın sınır yönetimi, terörle mücadele, kaçakçılık ve hudut güvenliği gibi alanlarda atacağı adımlar, Türkiye'nin iç güvenliğinin sağlanması açısından önemlidir. Ancak, ilgili kurum personelinin kapasitelerinin geliştirilmesi ve güvenlik yolu yapım işleri gibi çalışmaların finansmanı konusunda belirsizlikler, zayıf yönler ve tehditler olarak dikkate alınmalıdır. Bu nedenle, gerekli ödenek tahsisinin yapılması ve ilgili personelin teknik, pratik ve mevzuat açısından kapasitelerinin geliştirilmesi için gereken çalışmaların hızlandırılması gerekmektedir.

KAYNAKLAR

Albayrak, M. (2020). Türkiye'de İçişleri Bakanlığı'nın Yapısı ve Görevleri. Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, (44), 329-351.

Altunışık, R., & Kılınç, H. (2019). Türkiye'de İçişleri Bakanlığı'nın Güncel Konumu ve Sorunları. Sosyal ve Beşeri Bilimler Araştırmaları Dergisi, 21(2), 200-223.

Ansoff, H. I., & McDonnell, E. J. (2018). Implanting strategic management (2nd ed.). Prentice Hall.

Bryson, J. M. (2018). *Strategic planning for public and nonprofit organizations: A guide to strengthening and sustaining organizational achievement* (5th ed.). John Wiley & Sons.

David, F. R. (2017). *Strategic management: A competitive advantage approach, concepts and cases*. Pearson Education Limited.

Erkol, S., & Topçu, A. B. (2020). Türkiye'de İçişleri Bakanlığı'nın Tarihsel Süreci ve Bugünkü Durumu. *Erciyes Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 55, 1-20.

Grant, R. M. (2016). *Contemporary strategy analysis: Text and cases edition*. John Wiley & Sons.

Gürel, E., & Tat, M. (2017). SWOT analysis: A theoretical review. *Journal of International Social Research*, 10(51), 994-1006.

Güler, H., & Şen, O. (2020). Türkiye'de İçişleri Bakanlığı Teşkilatı ve İç Güvenlik Stratejileri. *International Journal of Social Sciences and Education Research*, 6(1), 105-118.

Mintzberg, H., Ahlstrand, B., & Lampel, J. (2019). *Strategy safari: The complete guide through the wilds of strategic management* (3rd ed.). Pearson.

Özgür, S., & Dost, M. E. (2020). Türkiye'de İçişleri Bakanlığı'nın Teşkilat Yapısı ve Görevleri. *Ankara Üniversitesi SBF Dergisi*, 75(2), 531-548.

Özgül, E. E., & Özçelik, D. A. (2020). Türkiye'de İçişleri Bakanlığı'nın Görevleri ve Sorumlulukları. *Akademik Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 8(73), 265-276.

Porter, M. E. (2011). *Competitive strategy: Techniques for analyzing industries and competitors*. Simon and Schuster.

Sözen, Y. E. (2019). Türkiye'de İçişleri Bakanlığı'nın Yapısı ve Görevleri: Tarihsel Gelişimi ve Bugünkü Durumu. *Journal of Political Sciences*, 1(1), 35-49.

Steiner, G. A. (2017). *Strategic planning: What it is and how it works*. Free Press.

Thompson, A. A., Peteraf, M. A., Gamble, J. E., & Strickland III, A. J. (2017). *Crafting & executing strategy: The quest for competitive advantage: Concepts and cases*. McGraw-Hill Education.

Topal, A., & Yıldırım, E. (2019). Türkiye'de İçişleri Bakanlığı'nın Görevleri ve Sorumlulukları. *Amme İdaresi Dergisi*, 52(3), 167-185.

Wheelen, T. L., & Hunger, J. D. (2017). *Concepts in strategic management and business policy: Globalization, innovation, and sustainability*. Pearson.

Yılmaz, S., & Arslan, S. (2019). Türkiye'de İçişleri Bakanlığı Teşkilat Yapısı ve İşlevleri. *İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 13(2), 123-140.

Yücel, H. (2020). Türkiye'de İçişleri Bakanlığı'nın Tarihsel Süreci ve Güncel Durumu. *Ege Akademik Bakış*, 20(3), 379-395.

**DUYGUSAL EMEK VE İŞTE VAR OLAMAMA İLİŞKİSİNE YÖNELİK BİR
ARAŞTIRMA**

A STUDY ON THE RELATIONSHIP BETWEEN EMOTIONAL LABOR AND
PRESENTEEISM AT WORK

Meltem TURAN

Recep Tayyip Erdoğan Üniversitesi, İktisadi ve İdari bilimler Fakültesi,
İşletme Bölümü, Rize

ORCID NO: 0000-0002-2252-0010

Doç. Dr. Güler DİNÇEL YANIK

Recep Tayyip Erdoğan Üniversitesi, İktisadi ve İdari bilimler Fakültesi,
İşletme Bölümü, Rize

ORCID NO: 0000-0002-5228-2981

ÖZET

Bu araştırmada duygusal emeğin boyutları olan yüzeysel davranış, derinlemesine davranış ve samimi davranışın işte var olamama üzerindeki etkilerinin incelenmesi amaçlanmıştır. Çalışma örneklemini Ankara ilinde bulunan 4 kamu kuruluşunda görev yapan çalışanlar oluşturmaktadır. Örneklem verilerine korelasyon analizi ve regresyon analizi analizleri uygulanmıştır. Araştırma sonuçları duygusal emeğin yüzeysel davranış boyutunun işte var olamamayı istatistiksel açıdan anlamlı pozitif şekilde yordadığı, buna karşın derinlemesine ve samimi davranış boyutlarının işte var olamamayı negatif yönde yordadığı yönündedir.

Anahtar Kelimeler: Duygusal Emek, Yüzeysel Davranış, Derinlemesine Davranış, Samimi Davranış, İşte Var Olamama

ABSTRACT

In this study, it was aimed to examine the effects of superficial behavior, deep behavior and sincere behavior, which are the dimensions of emotional labor, on presenteeism. The sample of the study consists of employees working in 4 public institutions in Ankara. Correlation analysis and regression analysis were applied to the sample data. The results of the research show that the superficial behavior dimension of emotional labor predicts presenteeism in a statistically significant positive way, whereas the deep and sincere behavior dimensions predict presenteeism negatively.

Key words: Emotional Labor, Surface Behavior, Deep Behavior, Sincere Behavior, Presenteeism

GİRİŞ

Hizmet sektörü gelişmiş ve gelişmekte olan ülke ekonomilerinde önemli bir role sahip olması sebebiyle en büyük istihdam alanı olarak görülmektedir. Çalışanların hizmet sağlayıcılar olarak özellikle müşterilerle olan ilişkilerindeki rollerinde duygusal emek vermeleri gerekmektedir. Duygusal emek çalışanın profesyonel yaşamında duygularını uygun ifade etmesi için duyguları yönetmesine yönelik psikolojik süreçleri ifade etmektedir. Başka bir deyişle duygusal emek çalışanı zorlu müşterilerle ilgilenmek gibi duygusal olarak stresli durumlara sokan iş özellikleri söz konusu olduğunda, kişinin duygusal iş taleplerine verdiği yanıt olarak değerlendirilmektedir. 1980’li yıllarda ortaya atılan duygusal emek kavramı “kamusal olarak gözlemlenebilir bir yüz ve bedensel görünüm yaratmak için duygu yönetimi” (Russell, 1983) olarak tanımlanmıştır. Duygusal emek bireyin duygularına yön verme çabaları, planları ve kontrolünü içermektedir. Duygusal emek kapsamı itibariyle duygusal uyumsuzluğa neden olmakta, bu da duygusal tükenmişliğe, bitkinliğe, düşük düzeyde iş tatminine veya performansa ve hatta depresyona neden olabilmektedir (Jung, Lee, ve Lee, 2020). Yapılan araştırmalar stres, tükenmişlik, düşük düzeyde iş tatmini ve depresyonun işte var olamama sonucu oluşabilecek risk faktörleri olduğunu göstermektedir (Garrow, 2016).

İşte var olamama, çalışanların kendilerini işten alıkoyacak sağlık sorunları bulunmasına rağmen işe gelmeleri olarak tanımlanmaktadır (Lamers, Meerding, Severens ve Brouwer, 2005). İşte var olamama işe devamsızlıktan daha karmaşık bir süreç olarak görülmektedir, sonuçları itibariyle iş performansı, iş kalitesi ve miktarı, işte üretkenlik ile ilgilidir (Li, Zhang, Wang ve Guo, 2019). Avrupalı çalışanların yaklaşık %39’u ve Amerikalı çalışanların %69’u nda işte var olamama sorununun olduğu görülmüştür (Min ve Hong, 2022). Konuya ilişkin çalışma sonuçları işletmelerde artan iş taleplerinin, destek eksikliğinin ve iş kontrolünün işte var olamama sorununa neden olduğunu göstermektedir (Miraglia ve Johns, 2016). İşte var olamama öncülleri itibariyle duygusal emekle ilişkili olacağı, duygusal emeğin işte var olamamayı etkileyebileceği düşünülmektedir. Bu doğrultuda araştırmada duygusal emeğin boyutları olan yüzeysel davranış, derinlemesine davranış ve samimi davranışın işte var olamama üzerindeki etkilerinin incelenmesi amaçlanmıştır.

KAVRAMSAL ÇERÇEVE

Duygusal Emek

Duygusal emek kavramını ilk kez Amerikalı Sosyolog Arlie Hochschild 1983 yılında yayınlanan “Yönetilen Kalp: İnsan Duygularının Ticarileştirilmesi (The Managed Heart: Commercialization of Human Feeling) adlı kitabında kullanmıştır. Hochschild (1983) duygusal emek kavramını; çalışanların duygularını örgütün amaçları doğrultusunda, diğer bireyler tarafından gözlemlenebilecek ve işe uyum sağlayabilecek şekilde bedensel ve yüz gösterimi olarak ifade etmektedir. Yazında kavrama ilişkin çok sayıda tanımlama yapıldığı görülmüştür. Deadrick ve McAfee (2001) duygusal emeği, çalışanların işyerlerinde ya da çalışma esnasında kendilerinden istenen duyguları sergilemeleri ve duygularının düzenlenmesini, Morris ve Feldman (1996) kişiler arası etkileşimlerde duyguları ifade etme eylemi ve örgütün

sergilenmesini istediği duyguları yansıtılmaları için gerekli çaba, planlama ve denetimi, Zapf, Vogt, Seifert, Martini ve Isic (1999) işteki duyguların sergilenmesinde ihtiyaç duyulan duygu düzenleme eylemi olarak tanımlamışlardır. Ashforth ve Humphrey (1993), duygusal emeği Sosyal Kimlik Teorisi temelinde ele alarak, uygun duyguyu sergileme eylemi olarak ifade etmektedirler. Müşterilerle yakın ilişki içerisindeki çalışanların, müşteriler üzerinde istenilen tepki ve duyguları yaratabilmek için belirli iletişim araçları aracılığıyla duyguların gösterilmesidir (Noon ve Blyton, 2002).

Organizasyonlarda çalışanların müşterilerine davranış şekilleri konusunda standartlar geliştirildiği görülmektedir. Bu davranış standartları çalışmada pozitif duygular sergilemesine yönelik olduğu gibi, negatif duyguları gizlemelerine de yöneliktir. Duygusal emek kavramı, bireyin gerçek duyguları ne olursa olsun, bu davranış kurallarına uymayı içermektedir (Yürür ve Ünlü, 2011).

Hochschild, duygusal emek çerçevesinde sergilenen eylemleri “yüzeysel davranış” ve “derinlemesine davranış” olarak ikiye ayırmaktadır. Ancak Ashforth ve Humphrey, Hochschild’in “derinlemesine ve yüzeysel davranış” boyutlarına bir başka boyut daha ortaya koyarak “samimi davranış” boyutunu duygusal emek literatürüne katkı olarak kazandırmışlardır.

Yüzeysel Davranış: Yüzeysel davranış biçimi gerçek hissedilemeyen duyguların fiziksel olarak ifade edilmesidir (Hochschild, 1983). Yüzeysel davranış; çalışanın yüz ifadesi, mimikleri, ses tonu gibi beden diliyle veya sözel olarak gösterdiği davranışlarını sahte ve yapmacık şekilde yansıtmasıdır (Ashforth ve Humphrey, 1993). Yüzeysel duygusal emek davranışı sergilerken iş görenler kendilerinden beklenen davranışları gerçekte gösterebilmek için rol yaparlar yani içlerinden gelmeyen davranışları yaptığı işin sonucunda mecburiyetten sergilerler (Karakaş ve Gökmen, 2018).

Derinlemesine Davranış: Duygusal emek davranışlarının boyutlarından bir diğeri ise derinlemesine davranıştır. Derinlemesine davranış biçiminde çalışan, tıpkı bir aktörün kendisini rolüne kaptırması gibi, sergilediği duyguyu gerçekten hissetmeye çalışmaktadır (Hochschild, 1983). Derinlemesine davranış, çalışanın hissettiği ve ortaya koyduğu duygularla paralellik gösterebilmek adına sergilediği çabayı ifade eder. Yani içsel duyguların ortaya koyulması gereken duygulara adapte edilmesi demektir (Eroğlu, 2014).

Samimi Davranış: Ashforth ve Humphrey, yüzeysel ve derinsel davranışa ek olarak, “samimi davranış” sergilenmesi biçiminde, çalışanların göstermesi gerektiği duyguyu gerçekten hissedebilecekleri durumların da olabileceğini belirtmektedirler. Bu davranış biçiminde örgütünün ortaya koyduğu belirlenmiş davranış kuralları ile çalışanın gerçekte var olan duygularının birlikte ahenk göstermesi şeklinde tanımlanmaktadır (Ashforth ve Humphrey, 1993).

Duyguların örgütler ve çalışanlar üzerindeki etkisine yönelik günümüzde yapılan çalışmalar incelendiğinde, artık duyguların işletmeler adına belirlenmiş nitelikler ve kurallara haline

geldiği, çalışanların haiz olması gerekli mimik, üslup, ses tonu gibi özelliklerin önceden ayarlandığı ve bu kalıplaştırılmış özelliklere sahip olan çalışanların örgütler tarafından tercih edildiği görülmektedir (Köse, Oral ve Türesin, 2011). Örgütler satış elemanlarından müşterilere samimi davranmalarını, güler yüzlü olmalarını ve sıcak ilişkiler kurarak ürünü satmalarını, çağrı merkezi personellerinden alttan alarak anlayışlı ve kibar olmalarını, ses tonlarını yükseltmemelerini beklemektedirler. Buradaki asıl problem çalışan bireylerin örgütün kendilerinden beklediği duyguları ne derecede kendisinin de istediğidir. Eğer ki çalışandan beklenen duygular ile çalışanın hissettiği duygular paralellik gösteriyorsa bu durum çalışan performansı ve bağlılığı ile işletme karlılığına yönelik olumlu sonuçlar yaratacaktır (Kaya ve Serçeoğlu, 2013).

İşte Var Olamama (Presenteeism)

İşte var olamama kavramı, İngilizcede presenteeism kelimesiyle ifade edilmektedir. Presenteeism kavramının kökenine bakılacak olursa, “presence” kelimesinden türetildiği görülmektedir. “Presence”in kelime anlamı ise, hazır bulunma, var olma, orada bulunma ve görünüşdür. Kelime anlamından yola çıkarak presenteeism görünürde ya da fiziksel olarak var olma haline işaret ettiği anlaşılmaktadır. İşte var olamama ile ilgili yapılan çalışmalara bakıldığında, genellikle işe devamsızlıkla karşılaştırıldığı görülmektedir. Çalışma yaşamıyla ilgili verimlilik söz konusu olduğunda, genel olarak sağlık nedeniyle meydana gelen kayıplar, işte var olamama ve işe devamsızlık olarak karakterize edilmektedir. Var olamama işe gidilen fakat çalışma performansının düştüğü durumları; devamsızlık ise, işte bulunmayış nedeniyle yaşanan verimlilik kaybını tanımlamaktadır (Çiftçi, 2010). İşte var olamama (presenteeism) kavramı örgütsel psikolog Cary Cooper tarafından 1996 yılında ortaya atılmıştır. Alan yazın incelendiğinde özellikle işte var olamama kavramı, örgütsel verimliliğin azalmasına sebep olduğundan dolayı ciddi bir önem kazanmış ve organizasyonlarda örgütsel etkinlik ve verimlilik arayışı içerisinde anlaşılması ve kontrolünün sağlanması gerekli bir kavram haline almıştır (Kim, Suh, Ju, Choo, Bae ve Choi, 2016).

İşte var olamama, sağlık problemlerine bağlı olarak iş görenin performansında yaşanan düşüşler olarak tanımlanmıştır (Schultz ve Edington, 2007). İşte var olamama, çalışanın işyerinde olması fakat zihinsel ya da davranışsal açıdan işyerinde olmaması şeklinde tanımlanmaktadır. Yani kişinin çalışma yeteneğinin hastalıktan dolayı düşmesi, işe gelmemesini gerektirecek sağlık problemleri olduğu halde bireyin hala işe gelmesi şeklinde ifade edilmektedir (Akdoğan, Harmancı ve Bayram, 2018). Bir başka tanımda ise işte var olamama; çalışanların, kariyerlerini kaybetme, amaçlarına ulaşamama korkusu nedeniyle organizasyonda çalışacak şekilde olmamalarına rağmen işe gelmeleri ve buna bağlı olarak yeterli performans gösterilememesi sebebiyle verimlerini düşürmeleri olarak ifade edilmiştir (Sarp, Kumral ve Bozkurt, 2019). Kısacası çalışanların fiziksel olarak iş başında olmalarına rağmen işin verimlilik ve kalite düzeylerinin standartların altında kalması sorunu işte var olamama olarak adlandırılmaktadır (Koopman, Pelletier, Murray, Sharda, Berger, Turpin ve Bendel, 2002).

Duygusal Emek ve İşte Var Olamama

Duygusal emek ve işte var olamama konuları çeşitli çalışmalara konu olmuştur. Araştırma kapsamında literatür incelemesi gerçekleştirilmiş ve duygusal emek ve işte var olamama arasındaki ilişkilere yönelik bulgulara değinilmiştir.

Jung ve Jung (2015), çalışmasında çağrı merkezinde çalışanlara yönelik yapmış olduğu çalışmada işte var olamama durumunu etkileyen faktörlere değinmiş ve sonuçlar değerlendirildiğinde içsel duygusal emeği yüksek olan çalışanların işte var olamama durumu düşük çıkmıştır. Jung, Lee ve Lee (2019), Kore’de hemşireler üzerinde yapılan araştırma sonucunda duygusal emek ile işte var olamama arasında anlamlı ilişki olduğu sonucuna ulaşmıştır. Çiçeklioğlu ve Taşlıyan (2019), duygusal emek ve işte var olamama arasında negatif ilişki bulurken, Khairy (2020), duygusal emek ve işte var olamama arasında pozitif bir ilişki bulmuştur.

Çelik ve Atilla (2019), duygusal emek ile işte var olamama arasında anlamlı ve pozitif yönlü orta düzeyde bir ilişki saptamasının yanında duygusal emek boyutlarına bakıldığında işte var olamama ile yüzeysel davranış, samimi davranış ve derinlemesine davranış arasında anlamlı ve pozitif yönde bir ilişki saptanmıştır.

Song, Liu, Li, Qu, Zhang ve Yao (2021), yapmış olduğu çalışmada işte var olamama ve yüzeysel davranış arasında pozitif yönde bir ilişki olduğunu ancak işte var olamama ile derinlemesine davranış arasında negatif bir ilişki olduğunu belirtmiştir. Seo, Sim, Kim, Seo, Ha ve Kim (2022), çalışmasında derinlemesine davranış ve yüzeysel davranışın işte var olamama sorunu üzerinde negatif yönde ilişki bulunduğunu belirtmiştir.

Yukarıda ifade edilen bulgulardan yola çıkılarak duygusal emek boyutları ve işte var olamama sorunu arasındaki ilişkileri ortaya çıkarmak amacıyla aşağıdaki hipotezler geliştirilmiştir:

H₁: Yüzeysel davranış işte var olamama sorununu pozitif yönde yordar.

H₂: Derinlemesine davranış işte var olamama sorununu pozitif yönde yordar.

H₃: Samimi davranış işte var olamama sorununu pozitif yönde yordar.

ARAŞTIRMANIN YÖNTEMİ

Araştırmanın Örnekleme

Araştırmanın anakütlesini Ankara’da bulunan 4 kamu kurumu çalışanları oluşturmaktadır. Araştırma örnekleme 4 kamu kurumundan rastlantısal olarak seçilen katılımcılardan oluşmuş, bu yöntemle her kurumun %30 çalışanına ulaşarak anket uygulaması gerçekleştirilmiştir. Uygulama kapsamında dağıtılan 275 adet anket formundan 263 adet geri dönüş alınmıştır. Eksik doldurulan 7 anket çıkarıldıktan sonra geriye kalan 256 veri IBM SPSS STATISTICS 22 paket programı kullanılarak analiz edilmiştir. Örneklemin demografik özellikleri incelendiğinde %56,3’ünü erkek %43,7’sini kadınlar oluşturmaktadır. Katılımcıların %28,4’ü 30 yaşın altında, % 27,1’i 30-35 yaş aralığında, %29,2’si 36-40 yaş aralığında, %12,3’ü 41-50

yaş aralığında, %3'ü 51 yaşın üzerindedir. Katılımcıların % 18'i ön lisans, %76,4'ü lisans, %5,6'sı lisansüstü eğitim mezunudur.

Veri Toplama Araçları

Araştırmada nicel araştırma yöntemi kullanılmış, veriler anket yöntemi ile toplanmıştır. Araştırmada kullanılan anket formu iki bölümden oluşmaktadır. İlk bölümde demografik özelliklere ilişkin sorular, ikinci bölümde değişkenlere ilişkin sorular yer almaktadır.

Çalışanların duygusal emek düzeylerini ölçmek için Diefendorff vd. (2005) tarafından geliştirilen, Basım ve Beğenirbaş (2012) tarafından Türkçeye uyarlanmış Duygusal Emek ölçeği kullanılmıştır. Duygusal emek ölçeği yüzeysel rol yapma, derinden rol yapma ve doğal duygular olmak üzere üç boyuttan oluşmaktadır. Ölçekte “Mesleğimin gerektirdiği duyguları sergileyebilmek için sanki bir maske takarım”, “Göstermem gereken duyguları gerçekte de hissetmek için çaba harcarım”, “Mesleğimi yaparken hissetmediğim duyguları hissediyormuş gibi davranırım” gibi ifadeler kullanılmıştır. Yüzeysel davranış 6, derinlemesine davranış 4 ve samimi davranış ise 3 soru ile ölçülmektedir. Ölçeğin iç tutarlılık değerleri yüzeysel davranış $\alpha=0,86$, derinlemesine davranış $\alpha=0,83$, samimi davranış $\alpha= 0,79$ olarak hesaplanmıştır.

İşte var olamamayı ölçmek için Koopman vd. (2002)' nin geliştirdiği ve Özmen (2011)' in Türkçeye uyarladığı tek boyut ve altı ifadeden oluşan Standford Presentizm Ölçeğinden yararlanılmıştır. Ölçek işi tamamlama ve işe yoğunlaşmam olmak üzere iki boyuttan oluşmaktadır. Ölçekteki örnek maddeler; “Eğer hastalanırsam, zor durumda olmama rağmen işimdeki zor görevleri tamamlayabilirim”, “Eğer hastalanırsam, iş stresiyle başa çıkmakta zorlanırım” ve “Eğer hastalanırsam, işimi yapmaktan zevk almam” şeklindedir. İşte var olamama ölçeğinin iç tutarlılık değeri $\alpha=0,71$ olarak hesaplanmıştır.

Değişkenleri ölçmek için 1= Kesinlikle katılmıyorum ve 5=Tamamen katılıyorum şeklinde 5'li likert tipi ölçek kullanılmıştır.

Analizler

Değişkenlere ilişkin faktör yapısını ortaya koymak için varimax dönüşümlü keşifsel faktör analizi yapılmıştır. Buna göre duygusal emek ölçeği $KMO=0,76$ ve Barlett testi 0,000 seviyesinde anlamlı olup, toplam varyansın %76,3'ü üç boyutla açıklanmaktadır. İşte var olamama ölçeğini oluşturan ifadelerin tek boyutta toplandığı $KMO=0, 72$ ve Barlett Testi 0,000 seviyesinde anlamlı olduğu, toplam varyansın %71'ini açıkladığı görülmüştür.

Değişkenler arası ilişkileri ortaya koymak için korelasyon ve regresyon analizleri yapılmıştır. Korelasyon analizi sonuçları Tablo 1'de verilmiştir. Korelasyon analizi sonuçlarına göre yüzeysel davranış, derinlemesine davranış, samimi davranış ve işte var olamama değişkenleri arasında 0,05 anlamlılık seviyesinde bir korelasyona sahip olduğu görülmüştür. Yüzeysel davranışla işte var olamama sorunu arasında pozitif yönlü bir ilişki söz konusu iken, derinlemesine ve samimi davranış ile işte var olamama sorunu arasında negatif yönde bir ilişki olduğu görülmüştür.

Tablo 1: Değişkenlere İlişkin Ortalama, Standart Sapma, Korelasyon Analizi Sonuçları

Değişkenler	Ortalama	Standart Sapma	1	2	3	4
1.Yüzeysel Davranış	3,74	0,97	1			
2.Derinlemesine Davranış	3,86	1,02	,543**	1		
3.Samimi Davranış	3,81	1,05	,614**	,603**	1	
4.İşte Var Olamama	3,47	1,17	,432**	-,291**	-,367**	1

** p <0.05, * p <0.01

Duygusal emeğin işte var olamama üzerindeki etkisi boyutları bazında ele alınmış, yapılan çoklu regresyon analizi sonuçları Tablo 2’de verilmiştir. Tablo 2 incelendiğinde yüzeysel davranış boyutunun işte var olamamayı ($\beta=0,267$, $p<0,05$) istatistiksel açıdan anlamlı ve pozitif yönde yordadığı; derinlemesine davranış boyutunun işte var olamamayı ($\beta=-0,147$, $p<0,05$) negatif yönde yordadığı ve samimi davranışın işte var olamamayı ($\beta=-0,197$, $p<0,05$) negatif yordadığı sonucuna varılmıştır.

Tablo 2: Duygusal Emeğin Boyutlarının İşte Var Olamama Üzerindeki Etkileri

Bağımsız Değişkenler	β	t
Yüzeysel Davranış	,267	4,287**
Derinlemesine Davranış	-,147	-3,294**
Samimi Davranış	-,197	-4,106**
F	32.543	
Df	2,331	
R ²	,246	

** p <0.05, * p <0.01

SONUÇ ve ÖNERİLER

Araştırmada duygusal emeğin işte var olamamaya etkileri incelenmiştir. Çalışmanın korelasyon analizi sonuçlarına göre yüzeysel davranış işte var olamama sorunu arasında pozitif yönde, derinlemesine davranış ve samimi davranış ile işte var olamama sorunu arasında negatif yönde bir ilişki olduğu sonucuna varılmıştır. Sonucun yazında da desteklediği görülmüştür (Song vd., 2021 ve Seo vd., 2022).

Araştırmada uygulanan regresyon analizinde yüzeysel davranış boyutunun işte var olamama üzerinde istatistiksel açıdan anlamlı pozitif şekilde yordadığı görülmüştür. Buna göre çalışanın duygularını gizleme düzeyi ne kadar yüksekse işte var olamama sorunu yaşama düzeyi o denli

yüksek olacaktır. Yüzeysel davranış çalışanlarda uyku bozuklukları ve uykusuzluk riskini arttırabilir (Lim vd., 2016). Bu tip bozukluklara sahip hastaların işte var olamama sorunu yaşamaya eğilimli oldukları saptanmıştır (Kucharczyk, Morgan ve Hall, 2012). Diğer taraftan derinlemesine ve samimi davranış boyutlarının işte var olamamayı negatif yönde yordadığı sonucuna ulaşılmıştır. Bu bulgulardan yola çıkarak derinlemesine ve samimi davranışı benimseyen çalışanların işte var olamama sorunu yaşamayacağı düşünülmektedir. Çalışanların işte var olamama sorunu yaşamamaları ve iş kayıplarının olmaması için duygularını yönetmeleri ve kontrol altına almaları gerekmektedir (Seo vd., 2022).

Bu iki kavram arasındaki ilişkinin daha açıklayıcı olarak ortaya konulabilmesi açısından bu uygulamanın kamu sektörünün yanı sıra özel sektörde ve farklı iş kollarında faaliyet gösteren işletmelerde yapılmasının literatüre katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

KAYNAKÇA

Akdoğan, A., Harmancı, Y. K. & Bayram, A. (2018). Algılanan örgütsel adalet ve işte var olamama (presenteeism) ilişkisinde stresin aracı rolü. *Manas Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 7(2), 197-211.

Ashforth, B.E. & Humphrey, R.H. (1993). Emotinal labor in service roles: The influence of identity. *Academy of Management Review*, 18(1), 88-115.

Basım, H. N. & Beğenirbaş, M. (2012). Çalışma yaşamında duygusal emek: Bir ölçek uyarlama çalışması. *Yönetim ve Ekonomi Dergisi*, 19(1), 77-90.

Çelik, Y. & Atilla, G. (2019). Presenteeism (işte varolmama), duygusal emek ve işten ayrılma niyeti arasındaki ilişkilerin belirlenmesine yönelik bir araştırma: Manavgat beş yıldızlı otel işletmesinde bir uygulama. *International Social Sciences Studies Journal*, 5(30), 943-954.

Çiçeklioğlu, H. & Taşlıyan, M. (2019). Eğitim kurumu çalışanlarının presenteeism (işte var olamama) algılarının performanslarına olan etkisi ve sosyo-demografik özellikler açısından incelenmesi. *OPUS International Journal of Society Researches*, 14(20), 22-53.

Çiftçi, B. (2010). İşte var ol (ama) ma sorunu ve işletmelerin uygulayabileceği çözüm önerileri. *Çalışma ve Toplum*, 1(24), 153-174.

Deadrick, D.L. & Mcafee, R.B. (2001). Service with a smile legal and emotional issues. *Journal of Quality Management*, 6(1), 99-110.

Eroğlu, Ş. G. (2014). Örgütlerde duygusal emek ve tükenmişlik ilişkisi üzerine bir araştırma. *Pamukkale Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 19, 147-160.

Garrow, V. (2016). Presenteeism: e review of current thinking. *Brighton, United Kindom: Institute of Employment Studies*, 69-75.

Hochschild, A. R. (1983). *The managed heart: Commercialization of human feeling*. Berkeley: University of California Press.

- Jung, M.H. & Jung, H.S. (2015). A study on the presenteeism of call center workers in the customer service business. *Korean Journal of Occupational Health Nursing*, 24(2), 142-151.
- Jung, S. W., Lee, J. H., & Lee, K. J. (2020). Assessing the association between emotional labor and presenteeism among nurses in Korea: cross-sectional study using the 4th Korean working conditions survey. *Safety and Health at Work*, 11(1), 103-108.
- Karakaş, A. & Gökmen, G. (2018). Kamu çalışanlarında iş tatmini, duygusal emek ve iş stresi: Konya'da bir araştırma. *AİBÜ Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 18(3), 99-127.
- Kaya, U. & Serçeoğlu, N. (2013). Duygu işçilerinde işe yabancılaşma: hizmet sektöründe bir araştırma, *Çalışma ve Toplum*, 1, 311- 345.
- Khairy, H. A. (2020). Presenteeism of hotel employees: Interaction effects of job stress and emotional labor. *Journal of the Faculty of Tourism and Hotels-University of Sadat City*, 4(1/2), 15-36.
- Kim, J., Suh, E. E., Ju, S., Choo, H., Bae, H., & Choi, H. (2016). Sickness experiences of Korean registered nurses at work: A qualitative study on presenteeism. *Asian Nursing Research*, 10(1), 32-38.
- Koopman, C., Pelletier, K. R., Murray, J. F., Sharda, C. E., Berger, M. L., Turpin, R. S., ... & Bendel, T. (2002). Stanford Presenteeism Scale: Health Status and Employee Productivity. *Journal Of Occupational And Environmental Medicine*, 44(1), 14-20.
- Köse, S., Oral, L. & TÜresin, H. (2011). Duygusal emek davranışlarının işgörenlerin tükenmişlik düzeyleri ile ilişkisi üzerine sağlık sektöründe bir araştırma. *İşletme Fakültesi Dergisi*, 12(2), 165-185.
- Kucharczyk, E., Morgan, K. & Hall, A. (2012). The occupational impact of sleep quality and insomnia symptoms. *Sleep Med Rev*, 16(6), 547-559.
- Lamers, L., Meering, W.-J., Severens, J. & Brouwer, W. (2005, Apr.). The relationship between productivity and health-related quality of life: an empirical exploration in persons with low back pain. *Qual Life Res.*, 14(3).
- Li, Y., Zhang, J., Wang, S. & Guo, S. (2019). The effect of presenteeism on productivity loss in nurses: the mediation of health and the moderation of general self-efficacy. *Front Psychol*, 10(1745).
- Lim, S., Lee, W., Hong, K., Jeung, D., Chang, S. & Yoon, J. (2016). Facing complaining customer and suppressed emotion at worksite related to sleep disturbance in Korea. *J Korean Med Sci*, 31(11), 1696-1702.
- Min, A. & Hong, H. (2022). The Effects of Job Demand-control-support Profiles on Presenteeism: Evidence from the Sixth Korean Working Condition Survey. *Safety and Health at Work*, 1-8.

- Miraglia, M. & Johns, G. (2016). Going to work ill: a meta-analysis of the correlates of presenteeism and a dual-path model. *J. Occup. Health Psychol*, 21(3), 261–283.
- MORRIS, J. A. & Feldman, D. C. (1996). The dimensions, antecedents and consequences of emotional labor. *Academy of Management Review*, 21(4), 986-1010.
- Noon, M. & Blyton, P. (2002). *The realities of work*. (2nd Edition). Palgrave: New York.
- Russell, H. (1983). The managed heart: commercialization of human feeling. *Berkeley: University of California Press*, 320-36.
- Sarp, P., Kumral, T. & Bozkurt, S. (2019). Babacan liderlik ve işte var olamama ilişkisinde iş güvencesinin aracı rolü. *Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 41, 161-168.
- Schultz, A. B. & Edington, D.W. (2007). Employee health and presenteeism: a systematic review. *Journal of Occupational Rehabilitation*, 17(3), 547-579.
- Seo, E. C., Sim, Y. K., Kim, I., Seo, J. P., Ha, M. S., & Kim, S. E. (2023). The mediating effect of presenteeism on the relationship between emotional labor and work engagement of coaches for disability sports. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 20(2), 1-12.
- Song, J., Liu, F., Li, X., Qu, Z., Zhang, R., & Yao, J. (2021). The effect of emotional labor on Presenteeism of Chinese nurses in Tertiary-Level hospitals: the mediating role of job burnout. *Frontiers in Public Health*, 9, 1-9.
- Yürür, S. & Ünlü, O. (2011, Nisan). Duygusal Emek, Duygusal Tükenme ve İşten Ayrılma Niyeti İlişkisi. *"İş, Güç" Endüstri İlişkileri ve İnsan Kaynakları Dergisi*, 13(02), 81-104.
- Zapf, D., Vogt, C., Seifert, C., Martini, H. & Isic, A. (1999). "Emotional work as a source of stress". *European Journal of Work and Organizational Psychology*, 8(3), 371-400.

**MISIR SİLAJINDA GOFRET ATIĞININ KATKI MADDESİ OLARAK
DEĞERLENDİRİLMESİ**

EVALUATION OF WAFER WASTE AS ADDITIVE IN CORN SILAGE

Dr. Öğr. Üyesi Sadık Serkan AYDIN

¹Harran Üniversitesi Veteriner Fakültesi, Hayvan Besleme ve Beslenme Hastalıkları,

ORCID: 0000-0002-3252-3944

ÖZET

Bu çalışmada çevre kirliliğine neden olan gıda sanayi atığı olan gofret atığının yem katkı maddesi olarak mısır silajına ilavesinin silaj kalitesi üzerine etkilerinin belirlenmesi amaçlanmıştır. Çalışmada katkısız silaj grubu kontrol grubunu oluştururken, %0.5, %1, %1.5 ve %2 gofret atığı ilave edilerek hazırlanan silajlar deneme gruplarını oluşturmuştur. Silajların kuru madde (KM), ham kül (HK), ham protein (HP), asit deterjan fiber (ADF) ve nötral deterjan fiber (NDF) değerlerinde gruplar arasında farklılıklar istatistiki olarak önemli bulunmuştur. Sonuç olarak kolay eriyebilir karbonhidrat kaynağı olarak gofret atığı ilavesinin mısır silaj kalitesi üzerine olumlu etkisinin olduğu belirlenmiştir. Bu çalışmada elde edilen sonuçlar değerlendirildiğinde gofret atığı ilavesiyle hazırlanan mısır silajının kalitesi üzerine olumlu etkileri olduğu, silaj katkı maddesi olarak kullanılabileceği sonucuna varılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Mısır silajı, gofret atığı

ABSTRACT

In this study, it was aimed to determine the effects of the addition of wafer waste, which is a food industry waste that causes environmental pollution, to corn silage as a feed additive on silage quality. While the additive-free silage group constituted the control group in the study, the silages prepared by adding 0.5%, 1%, 1.5% and 2% wafer waste formed the experimental groups. The differences between the groups in the dry matter (DM), crude ash (HK), crude protein (HP), acid detergent fiber (ADF) and neutral detergent fiber (NDF) values of the silages were found to be statistically significant. As a result, it was determined that the addition of wafer waste as an easily soluble carbohydrate source had a positive effect on alfalfa silage quality. When the results obtained in this study were evaluated, it was concluded that the corn silage prepared with the addition of wafer waste had positive effects on the quality and could be used as a silage additive.

Keywords: Corn silage, wafer waste

GİRİŞ

Bu çalışmada çevre kirliliğine neden olan gıda sanayi atığı olan gofret atığının yem katkı maddesi olarak mısır silajına ilavesinin silaj kalitesi üzerine etkilerinin belirlenmesi amaçlanmıştır. Silo yemi, hayvancılığı gelişmiş ülkelerde, et ve süt sığırları başta olmak üzere, geniş getiren hayvanların ekonomik, dengeli ve yeterli beslenmelerinde kullanılan önemli bir kaba yem kaynağıdır (Avcıoğlu ve ark., 1998; Soya ve ark., 1998). Mısır silajlık olarak kullanılan en yaygın materyaldir. Mısır silajı, gerek içerdiği enerji ve gerekse hayvanlar tarafından sevilerek tüketilmesi nedeniyle silajlık yem bitkilerinin ‘en iyisi’ olma özelliğini taşımaktadır (DLG, 1987; DLG, 1997) Silajların yapımı ve saklanması sırasında oluşacak besin madde kayıplarını en aza indirmek, yem değerini iyileştirmek, fermantasyon sürecini düzenlemek ve silo açıldıktan sonra silaj kalitesini uzun süre boyunca korumak amacıyla farklı silaj katkı maddeleri kullanılmaktadır. Silaj katkı maddeleri; fermantasyon uyarıcıları, aerobik bozulma inhibitörleri, fermantasyon inhibitörleri, yem katkıları ve absorbantlar olmak üzere 5 sınıfta değerlendirilir (Yitbarek ve Tamir, 2014). Bu çalışmada ise gıda sanayi atıklarından olan gofret atığının mısır silajında kullanımı değerlendirilmiştir.

Materyal Metot

Bu çalışmada silaj ham materyali olarak mısır bitkisi kullanılmıştır. Araştırmada kullanılan taze mısırın tamponlama kapasitesi Playne ve McDonald (1966)’nın bildirdiği yöntemle yapılmıştır. Çalışmada katkısız mısır bitkisi kontrol grubunu oluştururken, muamele gruplarını %0.5, %1, %1.5 ve %2 gofret atığı ilaveli gruplar deneme gruplarını oluşturmuştur. Kontrol ve her bir deneme grubu 4 tekrerrül olacak şekilde 1.5 litrelik cam kavanozlara sıkıştırılarak silolanmıştır. Silajlar karanlık bir ortamda 60 gün süre muhafaza edilmiş ve 60 günlük fermantasyon süresi sonunda açılmıştır. Bu çalışmada hazırlanan silajların ham besin madde içeriklerinden kuru madde (KM), ham kül (HK) ve ham protein (HP) analizleri AOAC (2005)’e göre, ADF ve NDF analizleri ise Van Soest ve ark. (1991)’na göre yapılmıştır. Ham besin madde analizleri silaj materyallerinin ve elde edilen silajların oda ısısında kurutulmaları sonrasında laboratuvar değirmeninde 1 mm elekten geçecek şekilde öğütüldükten sonra yapılmıştır. Araştırma sonunda elde edilen veriler tek yönlü varyans analizi (One Way Anova) ile değerlendirilmiştir. Grup ortalamalarının karşılaştırılmasında Duncan çoklu karşılaştırma testi kullanılmıştır. Bu amaçla SPSS (1991) paket programından yararlanılmıştır.

BULGULAR VE TARTIŞMA

Çalışmada silaj materyali olarak kullanılan mısır bitkisinin ve katkı maddesi olarak kullanılan gofret atığının besin madde analiz sonuçları tablo 1’de sunulmuştur.

Tablo 1. Çalışmada silaj materyali olarak kullanılan mısır bitkisinin ve katkı maddesi olarak kullanılan gofret atığının ham besin madde içerikleri

	BK	KM	HK	HP	ADF	NDF
Mısır	180	27.45	7.10	6.88	37.94	69.52
Gofret Atığı	-	98.82	0.85	6.53	-	-

BC: Buffer kapasitesi meq/kg **KM,** **KM:** Kuru madde, %; **HK:** Ham kül KM%; **HP:** Ham protein, DM%; **ADF:** Acid detergent insoluble fiber, %KM; **NDF:** Neutral detergent insoluble fiber%KM;

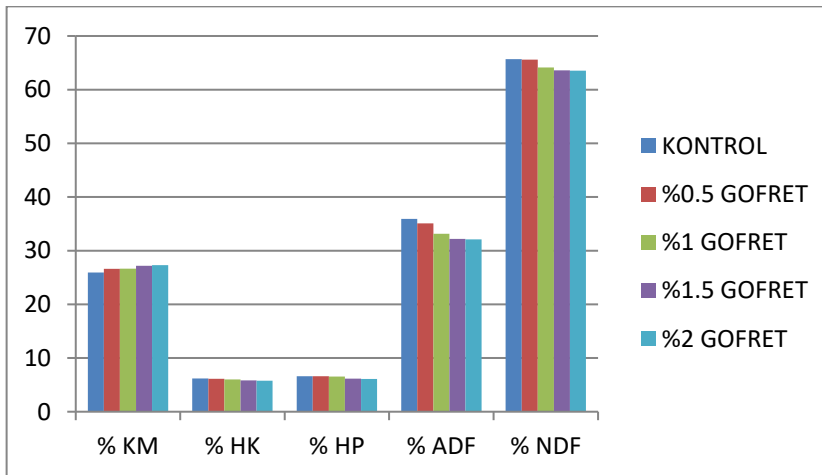
Mısır bitkisine farklı oranlarda (%0.5, %1, %1.5 ve %2) gofret atığı ilave edilerek hazırlanan silajların besin madde içerikleri tablo 2’de verilmiştir.

Tablo 2. Farklı oranlarda gofret atığı ilave edilerek hazırlanan mısır silajlarının besin madde içerikleri

Gruplar	KM	HK	HP	ADF	NDF
Kontrol	25.94 ^c	6.19 ^a	6.62 ^a	35.93 ^a	65.67 ^a
%0.5 gofret atığı	26.63 ^b	6.14 ^a	6.61 ^a	35.08 ^a	65.59 ^a
%1 gofret atığı	26.65 ^b	6,00 ^{ab}	6.56 ^a	33.14 ^b	64.14 ^b
%1.5 gofret atığı	27.19 ^a	5.85 ^b	6.15 ^b	32.20 ^b	63.59 ^b
%2 gofret atığı	27.32 ^a	5.78 ^b	6.09 ^b	32.10 ^b	63.53 ^b
SEM	0.133	0.045	0.062	0.398	0.283
P	0.001	0.002	0.000	0.000	0.007

^{a-c} Values with different letters in the same column were found to be different (P<0.05); **KM:** Kuru madde, %; **HK:** Ham kül KM%; **HP:** Ham protein, DM%; **ADF:** Acid detergent insoluble fiber, %KM; **NDF:** Neutral detergent insoluble fiber%KM;

Mısır bitkisine farklı oranlarda (%0.5, %1, %1.5 ve %2) gofret atığı ilave edilerek hazırlanan silajların besin madde içeriklerinin gösterimi grafik 1’de verilmiştir.



Grafik 1: Mısır bitkisine farklı oranlarda (%0.5, %1, %1.5 ve %2) gofret atığı ilave edilerek hazırlanan silajların besin madde içeriklerinin gösterimi

Yapılan bu çalışmada tablo 2 incelendiğinde silajların KM, HK, HP, ADF ve NDF değerlerinde gruplar arasında farklılıklar istatistiki olarak önemli bulunmuştur ($P<0.05$).

Mısır bitkisine farklı oranlarda gofret atığı ilave edilerek hazırlanan silajların KM içerikleri incelendiğinde kontrol grubuna kıyasla gofret atığı ilavesi artışına paralel olarak KM düzeylerinde artış gözlemlenmiştir. KM düzeyindeki bu artış gofret atığının KM düzeyinin yüksek oluşuna bağlı olarak gerçekleşmiştir. HK ve HP değerleri incelendiğinde ise gofret atığı ilavesine bağlı olarak düşüş gözlemlenmiştir. Bu düşüş gofret atığının HK ve HP seviyesinin düşük oluşuna bağlı olarak gerçekleşmiştir. Silajların ADF ve NDF değerleri incelendiğinde gofret atığı ilavesine paralel olarak ADF ve NDF değerlerinde düşüş gözlemlenmiştir. Bu çalışmada kontrol grubu ile deneme grupları arasında ADF ve NDF değerlerinde fark oluşunun nedeni gofret atığının ADF ve NDF içeriğinin düşük oluşuna bağlı olarak gerçekleşmiştir.

SONUÇ

Bu çalışmada elde edilen sonuçlar değerlendirildiğinde gofret atığı ilavesiyle hazırlanan mısır silajının kalitesi üzerine olumlu etkileri olduğu, silaj katkı maddesi olarak kullanılabilceği sonucuna varılmıştır.

KAYNAKÇA

- AOAC, 1990. Official methods of analysis, Association of official analytical chemists, Washington DC.
- Avcıoğlu, R. Soya, H. Geren, H. A.C. Cevheri 1998. Ege bölgesinde çayır-mer'aların durumu, sorunları ve çözüm önerileri. Ege Bölgesi 1. Tarım Kongresi, Cilt 2: 235-242.
- DLG, 1987. Bewertung von Grünfütter, Silage und Heu. Merkblatt 224.
- DLG-Verlag, Frankfurt. DLG, 1997. Futterwerttabellen für Wiederkäuer. DLG Verlag, Frankfurt/M.
- Michel, P. H. F., Gonçaves, L. C., Rodrigues, J. A. S., Keller, K. M., Raposo, V. S., Lima, E. M., Santos, F. P. C. and Jayme, D. G. (2017). Re-ensiling and inoculant application with lactobacillus plantarum and propionibacterium acidipropionici on sorghum silages. Grass and Forage Science, 72(3), 432-440
- Playne, M. J., & McDonald, P. (1966). The buffering constituents of herbage and of silage. *Journal of the Science of Food and Agriculture*, 17(6), 264-268.
- Soya, H., Geren, H., Kır, B. 1998. Ege bölgesinde kaba yem kaynakları ve hayvan varlığı ile ilişkileri. Ege Bölgesi 1. Tarım Kongresi, Cilt 2, 228-235.
- Van Soest, P.J., Robertson, J.B., Lewis, B.A., 1991. Methods of dietary fiber, neutral detergent fiber and non starch polysaccharides in relation to animal nutrition. *Journal of Dairy Science*, 74: 3583-3597.
- Yitbarek, M. B. and Tamir, B. (2014). Silage additives. *Open Journal of Applied Sciences*.

ÇOK KRİTERLİ KARAR VERME TEKNİKLERİYLE ÜLKELERİN LOJİSTİK PERFORMANS DÜZEYLERİNİN KARŞILAŞTIRILMASI

COMPARISON OF LOGISTIC PERFORMANCE LEVELS OF COUNTRIES WITH
MULTI-CRITERIA DECISION MAKING TECHNIQUES

Öğrenci Kübra SATILMIŞ

Yıldız Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü
İstatistik Bölümü

ORCID NO: 0009-0003-7249-6463

Dr. Öğr.Üyesi Elif TUNA

Yıldız Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü
İstatistik Bölümü

ORCID NO: 0000-0001-8572-3109

ÖZET

Lojistik, ülkelerin uluslararası ticaret performansının temel belirleyicilerinden biridir. Özellikle gelişmekte olan ülkelerin lojistik performansları küresel ticaret içindeki paylarını artırabilmeleri ve küreselleşmenin kazanımlarından yararlanabilmeleri için oldukça önemlidir. Lojistik performansındaki gelişmeler ticaret maliyetlerini azaltırken, rekabet düzeyini ve ekonomik büyümeyi artırmaktadır. Performans ölçümü, bir kurumun önceden belirlenen amaç ve hedeflere göre ortaya çıkan ürün, hizmet ve/veya sonuçlara yönelik analitik değerlendirme süreci olarak tanımlanmaktadır.

Bu çalışmadaki amaç, literatürde yaygın olarak kullanılan Çok Kriterli Karar Verme (ÇKKV) teknikleri yardımıyla World Bank (Dünya Bankası) tarafından akademik, uluslararası kurumlar ve uluslararası lojistikle uğraşan özel şirketler ve kişilerle ortaklaşa yürütülen Lojistik Performans Endeksi araştırmalarından alınan 2018 yılına ait veriler içinden seçilen 15 ülke için lojistik performans ölçümü gerçekleştirmektir. Yapılan çalışmada öncelikle belirlenen değerlendirme kriterlerinin önem ağırlıkları objektif bir ÇKKV tekniği olan CRITIC (Criteria Importance Through Intercriteria Correlation) yöntemiyle hesaplanmıştır. Elde edilen ağırlıklar yardımıyla SAW (Simple Additive Weighting), TOPSIS (The Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution) ve VIKOR (VlseKriterijumska Optimizacija I Kompromisno Resenje) yöntemleri kullanılarak üç farklı sıralama elde edilmiş ve ülkelerin performansları değerlendirilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Lojistik, Lojistik Performansı, CRITIC Yöntem, TOPSIS, SAW, VIKOR

ABSTRACT

Logistics is one of the main determinants of the international trade performance of countries. Especially, the logistics performance of developing countries is very important for them to increase their share in global trade and to benefit from the gains of globalization. Developments in logistics performance reduce trade costs, while increasing the level of competition and economic growth. Performance measurement is defined as the analytical evaluation process of an institution for products, services and/or results that emerge according to predetermined goals and objectives.

The aim of this study, with the help of Multi-Criteria Decision Making (MCDM) techniques, which are widely used in the literature, is the purpose of the 15 selected data from the 2018 Logistics Performance Index research conducted by the World Bank (World Bank) jointly with academic, international institutions and private companies and individuals dealing with international logistics. The purpose of the study is to measure the logistics performance for the country. First of all, the importance weights of the evaluation criteria determined were calculated with the CRITIC (Criteria Importance Through Intercriteria Correlation) method, which is an objective MCDM technique. With the help of the weights obtained, three different rankings were obtained using SAW (Simple Additive Weighting), TOPSIS (The Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution) and VIKOR (VlseKriterijumska Optimizacija I Kompromisno Resenje) methods and the performances of the companies were evaluated.

Keywords: Logistics, Logistics Performance, CRITIC Method, TOPSIS, SAW, VIKOR

GİRİŞ

Lojistik, ülkelerin uluslararası ticaret performansının temel belirleyicilerinden biridir. Hem ülke hem de firma ekonomisine olan katkıları nedeni ile lojistik her geçen gün büyüyen ve gelişim gösteren bir sektör haline gelmiştir. Özellikle gelişmekte olan ülkelerin lojistik performansları küresel ticaret içindeki paylarını artırabilmeleri ve küreselleşmenin kazanımlarından yararlanabilmeleri için oldukça önemlidir.

Bu çalışmada amaç literatürde yaygın olarak kullanılan Çok Kriterli Karar Verme (ÇKKV) teknikleri yardımıyla World Bank (Dünya Bankası) tarafından akademik, uluslararası kurumlar ve uluslararası lojistikle uğraşan özel şirketler ve kişilerle ortaklaşa yürütülen Lojistik Performans Endeksi araştırmalarından alınan 2018 yılına ait veriler içinden seçilen 15 ülke için lojistik performans ölçümü gerçekleştirmektir. Yapılan çalışmada öncelikle belirlenen değerlendirme kriterlerinin önem ağırlıkları objektif bir ÇKKV tekniği olan CRITIC (Criteria Importance Through Intercriteria Correlation) yöntemiyle hesaplanmıştır. Elde edilen ağırlıklar yardımıyla SAW (Simple Additive Weighting), TOPSIS (The Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution) ve VIKOR (VlseKriterijumska Optimizacija I Kompromisno Resenje) yöntemleri kullanılarak ülkelerin performansları değerlendirilmiştir.

LOJİSTİK VE LOJİSTİK PERFORMANS KAVRAMLARI

Bir ülkenin gelişmişlik ve kalkınma düzeyini belirleyen en önemli kıstaslardan biri o ülkenin ekonomik rakamlarıdır. Bu rakamların pozitif yönde olması, ülkenin sosyo-ekonomik, kültürel ve psikolojik dokusuna olumlu yönde etki yaratmaktadır. Söz konusu ülkede ekonomik göstergelerin yönünü belirleyen ve bu göstergelerin değişiminde etkili bir güç olan sektörlerden biri de lojistikdir. Uluslararası ticaretin temel unsurlarından biri olan lojistik; ulaşımdan, depolamaya, kargo konsolidasyonuna, sınır kontrollerinden ülke içi dağıtıma ve ödeme sistemlerine kadar uzanan çeşitli kamu ve özel sektör kurumlarını içeren temel faaliyetleri kapsamaktadır.

1700'lü senelerde askeri alanda ortaya çıkan lojistik kavramı küresel ticaret hacminin hızla artması ve gelişmesiyle özellikle 60'lı senelerden itibaren askeri literatürün himayesi altından çıkarak ülke ekonomilerinin ve sosyal yaşamın önemli bir parçası haline gelmiştir. Dünyanın en büyük lojistik organizasyonu olan Tedarik Zinciri Uzmanları Konseyi'nin (Council of Supply Chain Management Professionals, CSCMP) tanımıyla lojistik; "Müşterinin ihtiyaçları doğrultusunda hizmetler de dahil olmak üzere tüm ürünlerin ve ilgili bilgilerin çıkış noktasından varış noktasına kadar etkili ve verimli bir biçimde taşınması ve depolanması için gerekli prosedürleri planlama, uygulama ve denetleme sürecidir. Bu tanıma içe doğru, dışa doğru, dahili ve harici hareketler dahildir."

Dünyanın küreselleşmesi ve erişebilirliğin artmasıyla birlikte günlük hayatımızda lojistik faaliyetleri önemli bir yer edinmiştir. Lojistik faaliyetlerinin gelişmesi üretim maliyetlerinde azalmanın yanında ürünlerin daha kolay, ucuz, hızlı ve güvenilir bir şekilde taşınmalarını sağlamaktadır. Ülkelerin mal ve hizmet ticaretini zamanında ve düşük maliyetle yapabilmeleri için gümrük ve liman hizmetlerinin etkinliği, ticaretle ilgili altyapı, lojistik hizmetleri, bilgi sistemleri gibi lojistiğe ilişkin bütün unsurlar hayati öneme sahiptir.

Küreselleşme kapsamında ticaretin serbestleşmesi uluslararası rekabeti daha da şiddetlendirmiştir. Bu yoğun rekabetle başa çıkabilmenin en önemli gerekliklerinden birisi de lojistik performansdır. Özellikle gelişmekte olan ülkelerin lojistik performansları küresel ticaret içindeki paylarını artırabilmeleri ve küreselleşmenin kazanımlarından yararlanabilmeleri için oldukça önemlidir.

Lojistik performans, iktisadi gelişmişlik göstergesi ve belirleyicisi olmak yanında iktisadi gelişme düzeyinin ölçülmesinde bir araç olarak değerlendirilmektedir. yabancı sermaye yatırımlarının, ürün çeşitliliğinin ve ekonomik büyümenin artırılmasında oldukça önemli bir unsur olarak görülmektedir. Artık ülkeler, bölgeler ve kentler lojistik altyapı gelişmişliğine göre de sıralanmaktadır. Rekabetçi bir çevrede lojistik performansı firmaların hangi ülkelerde konumlanacağı, hangi tedarikçilerden satın alacağı ve hangi pazarlara gireceği ile ilgili kararlarda önemli bir etkiye sahiptir. Ülkelerin uluslararası ticarete katılımlarının artması ve dünya ticaret pastasından daha fazla pay alabilmeleri ancak gelişmiş lojistik altyapısına ve yüksek lojistik hizmet kalitesine sahip olmaları halinde mümkün olabilmektedir.

Yüksek lojistik maliyetleri ve düşük lojistik hizmet düzeyi ticaret, doğrudan yabancı yatırımlar ve dolayısıyla ekonomik büyüme önünde bir engel teşkil etmektedir. Bu nedenlerden dolayı lojistik performansın iyileştirilmesi önemli bir kalkınma politikası hedefi haline gelmiştir.

TÜRKİYE’DE LOJİSTİK

Yeterli ve nitelikli bir ulaştırma sisteminin varlığı, sosyoekonomik gelişim üzerinde etkili olmaktadır. Yatırımcılar yatırım kararları alırken, altyapısı gelişmiş ve nitelikli insan gücü avantajı olan yerleri tercih etmektedir. Ulaştırma altyapısı, yatırım kararlarında ve ekonomik büyüme üzerinde oldukça etkilidir. Ayrıca her taşıma türünün teknik ve ekonomik açıdan etkin olduğu hizmeti sunabilmesi ulaştırma altyapısının niteliğine bağlıdır.

Türkiye coğrafi konumu dolayısıyla Asya, Avrupa ve Afrika kıtalarının ortasında yer almaktadır. Kıtalara kara, hava, deniz taşımacılığı ile her türlü ticari ürünü taşıyabilecek jeopolitik duruma sahiptir. Bu nedenle 1980’li yıllarda dış ticaretin serbestleşmesiyle başlayan lojistik sektörünün gelişimi, 2000’li yıllara gelindiğinde uluslararası şirketlerle iş birliği içinde olan, yurtdışına bürolar açan ve hizmet kalitesini sürekli artıran dinamik bir sektör haline gelmiştir. Lojistik sektörü Türkiye’de son beş yılda kalkınma ajansları tarafından oluşturulan bölgesel kalkınma planlarında, bölgeyi geliştirecek ve kalkındıracak iş kollarının en önemlisi olarak kavramsallaştırılmıştır. Lojistik sektörü doğrudan üretim sektörüne ve dolaylı yoldan ise hizmet sektörüne destek sağlamaktadır. Lojistiğin yayılma etkisiyle birlikte, lojistik sektörü, bölgesel sanayiye ve ticareti destekleyen, rekabet avantajı ve bölgede katma değer yaratan bir sektör haline dönüşmüştür. Türkiye’de de 1980 ve 1990 yılları arasında demiryolu, karayolu, havayolu, deniz yolu ve kombine taşımacılık alanlarındaki yapılan yatırımlarla alt yapısını sağlam bir şekilde oturtmuştur. 1990’lı yılların sonuna doğru ise gelişme kat edilmiş ve atılıma geçilmiştir. Türkiye’de dünyadaki benzer lojistik uygulamalarıyla paralel biçimde hizmet veren lojistik sektörü, 2000’li yılların başında olgunlaşma safhasını geride bırakarak uluslararası şirketlerle işbirliği içerisinde işleri yürüten, yurtdışında bürolar açıp hizmet kalitesini sürekli artıran dinamik bir sektör haline almıştır.

Türk Lojistik Sektörü Araştırması sonuçlarına göre 2022 yılı kasım ayı sonu itibarıyla mal ithalatımız yaklaşık 331 milyar dolar, ihracatımız ise 231 milyar dolar olarak gerçekleşmiştir. Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası verileri çerçevesinde Ocak-Ekim 2022 döneminde bir önceki yıl aynı döneme göre yaklaşık yüzde 52,92 artışla 76 milyar dolar tutarında hizmet ihracatı gerçekleştirilmiştir. Taşımacılık hizmetlerinde yüzde 57,89’luk bir artış yaşanmış, yük gelirleri ise 10 milyar 385 milyon dolar olarak gerçekleşti. Ulaştırma maliyetlerinin toplam maliyetler içindeki payı ön plana çıktıkça, firmalar faaliyetlerini daha az maliyetle ve daha iyi gerçekleştirme çabasına yönelmiş; taşıma, depolama ve dağıtımın kontrolüne önem vermeye başlamışlardır.

METODOLOJİ

Bu bölümde çalışmada kullanılan Çoklu Kriterli Karar Verme Yöntemi(ÇKKV), CRITIC, SAW, TOPSIS ve VIKOR yöntemlerine ilişkin bilgiler verilmiştir.Çok Kriterli karar verme sürecinde yer alan alternatifler, kriterler, amaçlar ve karar matrisi kavramlarına değinilecektir. Bu kavramların anlamını ve yapısını anlamak, çok kriterli bir karar probleminin yapısını kavramak açısından önemlidir.

Alternatifler:Çok kriterli bir karar verme probleminde, alternatif (seçenek) aralarından tercih yapılacak hareket (davranış) biçimleridir. Karar vericinin amacına göre alternatiflerden en uygun olanı seçilir.

Kriterler:Çok kriterli bir karar verme probleminde *kriterler*, etkinliğin bir ölçümüdür ve değerlendirme için temel teşkil ederler. Kriterler, karar vericiye karar verme işleminde yol gösteren tüm ölçümler ya da kurallara verilen genel isimdir.

Amaçlar:Amaç genellikle, kriterlerdeki bir değişkenlikten arzulanan sonucu veya diğer bir deyişle karar vericilerin kriterleri doğrultusunda meydana gelmesini istedikleri gelişimin yönünü ifade eder. Bir kriterin gelişim yönü; fayda-maliyet, maksimum-minimum veya daha çok daha az olabilir.

Karar Matrisi:Çok kriterli bir karar verme problemi; sonlu sayıdaki alternatifleri, belirlenen kriterleri, her bir alternatifin her bir kritere göre performanslarını içeren bir karar matrisi yardımıyla gösterilebilir. Bir karar matrisinin satırlarında alternatifler, sütunlarında ise alternatiflerin değerlendirileceği kriterler yer almaktadır. Karar matrisinin elemanları, her bir alternatifin ilgili kritere göre yapılan değerlendirme sonucu aldığı değerden oluşur.

ÇOKLU KRİTERLİ KARAR VERME YÖNTEMİ(ÇKKV)

Karar verici karar noktaları arasından yapacağı seçimde eğer tek bir değerlendirme faktörüne sahipse,değerlendirme faktörünün niteliğine göre en büyük avantajlı ya da en küçük dezavantajlı olan karar noktasını kolaylıkla seçebilir.Ancak karar ortamları yada süreçleri her zaman bu kadar kolay olmayabilir.

Karar verici vereceği kararlarda genellikle kârlılık,maliyet,zaman gibi çok sayıda,özellikle de amaç yönleri farklı değerlendirme faktörlerini kullanmak ve karar noktaları üzerindeki seçimini bu faktörlere göre yapmak zorunda kalabilir.Bu durumda bir karar noktası bir değerlendirme faktörüne göre en iyi iken,başka bir değerlendirme faktörüne göre başka bir karar noktası en iyi olabilir. Sonuç ise karar verici açısından hem bir pişmanlık hem de karar yerine kararsızlık olacaktır.

Çoklu karar verme yöntemleri böylesine bir kararsızlık ortamında karar vericiye güvenilir çözümler sunabilir.Çünkü çoklu karar verme yöntemleri bütün karar noktaları için değerlendirme faktörlerini aynı anda çözüme sokar ve karar vericiye tek bir karar dağılımı sunar.

CRITIC YÖNTEM

Verilerin objektif ağırlıklandırılmasına dayalı olarak uygulanan CRITIC (Criteria Importance Through Intercriteria Correlation) yöntem Diakoulaki, Mavrotas ve Papayannakis 1995'te literatüre kazandırmış olduğu ÇKKV tekniğidir. CRITIC yöntemi, kriterlerin standart sapmalarının ve kriterler arası korelasyonun birlikte kullanılarak gerçekleştirilen öznel bir ağırlıklandırma yöntemidir.

- 1) **Başlangıç Karar Matrisinin Oluşturulması:** Metodun ilk aşamasını oluşturan karar problemine ait (X) başlangıç karar matrisi Eşitlik (1)'de belirtildiği üzere oluşturulur.

$$X = [x_{ij}]_{m \times n} = \begin{bmatrix} x_{11} & x_{12} & \dots & x_{1n} \\ x_{21} & x_{22} & \dots & x_{2n} \\ \vdots & \dots & \ddots & \vdots \\ x_{m1} & x_{m2} & \dots & x_{mn} \end{bmatrix} \quad i=1, \dots, m \text{ iken } j=1, \dots, n \quad (1)$$

- 2) **Karar Matrisinin Normalize Edilmesi:** Değerlendirmeye esas kriterlerin ortak bir birimle ifade edilebilmesi amacıyla karar matrisi normalize edilmektedir. Normalizasyon işlemi; maksimizasyon (fayda) yönlü ise Eşitlik (2), minimizasyon (maliyet) yönlü ise Eşitlik (3)'ten yararlanılarak gerçekleştirilir.

$$r_{ij} = \frac{x_{ij} - x_j^{\min}}{x_j^{\max} - x_j^{\min}} \quad i=1, \dots, m \text{ iken } j=1, \dots, n \quad (2)$$

$$r_{ij} = \frac{x_j^{\max} - x_{ij}}{x_j^{\max} - x_j^{\min}} \quad i=1, \dots, m \text{ iken } j=1, \dots, n \quad (3)$$

Denklemlerde yer alan r_{ij} ; i. alternatifte ait j. kriter için normalize performans değerini gösterirken; $x_j^{\max} = \max(x_{1j}, \dots, x_{mj})$ ve $x_j^{\min} = \min(x_{1j}, \dots, x_{mj})$ ifade etmektedir.

- 3) **Korelasyon Katsayı Matrisinin Oluşturulması:** Değerlendirmeye esas kriterler arasındaki ilişkinin seviyesinin ölçümü maksadıyla, bir önceki adımda hesaplanan normalize değerlendirme kriterleri arasındaki korelasyon katsayıları (ρ_{jk}) Eşitlik (4)'te belirtilen formülasyona göre hesaplanmaktadır.

$$\rho_{jk} = \frac{\sum_{i=1}^m (x_{ij} - \bar{x}_j)(x_{ik} - \bar{x}_k)}{\sqrt{\sum_{i=1}^m (x_{ij} - \bar{x}_j)^2 \sum_{i=1}^m (x_{ik} - \bar{x}_k)^2}} \quad (4)$$

- 4) **C_{ji} Değerlerinin Hesaplanması:** Her bir değerlendirme kriterlerinde yer alan karşıtlık yoğunluğu ve paradokslardan elde edilen bilgi miktarı (C_{ji}) hesaplanmaktadır. Bu iki verinin birleştirilmesini ifade etmek ve toplam bilgiyi elde etmek üzere Eşitlik (5) ve bu eşitlik içerisinde yer alan standart sapma (σ_j) Eşitlik (6) yardımı ile hesaplanmaktadır.

$$C_j = \sigma_j \sum_{k=1}^n (1 - \rho_{jk}) \quad j=1, \dots, n \quad (5)$$

$$\sigma_j = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^m (r_{ij} - \bar{r}_j)^2}{m}} \quad (6)$$

5) **Kriter Ağırlıklarının Hesaplanması:** Metodun nihai aşamasında Eşitlik (7)'de belirtildiği üzere; her bir kritere ait bilgi miktarının (C_{ji}), bütün kriterlere ait bilgi miktarı toplamına oranı hesaplanarak kriterlere ait ağırlık değerleri (w_i) elde edilmektedir.

$$W_j = \frac{c_j}{\sum_{j=1}^n c_j} \quad j=1, \dots, n \quad (7)$$

Bu formülden elde edilen en yüksek w_i ağırlık değerine sahip olan kriterin diğerlerine göre öncelikli kriter olduğu sonucuna varılır.

TOPSIS YÖNTEMİ

Çok Kriterli Karar Verme Yöntemlerinden biri olan TOPSIS (The Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution) yöntemi, Hwang ve Yoon tarafından 1981'de geliştirilmiştir. Bu yöntem seçilen alternatifin ideal çözüme en yakın, negatif ideal çözüme ise en uzak mesafede olması temeline dayanır. Tek bir kriterin verilen amaca ya da ideal çözüme en yakın uzaklıkta olması karar vericiler için yeterli değildir. Uygulamada, karar vericiler mümkün olduğunca çok fayda sağlayan ve aynı zamanda riskten en fazla kaçınan kararı vermeye çalışırlar.

TOPSIS yöntemi rasyonelliği ve kolay kavranabilirliği, hesaplamadaki basitliği ve değerlendirme kriterlerinin ağırlıklandırılmasına imkan vermesi nedeniyle literatürde en çok kullanılan tekniklerden biridir.

1) **Karar Matrisinin Normalize Edilmesi:** ÇKKV probleminde m sayıda alternatif, n sayıda kriterden oluşan karar matrisi aşağıdaki eşitlikler yardımıyla normalize edilir.

$$r_{ij} = \frac{x_{ij}}{\sqrt{\sum_{i=1}^m (x_{ij})^2}} \quad (i = 1, \dots, m; j = 1, \dots, n) \quad \text{fayda kriteri için} \quad (8)$$

$$r_{ij} = 1 - \frac{x_{ij}}{\sqrt{\sum_{i=1}^m (x_{ij})^2}} \quad (i = 1, \dots, m; j = 1, \dots, n) \quad \text{maliyet kriteri için} \quad (9)$$

$$R = (r_{ij})_{m \times n} \begin{matrix} & C_1 & \dots & C_j & \dots & C_n \\ \begin{bmatrix} x_{11} & \dots & x_{1j} & \dots & x_{1n} \\ x_{i1} & \dots & x_{ij} & \dots & x_{in} \\ x_{m1} & \dots & x_{mj} & \dots & x_{mn} \end{bmatrix} \end{matrix} \quad (10)$$

- 2) **Ağırlıklı Normalize Karar Matrisinin Oluşturulması:** Bu adımda, bir önceki adımda normalize edilmiş değerler, kriterlerin önem derecelerini gösteren $w_j = (w_1, w_2, \dots, w_n)$, $(\sum_{j=1}^n w_j = 1)$ ağırlıkları ile çarpılır. Bu durumda ağırlıklı normalize karar matrisi aşağıdaki gibi yazılır.

$$v_{ij} = r_{ij} \cdot w_j \quad (11)$$

$$V_{ij} = \begin{pmatrix} w_1 r_{11} & w_2 r_{12} & \dots & w_n r_{1n} \\ w_1 r_{21} & w_2 r_{22} & \dots & w_n r_{2n} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ w_1 r_{m1} & w_2 r_{m2} & \dots & w_n r_{mn} \end{pmatrix}_{m \times n} \quad (12)$$

- 3) **İdeal ve Negatif İdeal Çözümlerin Belirlenmesi:** Bu adımda $i=1, \dots, m$; $j=1, \dots, n$ olmak üzere, ideal çözüm A^+ ve negatif ideal çözüm A^- hesaplanır.
 $A^+ = (v_1^+, v_2^+, v_3^+, \dots, v_n^+)$ her kriterde en iyi değer alan alternatiflere ait değerlendirmelerden oluşur.
 $A^- = (v_1^-, v_2^-, v_3^-, \dots, v_n^-)$ ise her kriterde en kötü değerler alan alternatiflere ait değerlendirmelerden oluşur.

$$A^+ = (v_1^+, v_2^+, \dots, v_n^+) \quad (14)$$

$$v_j^+ = \left\{ \left(\max v_{ij}, j \in N \right) \quad i = 1, \dots, m \right\} \quad (15)$$

$$A^- = (v_1^-, v_2^-, \dots, v_n^-) \quad (16)$$

$$v_j^- = \left\{ \left(\min v_{ij}, j \in N \right) \quad i = 1, \dots, m \right\} \quad (17)$$

- 4) **İdeal ve Negatif İdeal Çözüm Noktalarına Olan Uzaklıkların Hesaplanması :** Bu adımda alternatifler arasındaki ayırım ölçüsü için n-boyutlu Öklid uzayındaki uzaklıklar tanımlanır. Buna bağlı olarak her alternatifin ideal çözüme olan uzaklığı aşağıdaki formülle hesaplanır;

$$S_i^+ = \sqrt{\sum_{j=1}^n (v_{ij} - v_j^+)^2}, \quad i = 1, 2, \dots, m. \quad (18)$$

Benzer biçimde her bir alternatifin negatif ideal çözüme olan uzaklığı ise formülü yardımı ile bulunur.

$$S_i^- = \sqrt{\sum_{j=1}^n (v_{ij} - v_j^-)^2}, \quad i = 1, 2, \dots, m. \quad (19)$$

- 5) **İdeal Çözüm Noktasına Olan Görelî Yakınlığın Hesaplanması** : Her bir karar noktasının ideal çözüme görelî yakınlığı olan C_i^* 'nin hesaplanmasında ideal ve negatif ideal ayırım ölçülerinden yararlanılır. Buradaki ölçüt, her bir alternatife ait negatif ideal ayırım ölçüsünün toplam ayırım ölçüsü içerisindeki payıdır ve aşağıdaki formülle bulunur.

$$C_i^* = \frac{S_i^-}{S_i^+ + S_i^-} \quad (20)$$

Burada $0 \leq C_i^* \leq 1$ arasında değer alır ve $C_i^* = 1$ ilgili karar noktasının ideal çözüme $C_i^* = 0$ ilgili karar noktasının negatif ideal çözüme mutlak yakınlığını ifade eder.

- 6) **Alternatiflerin Sıralanması** : Beşinci adımda elde edilen yakınlık katsayıları her bir alternatifin tercih sıralamasını göstermektedir. Elde edilen ideal çözüme yakınlık değerler en büyükten en küçük değere doğru sıralanarak en çok tercih edilen alternatif/alternatifler elde edilir. Buna göre en yüksek C_i^* değerine sahip alternatif en çok tercih edilen ya da en iyi performansı gösteren alternatif olarak değerlendirilir.

VIKOR YÖNTEMİ

VIKOR (Vise Kriterijumska Optimizacija I Kompromisno Resenje – Çok Kriterli Optimizasyon ve Uzlaşma) tekniği Opricovic ve Tzeng tarafından 2004'te Çok Kriterli Karar Verme problemlerinde uygulanabilir bir teknik olarak önerilmiştir. VIKOR tekniği, birden çok kriterin değerlendirildiği karar verme problemlerinde alternatifler arasından uzlaşık bir sıralama yapma ve uzlaşık bir çözüme ulaşmayı amaçlar. Tekniğin temeli “ideal çözüme yakınlık” ölçümüne dayanır. VIKOR yönteminin işletme, tedarikçi ve personel performanslarını değerlendirme ve seçim problemlerine başarılı bir şekilde uygulandığı görülmektedir.

- 1) **Karar Matrisinin Oluşturulması**: Alternatiflerin, kriterlerin ve kriterlere göre her alternatifin aldığı değerlerin yer aldığı karar matrisi oluşturulur. Karar matrisinin satırları ($j = 1, 2, \dots, m$) alternatifleri, sütunları ($i = 1, 2, \dots, n$) ise kriterleri gösterir.

$$X = \begin{bmatrix} x_{11} & x_{12} & \dots & x_{1n} \\ x_{21} & x_{22} & \dots & x_{2n} \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ x_{m1} & x_{m2} & \dots & x_{mn} \end{bmatrix}$$

- 2) **Her Kriter için En İyi (f_i^*) ve En Kötü (f_i^-) Değerlerinin Bulunması :** VIKOR yönteminin ilk basamağı olarak en iyi (f_i^*) ve en kötü (f_i^-) değerleri belirlenir. Aşağıda gösterilen formüllerde; i karşılaştırma kriterlerini ($i=1,2,3,\dots,n$) ve j alternatifleri ($j=1,2,3,\dots,m$) göstermektedir. (21) ve (22) numaralı formüller yardımıyla her bir kriter için en iyi (f_i^*) ve en kötü (f_i^-) değerler belirlenir.

Fayda kriterini temsil ettiğinde ;

$$f_i^* = \max_j f_{ij}, f_i^- = \min_j f_{ij} \quad i=1, \dots, n \quad (21)$$

Maliyet kriterini temsil ettiğinde ;

$$f_i^* = \min_j f_{ij}, f_i^- = \max_j f_{ij} \quad i=1, \dots, n \quad (22)$$

- 3) **Normalizasyon İşlemi ve Normalize Karar Matrisinin Oluşturulması:**Karar matrisini oluşturan değerleri birimlerinden arındırmak ve karşılaştırılabilir seviyeye getirmek üzere normalizasyon işlemi uygulanır. m alternatif ve n kriterden oluşan bir karar problemine ilişkin karar matrisi, normalizasyon işlemi sonunda $m \times n$ boyutlarında R normalize matrisine dönüştürülür. R matrisinin elemanları;

$$r_{ij} = \frac{f_j^* - x_{ij}}{f_j^* - f_j^-} \quad (23)$$

eşitliği yardımıyla hesaplanır.

- 4) **Normalize Karar Matrisinin Ağırlıklandırılması:** w_{ij} krter ağırlıkları olmak üzere, normalze karar matrisinde sütunlarda gösterlen kriterlerin ilgili ağırlıklar ile çarpılmasıyla, ağırlıklandırılmış normalize karar matrisi V elde edilir. Ağırlıklandırılmış normalize karar matrisi elemanları v_{ij} , $v_{ij}=r_{ij} \cdot w_{ij}$ eşitliği ile hesaplanır.
- 5) **Ortalama Grup Faydası (S_i) ve En Büyük Pişmanlık (R_i) Değerlerinin Hesaplanması :** S_i değeri i. alternatif için ortalama grup skoru olup ortalama grup faydasını, R_i degeri ise i. alternatif için en kötü grup skoru olup en büyük pişmanlığı göstermektedir. S_i ve R_i degerleri (24) ve (25) nolu eşitlikler yardımıyla hesaplanır.

$$\begin{aligned} S_i &= \sum_{j=1}^n v_{ij} & R_i &= \max_j v_{ij} \\ S_i &= \sum_{j=1}^n w_j \cdot r_{ij} & R_i &= \max_j (w_j \cdot r_{ij}) \\ S_i &= \sum_{j=1}^n w_j \cdot \frac{f_j^* - x_{ij}}{f_j^* - f_j^-} & R_i &= \max_j \left(w_j \cdot \frac{f_j^* - x_{ij}}{f_j^* - f_j^-} \right) \end{aligned} \quad (25)$$

- 6) **Q_i Değerlerinin Hesaplanması:** Bu adımda alternatifleri sıralamak için kullanılacak Q_i değerlerinin hesaplanması gerekir. Bu amaçla Q_i değerlerinin hesaplanmasında kullanılan S^* , S^- , R^* , ve R^- , parametreleri sırasıyla

$$\begin{aligned} S^* &= \min_i S_i \\ S^- &= \max_i S_i \\ R^* &= \min_i R_i \\ R^- &= \max_i R_i \end{aligned} \quad (26)$$

eşitlikleri ile hesaplanır. Q_i değerlerinin hesaplanmasında kullanılan diğer bir eleman olan q parametresi ise kriterlerin çoğunluğunun ağırlığını (maksimum grup faydasını) gösterir. q değer maksimum grup faydasını sağlayan strateji için ağırlığı ifade ederken $(1-q)$ ise karşıt görüştekilerin minimum pişmanlığının ağırlığını ifade etmektedir. Uzlaşma “çoğunluk oyu” ($q > 0,5$) ile; “konsensus” ($q = 0,5$) ile; veya “veto” ($q < 0,5$) ile sağlanabilir. Uygulamada genellikle ($q = 0,5$) kabul edilir. Parametreler yukarıdaki biçimde belirlendikten sonra Q_i değerleri (27) nolu eşitlik kullanılarak hesaplanır.

$$Q_i = \frac{q \cdot (S_i - S^*)}{S^- - S^*} + \frac{(1-q) \cdot (R_i - R^*)}{R^- - R^*} \quad (27)$$

- 7) **Alternatiflerin Sıralanması Ve Koşulların Denetlenmesi:** Bu adımda S_i , R_i ve Q_i değerleri küçükten büyüğe doğru sıralanarak alternatiflere ilişkin üç sıralama listesi elde edilir. Daha sonra sıralamanın doğruluğunu sınamak amacıyla alternatiflerin kabul edilebilir avantaj ve kabul edilebilir istikrar koşullarına uygunlukları denetlenir. Buna göre Q_i sıralamasında en küçük değerle ilk sırada yer alan A_i alternatif, aşağıda verilen iki koşulu sağlıyorsa uzlaşık en iyi çözüm olarak kabul edilir.

Koşul 1-Kabul edilebilir Avantaj Kosulu : En iyi ve en iyiye en yakın seçenek arasında belirgin bir fark olduğunun kanıtlanmasına yönelik koşuldur. Q_i değerleri küçükten büyüğe doğru sıralandığında, ilk sırada yer alan alternatif A_1 ve ikinci sırada yer alan alternatif A_2 olmak üzere, kabul edilebilir avantaj,

$$Q(A_2) - Q(A_1) \geq DQ \quad (28)$$

koşuluna bağlıdır. Eşitsizlik (28)’de kullanılan DQ parametresi alternatif sayısına bağlı olup, m alternatif sayısını göstermek üzere,

$$DQ = \frac{1}{m-1} \quad (29)$$

eşitliği le hesaplanır. Alternatif sayısı 15 olduğunda ise $DQ = 0,0714$ olarak kabul edilir. Buna göre eşitsizlik (28)’de verilen koşul sağlanıyorsa A_1 alternatifinin, kabul edilebilir avantaj koşulunu sağladığı kabul edilir.

Kosul 2- Kabul Edilebilir Istikrar Koşulu: Elde edilen uzlaşık çözümün istikrarlı olduğunun kanıtlanması açısından sağlanması gereken koşuldur. Q_i değerleri küçükten

büyükçe doğru sıralandığında, ilk sırada yer alan A_1 alternatifi, S_i ve/veya R_i değerlerine göre küçükten büyükçe doğru yapılan sıralamada da minimum değere sahip olmalıdır. Bu durumda uzlaşık çözümün istikrarlı olduğu kabul edilir. Yukarıda belirtilen iki koşuldaki birinin sağlanmadığı durumda ise birden fazla uzlaşık çözüm kümesi aşağıdaki biçimde önerilir:

Eğer Kosul 2 (kabul edilebilir istikrar koşulu) sağlanmıyor ise, A_1 ve A_2 alternatiflerinin her ikisi de uzlaşık ortak çözüm olarak kabul edilir.

Eğer Kosul 1 (kabul edilebilir avantaj koşulu) sağlanmıyor ise, A_1, A_2, \dots, A_m alternatiflerinin tamamı uzlaşık en iyi çözüm kümesinde yer alır. Burada üst sınır değer olan maksimum M,

$$Q(A_M) - Q(A_1) < DQ \quad (30)$$

ilişisine göre belirlenir. Q_i sıralamasında (30) nolu eşitsizliği sağlayan son alternatifin sıra numarası M ile temsil edilir. Uzlaşık çözüm kümesi dahilinde Q değerlerine göre sıralama yapılır. En iyi alternatif, minimum Q değerine sahip alternatiflerden biridir. Tercih minimum değere sahip ilk alternatifin uygulanması yönündedir.

SAW (BASİT TOPLAMLI AĞIRLIKLANDIRMA) YÖNTEMİ

Churchman ve Ackoff (1954) tarafından portföy seçim problemine uygulanarak literatüre kazandırılan SAW (Simple Additive Weighting) Yöntemi, literatürde Ağırlıklı Toplam Model (Weighted Sum Model) olarak da bilinmektedir. Matematiksel basitliği nedeniyle ÇKKV literatüründe en fazla kullanılan tekniklerden biri olan SAW Yönteminin algoritması aşağıdaki gibidir .

- 1) **Karar Matrisinin Normalize Edilmesi:** SAW Yönteminde ilk aşamada m sayıda alternatif ve n sayıda değerlendirme kriterinden oluşan karar matrisi aşağıdaki eşitlik yardımıyla normalize edilir.

$$r_{ij} = \begin{cases} \frac{x_{ij}}{\max_i x_{ij}} & i=1, \dots, m; j=1, \dots, n \text{ fayda kriteri için} \\ \frac{\min_i x_{ij}}{x_{ij}} & i=1, \dots, m; j=1, \dots, n \text{ maliyet kriteri için} \end{cases} \quad (31)$$

- 2) **Alternatiflerin Tercih Değerlerinin Hesaplanması:** Her bir alternatifin toplam tercih değerleri aşağıdaki denklem yardımıyla hesaplanır.

$$V_i = \sum_{j=1}^n w_j r_{ij} \quad i = 1, \dots, m \quad (32)$$

Buradaki w_j notasyonu j kriterine verilen önem ağırlığını göstermektedir. Daha yüksek V_i değeri A_i alternatifinin daha fazla tercih edileceği anlamına gelmektedir. SAW

yönteminde tüm kriterlerin karşılaştırılabilir (aynı ölçüm biriminde) sayısal verilerden oluşmasına dikkat edilmelidir.

UYGULAMA

Bu çalışmadaki amaç, literatürde yaygın olarak kullanılan Çok Kriterli Karar Verme (ÇKKV) teknikleri yardımıyla World Bank(Dünya Bankası) tarafından akademik ,uluslararası kurumlar ve uluslararası lojistikle uğraşan özel şirketler ve kişilerle ortaklaşa yürütülen Lojistik Performans Endeksi araştırmalarından alınan 2018 yılına ait veriler içinden seçilen 15 ülke için lojistik performans ölçümü gerçekleştirmektir.Yapılan çalışmada öncelikle belirlenen değerlendirme kriterlerinin önem ağırlıkları objektif bir ÇKKV tekniği olan CRITIC yöntemiyle hesaplanmıştır. Elde edilen ağırlıklar yardımıyla SAW, TOPSIS ve VIKOR yöntemleri kullanılarak firmaların performansları değerlendirilmiştir. Kullanılan performans değerlendirme kriterleri Tablo 1’ de verilmektedir.Fayda yönlü kriterlerdir.

Tablo 1: Performans Değerlendirme Kriterleri		
KOD	Kriterler	Açıklama
L1	Sevkiyatları izleme ve takip etme yeteneği, puan (1=düşük ila 5=yüksek)	Ülkede sevkiyat yaparken sevkiyatlarınızı takip etme ve takip etme kabiliyetini derecelendirin" anket sorusunun sonuçlarını içerir.Bu puanın yüksek olması istenir.
L2	Lojistik hizmetlerinin yeterliliği ve kalitesi, puan (1=düşük ila 5=yüksek)	Ülkedeki lojistik hizmetlerinin (örneğin, nakliye operatörleri, gümrük komisyoncuları) genel yeterlilik düzeyini ve kalitesini değerlendirin" anket sorusunun sonuçlarını içerir.Bu puanın yüksek olması istenir.
L3	Rekabetçi fiyatlarla uluslararası gönderileri düzenleme kolaylığı, puan (1=düşük ila 5=yüksek)	Ülkede rekabetçi fiyatlara sahip gönderiler düzenlemenin kolaylığını değerlendirin" anket sorusundan elde edilen sonuçları içerir. Bu puanın yüksek olması istenir.
L4	Gönderilerin planlanan veya beklenen süre içinde alıcıya ulaşma sıklığı, puan (1=düşük ila 5=yüksek)	İstelenen ülkelere gönderiler düzenlenirken, alıcıya planlanan veya beklenen teslimat süresi içinde ne sıklıkla ulaşırlar?"Bu puanın yüksek olması istenir.
L5	Ticaret ve ulaşım ile ilgili altyapı kalitesi, puan (1=düşük ila 5=yüksek)	ticaret ve ulaşım ile ilgili altyapının (örneğin limanlar, demiryolları, yollar, bilgi teknolojisi) kalitesini değerlendirin" anket sorusunun sonuçlarını içerir.Bu puanın yüksek olması istenir.

Lojistik performans ülkelerin lojistik çevreleri, temel lojistik süreçleri ve kuruluşları ile zaman ve maliyet performansları hakkında detaylı bir bilgi sunmaktadır .Söz konusu performans değerlendirme kriterlerinin belirlenmesinde literatürde yer alan çalışmalar dikkate alınmakla beraber veri elverişliliği en önemli belirleyici olmuştur.Uygulamada kullanılan veriler Tablo 2’ de görülmektedir.

Tablo 2: Uygulamada Kullanılan Veriler

Ülke Adı	Yıl	L1	L2	L3	L4	L5
		Sevkiyatın izleme ve takip etme yeteneği, puan (1=düşük ile 5=yüksek)	Lojistik hizmetlerinin yeterliliği ve kalitesi, puan (1=düşük ile 5=yüksek)	Rekabetçi fiyatlarla uluslararası gönderileri düzenleme kolaylığı, puan (1=düşük ile 5=yüksek)	Gönderilerin planlanan veya beklenen süre içinde alıcılara ulaşma sıklığı, puan (1=düşük ile 5=yüksek)	Ticaret ve ulaşım ile ilgili altyapı kalitesi, puan (1=düşük ile 5=yüksek)
Cezayir	2018	2,6049	2,3912	2,3875	2,7612	2,4214
Avusturya	2018	3,8166	3,7094	3,2472	3,9761	3,9684
Avusturya	2018	4,0871	4,0836	3,8775	4,2508	4,1816
Bulgaristan	2018	3,0153	2,8813	3,2337	3,3135	2,7630
Çin	2018	3,6485	3,5950	3,5357	3,8400	3,7532
Mısır	2018	2,7244	2,8178	2,7919	3,1944	2,8178
Fransa	2018	3,9994	3,8383	3,5453	4,1520	3,9969
Almanya	2018	4,2394	4,3107	3,8590	4,3921	4,3744
Yunanistan	2018	3,1751	3,0558	3,3031	3,6623	3,1725
Irak	2018	2,1915	1,9084	2,3248	2,7199	2,0335
İtalya	2018	3,8549	3,6550	3,5121	4,1266	3,8529
Katar	2018	3,5615	3,4187	3,7500	3,7044	3,3750
Rusya	2018	2,6460	2,7493	2,6440	3,3133	2,7752
Türkiye	2018	3,2331	3,0468	3,0607	3,6281	3,2100
Ukrayna	2018	3,1093	2,8426	2,8293	3,4221	2,2213

CRITIC YÖNTEM İLE KRİTİK AĞIRLIKLARIN HESAPLANMASI

Uygulamanın ilk aşaması performans değerlendirme kriterlerinin ağırlıklarının belirlenmesidir. Bu amaçla objektif bir ağırlık belirleme tekniği olan CRITIC Yöntemi kullanılmıştır.

- 1) **Karar Matrisinin Normalize Edilmesi:** Normalizasyon işlemi yapılarak 0 ile 1 arasında değer almasını sağlayacak Kazanç yönlü kriterler için farklı maliyet yönlü kriterler için farklı yöntem uygulanmalıdır. Veri setindeki kriterlerimiz kazanç yönlüdür. Eşitlik (2) kullanılarak elde edilen Normalizasyon karar matrisi aşağıda gösterilmiştir.

NORMALIZE KARAR MATRİSİ						
Ülke Adı	Time	L1	L2	L3	L4	L5
Cezayir	2018	0,202	0,201	0,040	0,025	0,166
Avusturya	2018	0,794	0,750	0,594	0,751	0,827
Avusturya	2018	0,926	0,905	1,000	0,915	0,918
Bulgaristan	2018	0,402	0,405	0,585	0,355	0,312
Çin	2018	0,711	0,702	0,780	0,670	0,735
Mısır	2018	0,260	0,379	0,301	0,284	0,335
Fransa	2018	0,883	0,803	0,786	0,856	0,839
Almanya	2018	1,000	1,000	0,988	1,000	1,000
Yunanistan	2018	0,480	0,478	0,630	0,564	0,487
Irak	2018	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
İtalya	2018	0,812	0,727	0,765	0,841	0,777
Katar	2018	0,669	0,629	0,918	0,589	0,573
Rusya	2018	0,222	0,350	0,206	0,355	0,317
Türkiye	2018	0,509	0,474	0,474	0,543	0,503
Ukrayna	2018	0,448	0,389	0,325	0,420	0,080

- 2) **Korelasyon Katsayı Matrisinin Oluşturulması:** Eşitlik (4) ten yararlanarak değerlendirme kriterleri arasındaki ilişkinin derecesini ölçmek üzere doğrusal korelasyon katsayılarından (p_{jk}) oluşan ($m \times m_{jk}$) $R \rho =$ matrisi oluşturulur. Bir önceki adımda elde edilen normalizasyon matrisi ile oluşturulan korelasyon matrisi aşağıda paylaşılmıştır .

KORELASYON MATRİSİ					
Time	L1	L2	L3	L4	L5
L1	1,00000	0,98263	0,92199	0,97274	0,94153
L2	0,982632	1	0,92194993	0,97482755	0,96332033
L3	0,921991	0,92194993	1	0,91128523	0,87902559
L4	0,972738	0,97482755	0,91128523	1	0,94278443
L5	0,941532	0,96332033	0,87902559	0,94278443	1

- 3) **Cj Değerlerinin Hesaplanması** : CRITIC Yöntemi ÇKKV problemlerindeki bilgiyi değerlendirme kriterlerinde bulunan zıtlık yoğunluğu (contrast intensity) ve çelişkilere (conflicts) elde etmeyi amaçlamaktadır. Bu bağlamda, toplam bilgiyi elde etmek üzere Eşitlik (5) ve bu eşitlik içerisinde yer alan standart sapma (σ_j) Eşitlik (6) yardımı ile hesaplanmaktadır. Elde edilen aşağıda paylaşılmıştır .

Time	L1	L2	L3	L4	L5
L1	0,00000	0,01737	0,07801	0,02726	0,05847
L2	0,01737	0,00000	0,07805	0,02517	0,03668
L3	0,07801	0,07805	0,00000	0,08871	0,12097
L4	0,02726	0,02517	0,08871	0,00000	0,05722
L5	0,05847	0,03668	0,12097	0,05722	0,00000
Standart Sapma	0,3020	0,2732	0,3265	0,3063	0,3172
Cj	0,05469	0,04297	0,11940	0,06076	0,08670

- 4) **Kritik Ağırlıkların Hesaplanması**: Değerlendirme kriterlerinin ağırlıkları aşağıda Eşitlik (7) ile gösterilen normalizasyon işlemiyle hesaplanmış ve elde edilen ağırlık değerleri aşağıda paylaşılmıştır.

Değerlendirme Kriterlerinin Ağırlıkları

	Sevkiyatları izleme ve takip etme yeteneği, puan	Sevkiyatları izleme ve takip etme yeteneği, puan	Rekabetçi fiyatlarla uluslararası gönderileri düzenleme kolaylığı, puan	Gönderilerin planlanan veya beklenen süre içinde alıcıya ulaşma sıklığı, puan	Ticaret ve ulaşım ile ilgili altyapı kalitesi, puan
Ağırlık Değerleri(Wj)	0,1500	0,1179	0,3276	0,1667	0,2378

TOPSİS YÖNTEMİ İLE ÜLKELERİN LOJİSTİK PERFORMANSININ DEĞERLENDİRİLMESİ

TOPSIS Yöntemiyle yapılan analizde değerlendirme kriterleri eşitlik (8-9) kullanılarak normalize edildikten sonra diğer aşamalar izlenerek firmalar ideal çözüm noktasına olan göreceli yakınlıklarına göre sıralanmaktadır. Elde edilen yakınlık skorları ile firmaların performans sıralamaları bulunmuştur.

- 1) **Normalize Karar Matrisinin Oluşturulması**: Normalize karar matrisi karar matrisinin elemanlarından yararlanılarak fayda veya maliyet yönlü olmasına bağlı olarak Eşitlik (8) veya Eşitlik (9) kullanılarak normalize karar matrisi oluşturulmuştur. Veri setimiz fayda yönlü olduğundan Eşitlik (8) kullanılmıştır.

NORMALİZE KARAR MATRİSİ

Ülke Adı	L1	L2	L3	L4	L5
	Sevkiyatları izleme ve takip etme yeteneği, puan (1=düşük ila 5=yüksek)	Lojistik hizmetlerinin yeterliliği ve kalitesi, puan (1=düşük ila 5=yüksek)	Rekabetçi fiyatlarla uluslararası gönderileri düzenleme kolaylığı, puan (1=düşük ila 5=yüksek)	Gönderilerin planlanan veya beklenen süre içinde alıcıya ulaşma sıklığı, puan (1=düşük ila 5=yüksek)	Ticaret ve ulaşım ile ilgili altyapı kalitesi, puan (1=düşük ila 5=yüksek)
Cezayir	0,1990	0,1881	0,1908	0,1946	0,1872
Avusturya	0,2915	0,2918	0,2595	0,2802	0,3069
Avusturya	0,3122	0,3213	0,3099	0,2995	0,3233
Bulgaristan	0,2303	0,2267	0,2584	0,2335	0,2137
Çin	0,2787	0,2828	0,2826	0,2706	0,2902
Mısır	0,2081	0,2217	0,2231	0,2251	0,2179
Fransa	0,3055	0,3020	0,2833	0,2926	0,3091
Almanya	0,3238	0,3391	0,3084	0,3095	0,3383
Yunanistan	0,2425	0,2404	0,2640	0,2581	0,2453
Irak	0,1674	0,1501	0,1858	0,1917	0,1572
İtalya	0,2945	0,2875	0,2807	0,2908	0,2979
Katar	0,2720	0,2689	0,2997	0,2610	0,2610
Rusya	0,2021	0,2163	0,2113	0,2335	0,2146
Türkiye	0,2469	0,2397	0,2446	0,2557	0,2482
Ukrayna	0,2375	0,2236	0,2261	0,2412	0,1718

- 2) **Normalize Matrisin Ağırlıklandırılması** : Burada R matrisinin sütunundaki değerler ilgili değerlendirme faktörü ağırlık değerleri ile çarpılmış ve V matrisinin sütunları hesaplanmıştır. Bu hesaplama için eşitlik (11) kullanılmıştır.

NORMALİZE KARAR MATRİSİNİN AĞIRLIKLANDIRILMASI

Ülke Adı	L1	L2	L3	L4	L5
Cezayir	0,0298	0,0222	0,0625	0,0324	0,0445
Avusturya	0,0437	0,0344	0,0850	0,0467	0,0730
Avusturya	0,0468	0,0379	0,1015	0,0499	0,0769
Bulgaristan	0,0346	0,0267	0,0847	0,0389	0,0508
Çin	0,0418	0,0333	0,0926	0,0451	0,0690
Mısır	0,0312	0,0261	0,0731	0,0375	0,0518
Fransa	0,0458	0,0356	0,0928	0,0488	0,0735
Almanya	0,0486	0,0400	0,1010	0,0516	0,0805
Yunanistan	0,0364	0,0283	0,0865	0,0430	0,0583
Irak	0,0251	0,0177	0,0609	0,0319	0,0374
İtalya	0,0442	0,0339	0,0919	0,0485	0,0709
Katar	0,0408	0,0317	0,0982	0,0435	0,0621
Rusya	0,0303	0,0255	0,0692	0,0389	0,0510
Türkiye	0,0370	0,0283	0,0801	0,0426	0,0590
Ukrayna	0,0356	0,0264	0,0741	0,0402	0,0409

- 3) **İdeal Ve Negatif İdeal Çözümlerin Hesaplanması**: A^* seti için V matrisinin her sütunundaki en büyük değeri, A^- seti için V matrisinin her sütunundaki en küçük değer seçilmiş ve setler elde edilmiştir.

İDEAL VE NEGATİF İDEAL ÇÖZÜM DEĞERLERİNİN ELDE EDİLMESİ

	L1	L2	L3	L4	L5
A^*	0,0486	0,0400	0,1015	0,0516	0,0805
A^-	0,0251	0,0177	0,0609	0,0319	0,0374

- 4) **İdeal ve Negatif İdeal Çözüm Noktalarına Olan Uzaklıkların Hesaplanması** : Her bir karar noktası için ideal çözüm noktasına olan uzaklıkları eşitlik (18) ve eşitlik (19) dan yararlanılarak hesaplanmıştır.

UZAKLIK DEĞERLERİNİN ELDE EDİLMESİ

Ülke Adı	si+	si-
Cezayir	0,062	0,010
Avusturalya	0,020	0,052
Avusturya	0,005	0,066
Bulgaristan	0,041	0,031
Çin	0,019	0,052
Mısır	0,048	0,022
Fransa	0,013	0,058
Almanya	0,000	0,070
Yunanistan	0,033	0,038
Irak	0,070	0,000
İtalya	0,016	0,055
Katar	0,023	0,051
Rusya	0,051	0,020
Türkiye	0,036	0,035
Ukrayna	0,053	0,021

- 5) **İdeal Çözüm Noktasına Olan Görelî Yakınlığın Hesaplanması** : Alternatiflerin, ideal ve negatif ideal çözüme olan uzaklıkları yardımıyla ideal çözüme olan görelî yakınlığı eşitlik (20) de yer alan formül kullanılarak bulunmaktadır.

TOPSIS Yöntemi ile Elde Edilen Skorlar ve Sıralamaları

Ülke Adı	Skor	Sıralama
Cezayir	0,1366	2
Avusturalya	0,7202	10
Avusturya	0,9329	14
Bulgaristan	0,4301	6
Çin	0,7374	11
Mısır	0,3165	5
Fransa	0,8215	13
Almanya	0,9931	15
Yunanistan	0,5383	8
Irak	0,0000	1
İtalya	0,7757	12
Katar	0,6854	9
Rusya	0,2794	3
Türkiye	0,4940	7
Ukrayna	0,2837	4

- 6) **Alternatiflerin Sıralaması**: Topsis yönteminde ideal çözüme en yakın olan alternatif en iyi alternatif olarak kabul edilir. Tabloda görüldüğü gibi büyükten küçüğe doğru sıralandığında ideal çözüm noktasına en yakın ülke Almanya olmuştur.

VIKOR YÖNTEMİ İLE ÜLKELERİN LOJİSTİK PERFORMANSININ DEĞERLENDİRİLMESİ

- 1) **Karar Matrisinin Oluşturulması**: Alternatiflerin, kriterlerin ve kriterlere göre her alternatifin aldığı değerlerin yer aldığı karar matrisi tablosu aşağıda paylaşılmıştır.
- 2) **Her Kriter için En İyi (f_i^*) ve En Kötü (f_i^-) Değerlerinin Bulunması** :Bu adımda kriterin özelliği de dikkate alınarak her kriter için En İyi (f_i^*) ve En Kötü (f_i^-) değerler belirlenmiştir. Bu yapılırken kriterin özelliği de gözönünde tutulmuştur. Tüm kriterler fayda özelliğinde olup kriterlerin yönü (max) biçimindedir. Bu nedenle diğer tüm kriterlerde işlem, (21) nolu eşitlikler kullanılarak yapılmıştır.

Ülke Adı	L1	L2	L3	L4	L5
Cezayir	2,6049	2,3912	2,3875	2,7612	2,4214
Avusturya	3,8166	3,7094	3,2472	3,9761	3,9684
Avusturya	4,0871	4,0836	3,8775	4,2508	4,1816
Bulgaristan	3,0153	2,8813	3,2337	3,3135	2,7630
Çin	3,6485	3,5950	3,5357	3,8400	3,7532
Mısır	2,7244	2,8178	2,7919	3,1944	2,8178
Fransa	3,9994	3,8383	3,5453	4,1520	3,9969
Almanya	4,2394	4,3107	3,8590	4,3921	4,3744
Yunanistan	3,1751	3,0558	3,3031	3,6623	3,1725
Irak	2,1915	1,9084	2,3248	2,7199	2,0335
İtalya	3,8549	3,6550	3,5121	4,1266	3,8529
Katar	3,5615	3,4187	3,7500	3,7044	3,3750
Rusya	2,6460	2,7493	2,6440	3,3133	2,7752
Türkiye	3,2331	3,0468	3,0607	3,6281	3,2100
Ukrayna	3,1093	2,8426	2,8293	3,4221	2,2213
En iyi değer f_j^*	4,2394	4,3107	3,8775	4,3921	4,3744
En kötü değer f_j^*	2,1915	1,9084	2,3248	2,7199	2,0335

- 3) **Normalizasyon İşlemi ve Normalize Karar Matrisinin Oluşturulması:** Eşitlik (23)'te verilen formülü yardımıyla hesaplanan değerler ile R normalize karar matrisini oluşturulur.

Normalize Karar Matrisi

Ülke Adı	L1	L2	L3	L4	L5
Cezayir	0,7982	0,7990	0,9596	0,9753	0,8343
Avusturya	0,2064	0,2503	0,4059	0,2488	0,1734
Avusturya	0,0744	0,0945	0,0000	0,0845	0,0824
Bulgaristan	0,5977	0,5950	0,4146	0,6450	0,6884
Çin	0,2886	0,2979	0,2201	0,3302	0,2654
Mısır	0,7398	0,6215	0,6992	0,7163	0,6650
Fransa	0,1172	0,1966	0,2140	0,1436	0,1613
Almanya	0,0000	0,0000	0,0119	0,0000	0,0000
Yunanistan	0,5197	0,5224	0,3700	0,4365	0,5134
Irak	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000
İtalya	0,1877	0,2729	0,2354	0,1588	0,2228
Katar	0,3310	0,3713	0,0821	0,4113	0,4269
Rusya	0,7781	0,6500	0,7944	0,6452	0,6832
Türkiye	0,4914	0,5261	0,5261	0,4569	0,4974
Ukrayna	0,5518	0,6111	0,6751	0,5801	0,9198

- 4) **Normalize Karar Matrisinin Ağırlıklandırılması:** w_j kriter ağırlıklarını göstermek üzere, ağırlıklandırılmış normalize karar matrisi elemanları, $v_{ij} = r_{ij} \cdot w_j$ formülü yardımıyla hesaplanarak ağırlıklı normalize karar matrisi oluşturulmuştur.

Ağırlıklı Normalize Karar Matrisi

Ülke Adı	L1	L2	L3	L4	L5
Cezayir	0,120	0,094	0,314	0,163	0,198
Avusturya	0,031	0,030	0,133	0,041	0,041
Avusturya	0,011	0,011	0,000	0,014	0,020
Bulgaristan	0,090	0,070	0,136	0,108	0,164
Çin	0,043	0,035	0,072	0,055	0,063
Mısır	0,111	0,073	0,229	0,119	0,158
Fransa	0,018	0,023	0,070	0,024	0,038
Almanya	0,000	0,000	0,004	0,000	0,000
Yunanistan	0,078	0,062	0,121	0,073	0,122
Irak	0,150	0,118	0,328	0,167	0,238
İtalya	0,028	0,032	0,077	0,026	0,053
Katar	0,050	0,044	0,027	0,069	0,102
Rusya	0,117	0,077	0,260	0,108	0,162
Türkiye	0,074	0,062	0,172	0,076	0,118
Ukrayna	0,083	0,072	0,221	0,097	0,219

- 5) **Ortalama Grup Faydası (S_i) ve En Büyük Pişmanlık (R_i) Değerlerinin Hesaplanması:** Tüm alternatifler için S_i ve R_i değerleri eşitlik (24)'de ve eşitlik (25)'te

verilen formüller yardımıyla hesaplanır. Hesaplanan tüm S_i ve R_i değerleri aşağıdaki tabloda paylaşılmıştır.

S_i ve R_i Değerleri

Ülke Adı	S_i	R_i
Cezayir	0,889	0,314
Avusturalya	0,276	0,133
Avusturya	0,056	0,020
Bulgaristan	0,567	0,164
Çin	0,269	0,072
Mısır	0,691	0,229
Fransa	0,173	0,070
Almanya	0,004	0,004
Yunanistan	0,456	0,122
Irak	1,000	0,328
İtalya	0,217	0,077
Katar	0,290	0,102
Rusya	0,724	0,260
Türkiye	0,503	0,172
Ukrayna	0,691	0,221

$S^*(S_i \text{ daki min değer})$	0,004
$S^-(S_i \text{ daki max değer})$	1,000

0,004	$R^*(R_i \text{ daki min değer})$
0,328	$R^-(R_i \text{ daki max değer})$

- 6) Q_i Değerlerinin Hesaplanması: Tüm alternatifler için Q_i değerleri, eşitlik (27)'da verilen formül ile hesaplanır.

Q_i Değerleri

Ülke Adı	Q_i
Cezayir	0,924
Avusturalya	0,336
Avusturya	0,050
Bulgaristan	0,529
Çin	0,238
Mısır	0,693
Fransa	0,187
Almanya	0,000
Yunanistan	0,409
Irak	1,000
İtalya	0,220
Katar	0,295
Rusya	0,757
Türkiye	0,510
Ukrayna	0,681

7) **Alternatiflerin Sıralanması Ve Koşulların Denetlenmesi:** S_i, R_i ve Q_i değerleri küçükten büyüğe doğru sıralanarak alternatiflere ilişkin üç sıralama listesi elde edilir.

Q_i, S_i ve R_i Değerlerinin Küçükten Büyüğe Sıralanması

Ülke Adı	Q_i	Ülke Adı	S_i	Ülke Adı	R_i
Almanya	0,000	Almanya	0,004	Almanya	0,004
Avusturya	0,050	Avusturya	0,056	Avusturya	0,020
Fransa	0,187	Fransa	0,173	Fransa	0,070
İtalya	0,220	İtalya	0,217	Çin	0,072
Çin	0,238	Çin	0,269	İtalya	0,077
Katar	0,295	Avusturalya	0,276	Katar	0,102
Avusturalya	0,336	Katar	0,290	Yunanistan	0,122
Yunanistan	0,409	Yunanistan	0,456	Avusturalya	0,133
Türkiye	0,510	Türkiye	0,503	Bulgaristan	0,164
Bulgaristan	0,529	Bulgaristan	0,567	Türkiye	0,172
Ukrayna	0,681	Mısır	0,691	Ukrayna	0,221
Mısır	0,693	Ukrayna	0,691	Mısır	0,229
Rusya	0,757	Rusya	0,724	Rusya	0,260
Cezayir	0,924	Cezayir	0,889	Cezayir	0,314
Irak	1,000	Irak	1,000	Irak	0,328

Elde edilen sıralamanın doğruluğunu sınamak amacıyla alternatiflerin kabul edilebilir avantaj ve kabul edilebilir istikrar koşullarına uygunluklarının denetlenmesi gerekir. Bu amaçla; Q_i sıralamasında en küçük değerle ilk sırada yer alan Almanya alternatifi, 1.sıradaki alternatif olarak A_1 ile ikinci sırada yer alan Avusturya alternatifi de 2.sıradaki alternatif olarak A_2 ile gösterildiğinde, ilk tercih olarak önerilen Almanya alternatifinin kabul edilebilir avantaj ve kabul edilebilir istikrar koşullarını sağlayıp sağlamadığı aşağıdaki gibi kontrol edilir.

Koşul 1

$$Q(A_2) - Q(A_1) \geq DQ \quad , \quad DQ = 0,0714$$

$$0,05 - 0,00 \geq DQ$$

$0,05 < 0,0714$ olduğundan Almanya için kabul edilebilir avantaj koşulu sağlanamamıştır.

Koşul 2

Q_i sıralamasında en küçük değerle ilk sırada yer alan ülke Almanya , S_i ve R_i sıralamasında da en küçük değerle ilk sırada yer aldığı için kabul edilebilir istikrar koşulu sağlanmıştır. Burada S_i veya R_i sıralamalarından birini sağlaması yeterlidir.

Q_i , S_i ve R_i Değerlerinin Küçükten Büyüğe Sıralanması

Ülke Adı	Q _i	Ülke Adı	S _i	Ülke Adı	R _i
Almanya	0,000	Almanya	0,004	Almanya	0,004
Avusturya	0,050	Avusturya	0,056	Avusturya	0,020
Fransa	0,187	Fransa	0,173	Fransa	0,070
İtalya	0,220	İtalya	0,217	Çin	0,072
Çin	0,238	Çin	0,269	İtalya	0,077
Katar	0,295	Avusturalya	0,276	Katar	0,102
Avusturalya	0,336	Katar	0,290	Yunanistan	0,122
Yunanistan	0,409	Yunanistan	0,456	Avusturalya	0,133
Türkiye	0,510	Türkiye	0,503	Bulgaristan	0,164
Bulgaristan	0,529	Bulgaristan	0,567	Türkiye	0,172
Ukrayna	0,681	Mısır	0,691	Ukrayna	0,221
Mısır	0,693	Ukrayna	0,691	Mısır	0,229
Rusya	0,757	Rusya	0,724	Rusya	0,260
Cezayir	0,924	Cezayir	0,889	Cezayir	0,314
Irak	1,000	Irak	1,000	Irak	0,328

Almanya uzlaşık en iyi çözüm olabilmesi için yukarıda verilen her iki koşulu da sağlamış olması gerekirdi. Koşul 1 sağlanamadığı için A_1, A_2, \dots, A_m alternatiflerinin tamamı, uzlaşık en iyi çözüm kümesinde yer alacaktır. Bu çözüm kümesinde yer alacak alternatifler $Q(A_m) - Q(A_1) < DQ$ ilişkisini sağlayan alternatifler olacaktır. Eşitsizlikte A_m ile belirtilen alternatif, Q_i sıralamasında söz konusu bu eşitsizliği sağlayan son alternatifi temsil etmektedir.

$A_1=Almanya, A_2=Avusturya, A_3=Fransa, A_4=İtalya, A_5=Çin, A_6=Katar, A_7=Avusturalya, A_8=Yunanistan, A_9=Türkiye, A_{10}=Bulgaristan, A_{11}=Ukrayna, A_{12}=Mısır, A_{13}=Rusya, A_{14}=Cezayir, A_{15}=Irak$ olduğuna göre;

$$Q(A_m) - Q(A_1) < DQ$$

$$Q(A_2) - Q(A_1) = 0,05 < 0,0714 \text{ olduğundan Avusturya koşulu sağlamakta}$$

$$Q(A_3) - Q(A_1) = 0,187 > 0,0714 \text{ olduğundan Fransa koşulu sağlamamakta}$$

$$Q(A_{24}) - Q(A_1) = 0,220 > 0,0714 \text{ olduğundan İtalya koşulu sağlamamaktadır.}$$

Ülke Adı	Q _i
Almanya	0,000
Avusturya	0,050
Fransa	0,187
İtalya	0,220
Çin	0,238
Katar	0,295
Avusturalya	0,336
Yunanistan	0,409
Türkiye	0,510
Bulgaristan	0,529
Ukrayna	0,681
Mısır	0,693
Rusya	0,757
Cezayir	0,924
Irak	1,000

Hesaplamalar diğer alternatifler içinde yapılmıştır. Buna göre $(A_m)=Avusturya$ olup uzlaşık en iyi çözüm= $\{Almanya,Avusturya\}$ kümesidir.Bu küme içinde yer alan tüm alternatifler uzlaşık

çözüm olup, alternatifler içinde minimum Q_i değerine sahip olan Almanya en iyi alternatif olarak kabul edilir.

SAW YÖNTEMİ İLE ÜLKELERİN LOJİSTİK PERFORMANSININ DEĞERLENDİRİLMESİ

SAW Yöntemiyle yapılan uygulamada ilk olarak karar matrisi kriterleri normalize edilecektir. Normalizasyon işleminde 5 değerlendirme kriteride fayda kriteri olarak değerlendirilmiştir. Eşitlik (31) kullanılarak alternatiflerin normalize değerleri hesaplanmıştır.

KARAR MATRİSİ						
Ülke Adı	Time	L1	L2	L3	L4	L5
Cezayir	2018	2,6049	2,3912	2,3875	2,7612	2,4214
Avusturalya	2018	3,8166	3,7094	3,2472	3,9761	3,9684
Avusturya	2018	4,0871	4,0836	3,8775	4,2508	4,1816
Bulgaristan	2018	3,0153	2,8813	3,2337	3,3135	2,7630
Çin	2018	3,6485	3,5950	3,5357	3,8400	3,7532
Mısır	2018	2,7244	2,8178	2,7919	3,1944	2,8178
Fransa	2018	3,9994	3,8383	3,5453	4,1520	3,9969
Almanya	2018	4,2394	4,3107	3,8590	4,3921	4,3744
Yunanistan	2018	3,1751	3,0558	3,3031	3,6623	3,1725
Irak	2018	2,1915	1,9084	2,3248	2,7199	2,0335
İtalya	2018	3,8549	3,6550	3,5121	4,1266	3,8529
Katar	2018	3,5615	3,4187	3,7500	3,7044	3,3750
Rusya	2018	2,6460	2,7493	2,6440	3,3133	2,7752
Türkiye	2018	3,2331	3,0468	3,0607	3,6281	3,2100
Ukrayna	2018	3,1093	2,8426	2,8293	3,4221	2,2213

Max Değer	4,2394	4,3107	3,8775	4,3921	4,3744
-----------	--------	--------	--------	--------	--------

Elde edilen Normalize edilmiş Karar Matrisi aşağıdaki tabloda belirtilmiştir.

NORMALİZE KARAR MATRİSİ						
Ülke Adı	Time	L1	L2	L3	L4	L5
Cezayir	2018	0,6144	0,5547	0,6157	0,6287	0,5535
Avusturalya	2018	0,9003	0,8605	0,8374	0,9053	0,9072
Avusturya	2018	0,9641	0,9473	1,0000	0,9678	0,9559
Bulgaristan	2018	0,7113	0,6684	0,8340	0,7544	0,6316
Çin	2018	0,8606	0,8340	0,9118	0,8743	0,8580
Mısır	2018	0,6426	0,6537	0,7200	0,7273	0,6441
Fransa	2018	0,9434	0,8904	0,9143	0,9453	0,9137
Almanya	2018	1,0000	1,0000	0,9952	1,0000	1,0000
Yunanistan	2018	0,7490	0,7089	0,8518	0,8338	0,7252
Irak	2018	0,5169	0,4427	0,5996	0,6193	0,4649
İtalya	2018	0,9093	0,8479	0,9057	0,9395	0,8808
Katar	2018	0,8401	0,7931	0,9671	0,8434	0,7715
Rusya	2018	0,6242	0,6378	0,6819	0,7544	0,6344
Türkiye	2018	0,7626	0,7068	0,7893	0,8261	0,7338
Ukrayna	2018	0,7334	0,6594	0,7297	0,7792	0,5078

Normalize edilmiş değerler, CRITIC yöntemle elde edilmiş ağırlık değerleri ile çarpılarak SAW yönteminin fayda matrisini oluşturacaktır. Oluşan değerler satır olarak toplanır ve en yüksek değer en iyi sonucu verir. Bu durumda en lojistik performansa sahip ülke Almanya olmuştur.

SAW YÖNTEMİ İLE ELDE EDİLEN FAYDA MATRİSİ

Ülke Adı	L1	L2	L3	L4	L5	(Toplam)	Sıralama
Cezayir	0,0922	0,0654	0,2017	0,1048	0,1317	0,5957	2
Avusturalya	0,1351	0,1014	0,2743	0,1509	0,2158	0,8775	11
Avusturya	0,1446	0,1117	0,3276	0,1613	0,2274	0,9726	14
Bulgaristan	0,1067	0,0788	0,2732	0,1257	0,1502	0,7347	6
Çin	0,1291	0,0983	0,2987	0,1457	0,2041	0,8759	10
Mısır	0,0964	0,0771	0,2359	0,1212	0,1532	0,6838	5
Fransa	0,1415	0,1050	0,2995	0,1576	0,2173	0,9209	13
Almanya	0,1500	0,1179	0,3260	0,1667	0,2378	0,9984	15
Yunanistan	0,1124	0,0836	0,2790	0,1390	0,1725	0,7864	8
Irak	0,0776	0,0522	0,1964	0,1032	0,1106	0,5399	1
İtalya	0,1364	0,1000	0,2967	0,1566	0,2095	0,8992	12
Katar	0,1260	0,0935	0,3168	0,1406	0,1835	0,8604	9
Rusya	0,0936	0,0752	0,2234	0,1257	0,1509	0,6688	3
Türkiye	0,1144	0,0833	0,2586	0,1377	0,1745	0,7685	7
Ukrayna	0,1100	0,0777	0,2390	0,1299	0,1208	0,6774	4

SONUÇ

World Bank(Dünya Bankası) tan alınan veri seti üzerinde ÇKKV Yöntemlerinden TOPSIS,VIKOR ve SAW metotları ile seçilen 15 ülke için lojistik performans ölçümü gerçekleştirilmiştir .Yaptığımız çalışma neticesinde edilen sonuçlarda lojistik performans kalitesi yönünden Avrupa ülkeleri diğer ülkelere kıyasla daha iyi durumdadır. Şöyle ki lojistik performansında yapılan üç yonteme görede en iyi performans Almanya'ya aittir.En iyi olan ilk dört ülkeyi sıraladığımızda Almanya, Avusturya ,Fransa ve İtalya olup, ilk dört sırada yer alan ülkeler AB ülkeleridir. Türkiye'nin yedinci sırada olduğu lojistik performans sıralamasında en kötü performansa sahip ülkeler ise Irak ve Cezayir'dir. Çalışmaya konu olan Orta Doğu ve Kuzey Afrika ülkeleri lojistik performansı açısından oldukça yetersiz durumda iken, AB ülkeleri ise en iyi performansa sahip ülkeler arasında yer almaktadırlar .

Ülkelerin lojistik performansı ve lojistik performansını oluşturan fiyatlandırma, altyapı kalitesi, uluslararası taşımacılık, lojistik kalite ve yeterlilik, takip ve izleme ile zamanlama alt bileşenleri ülkeler arasındaki ikili ticareti pozitif olarak etkilemektedir.

Dolayısıyla, ihracatlarını arttırmak ve uluslararası piyasada daha rekabetçi olmak isteyen politika uygulayıcılarının lojistik performansını artırıcı tedbirler almaları gereğini ortaya koymaktadır.

KAYNAKÇA

[https://databank.worldbank.org/source/logistics-performance-index-\(lpi\)#](https://databank.worldbank.org/source/logistics-performance-index-(lpi)#)

<https://data.worldbank.org/>

<https://www.iksadkongre.net/afis>

<https://www.youtube.com/watch?v=FV0bdr6QOFU>

<https://www.utikad.org.tr/Detay/Sektor-Haberleri/13585/iste-abnin-30-ulkesinin-lojistikteki-siralamasi-hangi-ulke-ne-kadar-lojistik-buyukluge-sahip-iste-cevabi->

<https://dergipark.org.tr/tr/download/articlefile/564546#:~:text=%C5%9E%C3%B6yle%20ki%20lojistik%20performans%C4%B1%20en,yer%20alan%20%C3%BClkeler%20AB%20%C3%BClkeleridir.>

https://www.imsbio.co.jp/RGM-files/R_CC/download/MCDM/vignettes/MCDM.pdf

<https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/564546#:~:text=%C5%9E%C3%B6yle%20ki%20lojistik%20performans%C4%B1%20en,yer%20alan%20%C3%BClkeler%20AB%20%C3%BClkeleridir.>

<https://dergipark.org.tr/en/download/article-file/1711338#:~:text=Lojistik%20hizmetlerin%20kalitesi%20ve%20yetkinli%C4%9Fi,ba%C5%9Far%C4%B1%20ve%20etkinli%C4%9Fin%20bir%20%C3%B6l%C3%A7%C3%BCs%C3%BCd%C3%BCr.>

<https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/50406>

<https://ulk.ist/kutuphane/kitap/ULUK2019/lojistik-sektoru-ve-rekabet-gucu/>

<https://www.konyaeforlojistik.com/tr/blog/genel-kategori/lojistik-nedir>

<https://dergipark.org.tr/en/download/article-file/1963350>

<https://dergipark.org.tr/en/download/article-file/625752>

https://www.google.com/search?rlz=1C1GCEU_trTR1046TR1046&tbm=vid&q=vikor+y%C3%B6ntemi+%C3%B6rne%C4%B1%20ve%20etkinli%C4%9Fin%20bir%20%C3%B6l%C3%A7%C3%BCs%C3%BCd%C3%BCr.

<https://bahadirfilyildirim.com/blog/serie/cok-kriterli-karar-verme/>

<https://www.dunya.com/sectorler/lojistik/utikad-2023-beklentilerini-acikladi-haberi-680460>

KEDİLERDE ZİDOVUDİN VE FAMSİKLOVİR KULLANIMI: MİNİ DERLEME
USE OF ZIDOVUDINE AND FAMCICLOVIR IN CATS: MINI REVIEW

Öğr. Gör. Muhittin USLU

¹Yozgat Bozok Üniversitesi, Şefaati Meslek Yüksekokulu, Veteriner Bölümü,
Laborant ve Veteriner Sağlık Programı,

ORCID NO: 0000-0002-9027-4229

Prof. Dr. Enver YAZAR

²Selçuk Üniversitesi, Veteriner Fakültesi, Farmakoloji ve Toksikoloji Anabilim Dalı,
ORCID NO: 0000-0002-6508-7245

ÖZET

Beşerî hekimlikte olduğu gibi veteriner hekimlikte de viral enfeksiyonların tedavisi oldukça zordur. Beşerî hekimlikte birkaç antiviral ilaç bulunmakla birlikte veteriner sahada sadece Rekombinant Feline İnterferon Omega ilaç olarak ruhsatlanmıştır. Bu ürün ise günümüzde Türkiye’de satışı bulunmamaktadır ve etkinliği ise nonspesifiktir. Veteriner hekimler ise pet kliniğinde karşılaştıkları viral enfeksiyonları beşerî hekimlikten temin ettikleri ilaçlar ile tedavi etmeye çalışmaktadır. Ancak bu ilaçların köpek ve kedilerde dozajları ve güvenilirliği ile ilgili bilgiler klinik tecrübe ile elde edilmektedir. Bu derlemede beşerî hekimlikte kullanılan zidovudin ve famsiklovirin, veteriner sahada kullanımı hakkında bilgiler vermeye çalışılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Zidovudin, famsiklovir, kedi

ABSTRACT

As in human medicine, the treatment of viral infections in veterinary medicine is very difficult. Although there are several antiviral drugs in human medicine, only Recombinant Feline interferon Omega drug is licensed in the veterinary field. This product is not currently on sale in Turkey and its efficacy is nonspecific. On the other hand, veterinarians try to treat viral infections they encounter in pet clinics with drugs they obtain from human medicine. However, information about the dosage and safety of these drugs in dogs and cats is obtained from clinical experience. In this review, zidovudine and famciclovir used in human medicine have been tried to give information about their use in the veterinary field.

Keywords: Zidovudine, famciclovir, cat

1.Giriş

Veteriner sahada doğrudan viral kaynaklı enfeksiyonlara karşı onaylı antiviral ilaç bulunmamaktadır. Rekombinant Feline İnterferon Omega (rFeIFN Ω) veteriner sahada pet kliniğinde genel amaçlı antiviral ilaç onaylanmış tek ilaçtır. Ancak ilacın Türkiye’de satışı bulunmamaktadır (Canbar ve Yazar 2020). Bu durumda veteriner hekimler ise antiviral tedavide beşerî hekimlikte kullanılan ilaçlardan faydalanmaktadır. Famsiklovir beşerî hekimlikte olduğu gibi veteriner hekimlik alanında Feline herpesvirus type-1 (FHV-1) enfeksiyonlarında kullanım alanı bulurken (Lappin 2023), zidovudin ise Feline immunodeficiency virus (FIV) ve Feline leukemia virus (FeLV) tedavisinde kullanım alanı bulmaktadır (Hartmann 2015, Hartmann ve ark 2015).

Bu derlemenin devamında zidovudin ve famsiklovirin kedilerde kullanımı ve yan etkileri ile ilgili özet bilgiler verilmeye çalışılmıştır.

2.Zidovudin

2.1.Klinik Kullanımı

Zidovudin (3'-azido-2',3'-dideoksitimidin), retrovirüslerin reverz transkriptazını bloke eden bir nükleozid analogudur. Gelişmekte olan DNA zincirine entegre olur ve böylece hücrelerin yeni enfeksiyonunu engeller (Hartmann 2017). İlaç ilk olarak 1960'lı yıllarda keşfedilmiştir ve 1985 yılında beşerî hekimlikte Human immunodeficiency virus (HIV) tedavisinde kullanılmaya başlanmıştır. İlaç veteriner hekimlikte ise FIV ve FeLV tedavisinde kullanılmaktadır (Hartmann 2015, Hartmann ve ark 2015). İlacın in vitro ve in vivo şartlarda FIV ve FeLV etkenlerine karşı antiviral etkinlikleri bildirilmiştir (Pozzo ve Thiry 2014). İlacın genel dozunun 5-10 mg/kg (oral (PO), günlük iki defa (BID)) olduğu ifade edilmiştir (Hartmann 2015). Kedilerde yapılan farmakokinetik çalışmasında, zidovudin IV (İntravenöz), intragastrik ve PO yolla 25 mg/kg dozda uygulanmıştır. İntragastrik ve PO uygulamada biyoyararlanım oranı sırasıyla %70 ve %95 olarak belirlenmiştir. İlacın yarı ömrünün bütün uygulama yollarında yaklaşık 1.5 saat olduğu, her üç uygulama sonrasında 12 saat süresince FIV etkenine karşı etkili konsantrasyonu koruduğu ifade edilmiştir (Zhang ve ark 2004). FIV seropozitif kedilerde zidovudin ile yapılan farmakokinetik çalışmasında, kedilere 5 mg/kg (PO) dozunda uygulama sonrasında pik konsantrasyona 1 saat sonra ulaştığı ve yarı ömrünün 1.5 saat olduğu bildirilmiştir (Hart ve Nolte 1995).

İlacın in vivo ve in vitro şartlarda FIV replikasyonunu inhibe ettiği ve plazma viral yükü azalttığı ifade edilmiştir. FIV ile enfekte kedilerde immünolojik ve klinik durumunu iyileştirdiği, yaşam kalitesini artırdığı ve hayatta kalma süresini uzattığı belirlenmiştir. Zidovudinin nörolojik belirtiler gösteren FIV ile enfekte kedilerde de etkili olabileceği, ancak HIV etkeninde olduğu gibi FIV etkenlerinde de zidovudine direnç gelişebileceği gözlenmiştir (Hartmann 2015). FIV ile enfekte kedilerde oluşan stomatiti zidovudin 5 mg/kg (Subkutan (SC), BID) dozunda uygulandığında iyileştirdiği ifade edilmiştir (Legendre 1996).

Kedilerde FeLV enfeksiyonu tedavisi zor enfeksiyonlardan biri kabul edilir. Tedavide ise belirgin bir antiviral önerilmemekle birlikte zidovudin kullanılabileceği ifade edilmiştir. FeLV etkenine karşı in vitro şartlarda ve deneysel enfeksiyonda etkinliği bildirilmesine rağmen doğal enfekte hastalarda altı haftalık zidovudin uygulamasının klinik, laboratuvar, immünolojik veya virolojik parametrelerde önemli bir iyileşmeye yol açmadığı da ifade edilmiştir. Ancak FeLV ile enfekte kedilerde kullanılabilecek ilaçlar arasında zidovudinin düşünülebileceği, kemik iliği baskılayıcı etkisinden dolayı düşük dozda (5 mg/kg, PO ya da SC, BID) kullanılması gerektiği ifade edilmiştir (Hartmann 2015, Hartmann 2017).

2.2.Yan etkileri

Zidovudinin genel yan etkilerinin kemik iliği baskısı ve iştahsızlık olduğu bilinmektedir (Beczowski ve Beatty 2022). Kedilerde yapılan bir farmakokinetik çalışmasında zidovudin uygulaması esnasında geçici hemoliz, anksiyete ve huzursuzluk gözlenebileceği ifade edilmiştir. Birçok antiviralde gözlenen kemik iliği depresyonunun tek doz uygulama sonrası gözlenmediği, ancak kedilerde uzun süreli kullanımda toksisitesi hakkında bilgi bulunmadığı bildirilmiştir (Zhang ve ark 2004). Zidovudinin kemik iliği baskılayıcı etkisinden dolayı yüksek dozlarda kullanıldığında anemi yaygın bir yan etki olarak gözlemlendiğinden, düzenli olarak (ilk ay boyunca haftalık olarak) tam kan sayımı yapılması önerilmektedir (Hartmann 2017, Beczowski ve Beatty 2022). Zidovudinin hücre polimerazları da inhibe etmesi kemik iliği

baskılanmasına neden olabilmektedir. İlacın kullanımı esnasında yaygın gözlenen aneminin sıklıkla ilk 3 hafta içinde gözlendiği, ancak ilerleyen dönemde tedaviyi kesmeden normale döndüğü ifade edilmiştir. Hematokrit değeri %20 düzeyinin altına indiğinde ise tedavinin kesilmesi gerektiği belirtilmiştir. Bu değer ise birkaç gün içinde normale döndüğü belirlenmiştir. İlaç kullanımı esnasında nadiren kusma ve iştahsızlık gözlenebileceği de ifade edilmiştir (Hartmann 2015, Hartmann ve ark 2015). FeLV ile deneysel enfekte kedilerde zidovudin toksisitesinin incelendiği araştırmada, hayvanlara 0, 7.5, 15, 30 ve 60 mg/kg (PO, günde bir defa (SID)) dozunda 32-34 gün ilaç uygulaması yapılmıştır. Hayvanlarda doza bağlı olarak anemi, eritrosit ve hematokrit değerinde düşme gözlendiği ifade edilmiştir. 30 ve 60 mg/kg doz uygulana grupta aneminin ilk 2 hafta içinde gözlendiği, bu dozlarda nötropeni geliştiği ve kemik iliğinde histopatolojik bulgular gözlendiği ifade edilmiştir (Haschek ve ark 1990). Yukarıda ifade edilen yan etkiler gözlenmekle birlikte bazı kedilerin 2 yıl ilacı tolere edebildikleri de ifade edilmiştir (Beczowski ve Beatty 2022).

3.Famsiklovir

3.1.Klinik kullanımı

Ön ilaç olan famsiklovir, uygulama sonrasında gastrointestinal sistemde aktif formu olan pensiklovire dönüşür (White 2016). Kedilerde yapılan farmakokinetik çalışmasında 40 mg/kg famsiklovir uygulaması sonrasında gözyaşında maksimum konsantrasyonuna 2.64 saat sonra ulaştığı ve yarı ömrünün 2.28 saat olduğu belirlenmiştir. Oküler yüzeyde eriştiği konsantrasyonun ise Feline herpesvirus type-1 (FHV-1) için etkili konsantrasyon olduğu ifade edilmiştir (Thomasy ve ark 2012). Yapılan bir diğer farmakokinetik çalışmada 40 mg/kg (PO, günde üç defa (TID)) dozunda famsiklovir uygulandığında, gözyaşı ve oküler yüzeyde etkin ilaç konsantrasyonuna ulaşabildiği ifade edilmiştir. Kedilerde gözlenen FHV-1 enfeksiyonunda uzun süreli antiviral olarak famsiklovir kullanılabilirliği ifade edilmiştir (Little 2012). Ticari olarak satılan ve 250 mg etken madde içeren ürünün yarısı (125 mg, PO, BID-TID) uygulandığında, kedilerde yaklaşık 30-40 mg/kg doza eşdeğer olduğu ifade edilmiştir. Bu dozda günde 3 defaya kadar uygulandığında göz yaşına FHV-1 için etkili dozda geçtiği hesaplanmıştır. Bu durumda FHV-1 enfeksiyonlarında göz için lokal antivirale gerek olmayabileceği ifade edilmiştir (Lappin 2023).

FHV-1 ile deneysel olarak enfekte edilen kedilere uyumsuzluk, ateş, konjunktival hiperemi, kemozis, oküler akıntı, hapşırma ve burun akıntısı gözlendiği, tedavisinde 90 mg/kg (PO, TID, 21 gün) dozunda famsiklovir uygulandığı, ilaç uygulanan gruptaki kedilerde sistemik, oftalmik, klinikopatolojik, virolojik ve histolojik açıdan iyileşmelere sağladığı ifade edilmiştir (Thomasy ve ark 2011). Oküler lezyonlar (korneal ödem, konjonktivit, keratit, korneal sekestrum, gözde akıntı) gösteren FHV-1 ile enfekte kedilere bir hafta 125 mg/kg (PO, BID) dozunda başlandıktan sonra 125 mg/kg (PO, SID) dozuna düşürerek 2 ay devam edildiği ve kedilerin iyileştiği ifade edilmiştir. İki ay süresince kedilerin ilacı iyi tolere ettiği ve hastaların iyileştiği bildirilmiştir (Sancak ve Ergin 2014). FHV-1 ile korneal ülserli kedilerde tedavi protokolüne 50 mg/kg (PO, SID) dozunda famsiklovir ilavesinin iyileşme sürecini 5 gün kısalttığı ifade edilmiştir (Kartashov ve ark 2019).

Barınak kedilerinde üst solunum sistemi enfeksiyonu gözlendiği ve önemli etkenlerden birinin ise FHV-1 olduğu ifade edilmiştir. Barınağa gelen kedilere profilaksi ve hasta kedilerde tedavi amaçlı 30 mg/kg (PO, BID) veya 90 mg/kg (PO, BID) famsiklovirin 7 gün kullanımında her iki dozundan FHV-1 üzerine etkili olduğu ifade edilmiştir (Cooper ve ark 2019). Üst solunum yolu enfeksiyonlu barınak kedilerinde FHV etkeninin yaygın patojen olduğu, ortalama 57 mg/kg (PO,

BID) dozunda 21 gün famsiklovir uygulanmasının klinik skoru iyileştirmeye etkili olduğu, ancak daha fazla çalışma yapılması gerektiği ifade edilmiştir (Reinhard ve ark 2020). Akut üst solunum yolu enfeksiyonlu yavru kedilerde tek başına doksisisiklin (5 mg/kg, PO, BID) veya doksisisiklin + famsiklovir (90 mg/kg, PO, BID) ile birlikte 3 hafta kullanıldığında her iki uygulamanın da benzer klinik etkiler gösterdiği, ancak famsiklovir grubunda FHV-1 etkisinin daha düşük olduğu ifade edilmiştir (Kopecny ve ark 2020).

3.2. Yan etkileri

İlacın kedilerde 90 mg/kg (PO, TID) dozuna kadar güvenli kabul edildiği bildirilmektedir (Lappin 2023). İlaç uygulaması esnasında ishal, iştah kaybı, çok su içme, fazla ürinyasyon ve nadiren lökosit sayısında azalma gözlenebileceği ifade edilmiştir. Böbrek yetmezliği olan kedilerde doz azaltılması gerektiği ifade edilmiştir (Famvir 2020). Yapılan bir çalışmada hipersalivasyon ve kusma gözlemlendiği bildirilmiştir (Reinhard ve ark 2020). Yapılan bir farmakokinetik çalışmada tek ve tekrarlanan dozlarda oral famsiklovir uygulama sonrasında kedilerde rektal ısı, kalp hızı veya solunum hızı üzerinde klinik olarak önemli bir etkisinin olmadığı ve çalışma süresince klinik yan etki gözlenmediği bildirilmiştir. Ancak çoklu uygulamalarda kan alımına da bağlı olarak hematokrit, hemoglobün ve total protein değerlerinin düştüğü, ancak WBC değerinin yükseldiği ifade edilmiştir. Bu değerler dışında kedilerde hematolojik ve serum biyokimyasal değerlerde değişimler gözlenmediği ifade edilmiştir (Thomasy ve ark 2007). FHV-1 ile deneysel enfekte kedilerin tedavisinde 90 mg/kg (PO, TID) dozunda 21 gün famsiklovir uygulaması esnasında klinik veya klinikopatolojik yan etkiler gözlenmediği bildirilmiştir (Thomasy ve ark 2011).

4. Sonuç ve Öneriler

Beşerî hekimlikte antiviral amaçlı olarak kullanılan zidovudin (5-10 mg/kg, PO-SC, BID) ve famsiklovir (60-90 mg/kg, PO, BID-TID), veteriner hekimlikte antiviral amaçlı olarak kullanılabilir. Zidovudin FIV ve FeLV tedavisinde kullanılırken, famsiklovir ise FHV-1 enfeksiyonlarının tedavisinde kullanılır. Genelde birçok antiviral kediler için ciddi yan etkilere neden olduğu için sistemik olarak kullanılmamakla birlikte, zidovudin ve famsiklovir kedilerde sistemik olarak kullanılabilir. Ancak famsiklovir güvenli kabul edilirken, zidovudin yan etkileri takip edilmelidir.

5. Kaynaklar

- 1- Beczkowski PM, Beatty JA, 2022. Feline immunodeficiency virus: current knowledge and future directions. *Advances in Small Animal Care*, 3:145-159.
- 2- Canbar R, Yazar E, 2020. Recombinant feline interferon omega use in cats and dogs. 2. Uluslararası Gıda, Tarım ve Veteriner Bilimleri Kongresi, 29 şubat - 1 mart, Konya, Türkiye.
- 3- Cooper AE, Thomasy SM, Drazenovich TL, Kass PH, Potnis SS, Leutenegger CM, Maggs DJ, 2019. Prophylactic and therapeutic effects of twice-daily famciclovir administration on infectious upper respiratory disease in shelter-housed cats. *J Feline Med Surg*, 21(6):544-552.
- 4- Dal Pozzo F, Thiry E, 2014. Antiviral chemotherapy in veterinary medicine: current applications and perspectives. *Rev Sci Tech Off Int Epiz*, 33:791-801.
- 5- Famvir 2020. Famciclovir. Mar Vista Animal Medical Center, CA, USA
- 6- Hart S, Nolte I, 1995. Long-term treatment of diseased, FIV-seropositive field cats with azidothymidine (AZT). *Zentralbl Veterinarmed A*, 42(6):397-409.

- 7- Hartmann K, 2015. Efficacy of antiviral chemotherapy for retrovirus-infected cats: What does the current literature tell us? *J Feline Med Surg*, 17(11):925-939.
- 8- Hartmann K, Wooding A, Bergmann M, 2015. Efficacy of antiviral drugs against feline immunodeficiency virus. *Vet Sci*, 2:456-476.
- 9- Hartmann K, 2017. Regressive and progressive feline leukemia virus infections – clinical relevance and implications for prevention and treatment. *Thai J Vet Med Suppl*, 47:109-112.
- 10- Haschek WM, Weigel RM, Scherba G, Devera MC, Feinmehl R, Solter P, Tompkins MB, Tompkins WAF, 1990. Zidovudine toxicity to cats infected with feline leukemia virus. *Fundam Appl Toxicol*, 14:764-715.
- 11- Kartashov S, Kartashova E, Butenkov A, Rakityanskaya A, Petrova M, Oboeva M, Sultanova M, 2019. Corneal ulcers associated with FHV-1 in cats. *E3S Web of Conferences* 135, ITESE-2019.
- 12- Kopecny L, Maggs DJ, Leutenegger DM, Johnson LR, 2020. Effects of famciclovir in cats with spontaneous acute upper respiratory tract disease. *J Feline Med Surg*, 22(6):492-499.
- 13- Lappin MR, 2023. Feline upper respiratory infections. (https://amvac.ro/files/downloads/congres-2015/Michael_Lappin-Feline_upper_respiratory_diseases.pdf). Erişim tarihi:23.02.23
- 14- Legendre AM, 1996. Feline leukemia virus & feline immunodeficiency virus. *Vet Quart*, 18:sup1,38-39
- 15- Little S, 2012. How to survive the cat with chronic sneezing. (http://www.delawarevalleyacademyvm.org/pdfs/sep13/4ChronicSneezingCats_2013.pdf). Erişim tarihi:23.02.23.
- 16- Reinhard CL, McCobb E, Stefanovski D, Sharp CR, 2020. A randomized, placebo-controlled clinical trial of famciclovir in shelter cats with naturally occurring upper respiratory tract disease. *Animals (Basel)*, 10(9):1448.
- 17- Sancak IG, Ergin I, 2014. Treatment of feline herpes virus-1 (FHV-1) associated ocular lesions with famciclovir in 3 cats. *Kocatepe Vet J*, 7(1):81-84.
- 18- Thomasy SM, Covert JC, Stanley SD, Maggs DJ, 2012. Pharmacokinetics of famciclovir and penciclovir in tears following oral administration of famciclovir to cats: a pilot study. *Vet Ophthalmol*, 15(5):299-306.
- 19- Thomasy SM, Lim CC, Reilly CM, Kass PH, Lappin MR, Maggs DJ, 2011. Evaluation of orally administered famciclovir in cats experimentally infected with feline herpesvirus type-1. *Am J Vet Res*, 72(1):85-95.
- 20- Thomasy SM, Maggs DJ, Moulin NK, Stanley SD, 2007. Pharmacokinetics and safety of penciclovir following oral administration of famciclovir to cats. *Am J Vet Res*, 68(11):1252-1258.
- 21- Zhang W, Mauldin JK, Schmiedt CW, Brockus CW, Boudinot FD, Stevenson M, 2004. Pharmacokinetics of zidovudine in cats. *Am J Vet Res*, 65(6):835-840.
- 22- White BL, 2016. Runny eyes: feline herpesvirus infection. *Today's Veterinary Practice*, May/June:65-71.

**FELINE İNFEKSİYÖZ PERITONİTİS TEDAVİSİNDE GC379 VE GS-441524
KULLANIMI: MINI DERLEME**
USE OF GC379 AND GS-441524 IN THE TREATMENT OF FELINE INFECTIOUS
PERITONİTİS: MINI REVIEW

Öğr. Gör. Muhittin USLU

¹Yozgat Bozok Üniversitesi, Şefaati Meslek Yüksekokulu, Veteriner Bölümü,
Laborant ve Veteriner Sağlık Programı

ORCID NO: 0000-0002-9027-4229

Prof. Dr. Enver YAZAR

²Selçuk Üniversitesi, Veteriner Fakültesi, Farmakoloji ve Toksikoloji Anabilim Dalı,
ORCID NO: 0000-0002-6508-7245

ÖZET

Feline coronavirus etkeni kedilerde ölümcül Feline İnfeksiyöz Peritonitis (FIP) enfeksiyonuna neden olabilmektedir. Hastalarda klinik olarak iştahsızlık, zayıflama, inatçı ateş, anemi ve durgunluk gözlenir. Enfeksiyonun ıslak ve kuru olmak üzere iki formu bulunur. Hastalığın ıslak formunda karın veya göğüs boşluğunda sıvı birikimi, solunum güçlüğü ve abdominal gerginlik gözlenirken, kuru formunda lenf yumruları, karaciğer ve böbrekler etkilendiği gözlemlenir. Enfeksiyonun tedavisinde veteriner alanda onaylı bir ilaç bulunmamaktadır. Son yıllarda normal prosedürler altında satışı bulunmamakla birlikte GC376 ve GS-441524 kullanılmaktadır. Bu derlemede FIP tedavisinde, GC376 ve GS-441524 uygulamalarının hakkında bilgiler verilmeye çalışılmıştır.

Anahtar Kelimeler: FIP, GC379, GS-441524

ABSTRACT

Feline coronavirus agent can cause fatal Feline Infectious Peritonitis (FIP) infection in cats. Clinically, patients present with loss of appetite, weakness, persistent fever, anemia, and stagnation. There are two forms of the infection, wet and dry. In the wet form of the disease, fluid accumulation in the abdomen or chest cavity, difficulty in breathing and abdominal tension are observed, while in the dry form, lymph nodes, liver and kidneys are affected. There is no veterinary approved drug for the treatment of the infection. In recent years, GC376 and GS-441524 are used, although they are not sold under normal procedures. In this review, it has been tried to give information about the applications of GC376 and GS-441524 in the treatment of FIP.

Keywords: FIP, GC379, GS-441524

1.Giriş

Feline coronavirus enfeksiyonları kedigiller ailesinde bulunan birçok hayvan türünde enfeksiyona neden olur. Etkenin iki serotipi bilinmektedir. Birinci serotipi sindirim kanalında apatojen olarak bulunan Feline enterik coronavirus (FECV) olarak tanımlanırken, ikinci serotipi kedilerde ölümlere neden olan Feline infectious peritonitis virus (FIPV) olmak tanımlanır (Özan ve Tamer 2020). FIPV (feline coronavirus), vahşi ve evcil kedi türlerinde Feline İnfeksiyöz Peritonitis (FIP) adı verilen ölümcül bir hastalığa neden olur. FIP özellikle 3 yaş altı kedilerin önemli viral enfeksiyonları arasındadır. Hasta kedilerde iştahsızlık, zayıflama, inatçı ateş, anemi, gözde lezyonlar ve durgunluk gözlenir. Enfeksiyon iki

formu bilinmektedir. Hastalığın ıslak/effusive formunda karın veya göğüs boşluğunda sıvı birikimi, solunum güçlüğü ve abdominal gerginlik gözlenir. Kuru/noneffusive formunda ise lenf yumruları etkilenir. Bu formda lenf yumruları yanında karaciğer ve böbrekler etkilenir. Ayrıca gözde lezyonlar ve nörolojik bozukluklar da gözlenebilir (Uslu 2022). Enfeksiyonun tedavisinde veteriner sahada doğrudan onaylı bir antiviral bulunmamaktadır. Genel olarak Rekombinant Feline İnterferon Omega (rFeIFN Ω) veya Human İnterferon Alfa (rHuIFN α) kullanımını (Canbar ve Yazar 2020a, Canbar ve Yazar 2020b) önerilmekle birlikte günümüzde rFeIFN Ω satışı Türkiye’de bulunmamaktadır. Beşerî hekimlikte kullanılan rHuIFN α içeren ticari ürünlere ise veteriner sahada erişim güçlüğü oluşabilmektedir. Birçok viral enfeksiyonda olduğu gibi antiviral tedavide genel destekleyici uygulamalar önerilmektedir (Uslu 2022). Son yıllarda ise veteriner sahada GC376 ve GS-441524 uygulamalarının FIP tedavisinde olumlu etkileri bildirilmiştir. GS-441524 uygulamalarının ise GC376 uygulamalarına göre daha olumlu etkileri belirlenmiştir. Ancak her iki ürüne de normal prosedürler altında erişmek birçok ülkede mümkün değildir. Bazı durumlarda ise hasta sahipleri kendileri ürünlere farklı yollar ile erişebilmekte ve hasta kedilerine uygulamaya çalışabilmektedir. Bu iki ürünün normal şartlardan temin edilememesi, net olarak dozaj rejiminin bilinmemesi, ürünün içerik ve kalite kontrolünün yapılamaması ise veteriner hekimlerde endişelere neden olmaktadır (ABCD 2022, Nekouei ve ark 2022). Bilgi çağında pet sahibi insanların FIP tedavisinde kullanılan ilaçlar hakkında çok hızlı bilgiler edinebilmesi hasta sahibi-veteriner hekimler arasında da bazı iletişim sorunlarına neden olabilmektedir. Derlemenin devamında FIP tedavisinde, GC376 ve GS-441524 uygulamalarının etkisi ile bilgiler verilmeye çalışılmıştır.

2.GC379

Kedilerde FIP tedavisinde 3C-like proteaz inhibitörü olan GC376 (Kim ve ark 2012) kullanımı ile ilgili oldukça kısıtlı bilimsel veri bulunmaktadır. İnsanlarda enfeksiyona neden olan koronavirüse karşı yapılan in vitro çalışmalarda, GC376 uygulamasının SARS-CoV-2’ye karşı antiviral etkinlik gösterdiği belirlenmiştir (Fu ve ark 2020, Wang ve ark 2022). FIP’li kedilerde genel olarak %35 oranında enfeksiyon şiddetinin hafifletilmesine neden olduğu ifade edilmiştir (Ermakov ve ark 2021). Deneysel olarak FIP ile enfekte edilen kedilerde GC376 subkutan olarak (SC) 10 mg/kg dozunda uygulandığında etkenin hızlı emildiği, iki saat sonra pik konsantrasyonuna eriştiği ve yaklaşık 18 saat süresince etkili plazma konsantrasyonunu koruduğu ifade edilmiştir. Deneysel enfekte kedilerde klinik belirtiler başladıktan sonra 5-10 mg/kg (SC, günde iki defa (BID)) dozunda 14-20 gün GC376 uygulandığında birinci haftadan sonra ilacın olumlu etkisinin gözlemlendiği, 20 gün sonra klinik ile laboratuvar bulgularının tamamen düzeldiği ve bu kedilerde 8 ay süresince enfeksiyon belirtisinin gözlenmediği ifade edilmiştir. Sonuçta özellikle enfeksiyonun erken dönemlerinde GC376 uygulamasının FIP tedavisinde oldukça etkili olabileceği belirtilmiştir. Kedilerde yapılan güvenlik çalışmasında ise 10 mg/kg (SC, BID) dozunda 4 ay uygulama süresince hayvanların vital ve laboratuvar parametrelerinde belirgin değişimler gözlenmediği ve iyi tolere edildiği belirlenmiştir (Kim ve ark 2016). FIP ile doğal enfekte kedilere 15 mg/kg (SC, BID) dozunda GC376 uygulanmasında ilk 2 haftada iyileşmeler gözlemlendiği, tedavinin 12 haftaya kadar sürdürüldüğü, uygulama yerinde fibrozis ve kıl dökülmesi olduğu ve tedavi için bir seçenek olabileceği ifade edilmiştir (Pedersen ve ark 2018).

3.GS-441524

İnsanlarda coronavirus kaynaklı Covid-19 tedavisinde kullanılan remdesivirin aktif metaboliti olan GS-441524’in, RNA’ya bağımlı RNA polimeraz (RdRp) yoluyla viral replikasyonu inhibe eden antiviral ilaçtır (Amirian ve Levy 2020). İn vitro hücre kültürlerinde yapılan çalışmada

GS-441524 ile itrakonazolün birlikte kullanımında FIP karşı sinerjik etkinlik gösterdikleri ve in vivo çalışmalar ile sonuçların doğrulanması gerektiği ifade edilmiştir (Doki ve ark 2022). GS-441524 etken maddesinin bazı ülkelerde (İngiltere, Avusturalya) özel şartlar altında satışı bulunduğu ifade edilmiştir. FIP tedavisinde günlerce ilaç uygulaması gerektiğinden, GS-441524'ün parenteral uygulaması yanında oral olarak uygulanabilmesi kullanım açısından tercih edilmesine neden olmuştur. Genel olarak 12 hafta GS-441524 uygulamalarının FIP tedavisinde %80-100 arasında başarıya ulaşmasına neden olabileceği ifade edilmektedir. Oküler ve nörolojik belirtiler gösteren kedilerde daha yüksek dozlarda GS-441524 uygulaması önerilmektedir. Kedilerde GS-441524 uygulaması sonrasında belirgin yan etkilere neden olmamakla birlikte lenfositoz, eozinofili ve karaciğer enzimlerinde hafif artışlar gözlenebildiği bildirilmiştir. Renal toksisite ise bildirilmemiştir (ABCD 2022).

GS-441524 ile yapılan sitotoksosite çalışmasında, CRFK hücrelerinin sırasıyla 100, 33.3, 11.1, 3.7 ve 1.2 µM konsantrasyonlarında GS-441524 maruz bırakıldığı ve uygulama dozlarında herhangi bir olumsuz etki gözlenmediği belirlenmiştir. In vitro şartlarda CRFK hücrelerinde virüs replikasyonu üzerine etkisi incelendiğinde tam inhibisyonun 50 ve 10 µM konsantrasyonda, kısmi inhibisyon ise 1.0 µM konsantrasyonda gözleendiği ifade edilmiştir. Benzer etkiyi doğal enfekte kedilerden elde edilen peritoneal makrofajlarda da gözleendiği bildirilmiştir. Kedilere 5 mg/kg dozda deri altı (SC) veya damar içi (IV) yolla GS-441524 uygulama sonrasında, iki uygulamanın farmakokinetik parametrelerinin birbirine benzer olduğu, ölçülen konsantrasyon düzeylerinin in vitro şartlarda replikasyonu engelleyen dozdan çok yüksek olduğu ifade edilmiştir. Deneysel olarak FIP ile enfekte edilen kedilerde klinik belirtilerin (ateş, asites, depresyon, iştahsızlık, hiperbilirubinemi) gözleendiği, kedilerin 2 gruba ayrılarak 2 ve 5 mg/kg (SC, günde bir defa (SID), 2 hafta) uygulandığında bütün kedilerde iyileşmenin gözleendiği bildirilmiştir. Uygulama esnasında enjeksiyon bölgesinde ağrı ve buna bağlı tepkiler dışında kedilerde ilaca bağlı toksisite gözlenmediği bildirilmiştir (Murphy ve ark 2018). Doğal enfekte FIP'li kedilere GS-441524 (2 mg/kg, SC, SID, 12 hafta) uygulanmaya başlandığı, tedavinin ilk haftasında birkaç kedinin öldüğü, 12 hafta sonrasında kedilerin genelinin tedavi olduğu, uygulama bitirildikten sonraki 1-12 hafta sonra enfeksiyonun birkaç kedide nüks ettiği, bu kedilere 4 mg/kg (SC, SID) dozunda GS-441524 uygulanmaya başlandığı, ikinci tedaviye alınan hayvanlardan da ölüm gözleendiği, ancak enfekte kedilerin genelinin tedavi olduğu ve uygulama dozunun 4 mg/kg (SC, SID, 12 hafta) olması gerektiği ifade edilmiştir (Pedersen ve ark 2019).

FIP ile doğal enfekte ve nörolojik belirtiler gösteren kedilerde 5-10 mg/kg (SC, SID, 14 hafta) GS-441524 uygulaması sonrasında birkaç hafta içinde nörolojik bozukluklar ve göz lezyonlarının düzeldiği ve nörolojik belirtiler gösteren FIP'li kedilerde en yüksek dozun kullanılması gerektiği ifade edilmiştir (Dickinson ve ark 2020). Göz ve merkezi sinir sisteminde etkisini gösteren FIP'li kedilere GS-441524 (5 mg/kg, SC) uygulama sırasına birinci haftada göz lezyonlarının bir ay sonunda laboratuvar bulgularının düzeldiği, ancak yaklaşık 2 ayın sonunda kedilerin öldüğü belirlenmiştir (Gülersoy ve Maden 2021).

Doğal enfekte FIP'li kediler nörolojik belirtiler gösteren ve göstermeyen olmak üzere iki gruba ayrılarak, belirtiler gösteren kedilere 10 mg/kg (SID), göstermeyen kedilere 5 mg/kg (SID) dozunda GS-441524 içeren (Xraphconn®) ürünün oral yolla 12 hafta uygulandığında tedaviye alınan kedilerin tamamının iyileştiği ifade edilmiştir. Ürünün uygulama süresince hasta kedilerde belirgin yan etkiler ve ölüm gözlenmediği bildirilmiştir. Bu ürünün birçok ülkede satışta olmadığı, özellikle hasta sahiplerinin ürünün farklı yollardan temine yönlendikleri bildirilmiştir (Krentz ve ark 2021). Yapılan başka bir çalışmada da bu ürünün FIP tedavisinde

bu ürünün oldukça etkili olduğu ve veteriner kullanım için ruhsatlanmasının faydalı olabileceği bildirilmiştir (Krentz ve ark 2022).

FIP'li kedilerde GC376 + GS441524 kombine kullanımının etkisi incelenmiştir. Dört gruba ayrılan kedilere GC376 (5 mg/kg, SC, SID) + GS441524 (20 mg/kg, SC, BID), GC376 (2.5 mg/kg, SC, SID) + GS441524 (20 mg/kg, SC, BID), GC376 (2.5 mg/kg, SC, SID) + GS441524 (10 mg/kg, SC, BID) ve GC376 (5 mg/kg, SC, SID) + GS441524 (10 mg/kg, SC, BID) dozlarında uygulama sonrasında bütün gruplarda yüksek tedavi oranları gözlemlendiği, tedavi oranının yaklaşık %97.8 olduğu ve 4 aylık uygulamanın yeterli olduğu bildirilmiştir. Bu uygulama seçeneğinin, tek uygulamalarda önerilen uzun uygulama önerisinde kısa olduğu ifade edilmiştir (Lv ve ark 2022).

4.Sonuç ve Öneriler

FIP özellikle barınak gibi kedilerin kalabalık yaşadığı yerlerde ciddi sağlık sorunları ve ölümlere neden olmaktadır. Enfeksiyonun farklı formları (effusive, noneffusive) gözlenmekle birlikte, tedavide nörolojik belirtiler gösteren veya göstermeyen olarak değerlendirilmektedir. Günümüzde enfeksiyona karşı aşı uygulaması veya tedaviye yönelik onaylı ilaç bulunmamaktadır. Ancak birçok ülkede normal prosedürler üzerinden temin edilemeyen GC379 ve GS-441524 isimli iki ürün ise FIP tedavisinde kullanılmaktadır. Literatür bilgi olarak kısıtlı veriler değerlendirildiğinde, FIP tedavisinde GS-441524 uygulamasının GC379 uygulamasından daha etkili olduğu ifade edilebilir. Ancak her iki ürünüde yasal satışları yapıldıktan sonra daha fazla çalışma yapılarak klinik etkinliği doğrulanmalıdır. Hasta sahiplerinin ürünleri internet üzerinden temin yollarına başvurmaları ise farklı sonuçların oluşmasına neden olabilmektedir. Her iki ürün ile ilgili bilimsel kaynaklar bulunmakla birlikte, yasal satışının bulunmaması, üretici firmalarca üretim kalitesi, ürünün tam bileşenleri, kedilerde güvenilirliği ve tedavide etkinliği ile ilgili doğrudan bilgiler sunulmaması veteriner hekimlerde kullanımı engellemektedir.

5.Kaynaklar

- 1- ABCD 2022. Feline infectious peritonitis (Tasker S, et al.), <https://www.abcdcatsvets.org/guideline-for-feline-infectious-peritonitis>, accessed at:20.02.23.
- 2- Amirian ES, Levy JK, 2020. Current knowledge about the antivirals remdesivir (GS-5734) and GS-441524 as therapeutic options for coronaviruses. *One Health*, 9:100128.
- 3- Canbar R, Yazar E, 2020a. Kedi ve köpeklerde recombinant feline interferon omegakullanımı. 2. Uluslararası Gıda, Tarım ve Veteriner Bilimleri Kongresi, 29 Şubat - 1 Mart, Konya, Türkiye.
- 4- Canbar R, Yazar E, 2020b. Kedi ve köpeklerde human interferon alfa kullanımı: Mini-derleme. İzmir Demokrasi Üniversitesi, Uluslararası Sağlık Bilimleri Kongresi, 20-21 Haziran, İzmir, Türkiye
- 5- Dickinson PJ, Bannasch M, Thomasy SM, Murthy VD, Vernau KM, Liepnieks M, Montgomery E, Knickelbein KE, Murphy B, Pedersen NC, 2020. Antiviral treatment using the adenosine nucleoside analogue GS-441524 in cats with clinically diagnosed neurological feline infectious peritonitis. *J Vet Intern Med*, 34(4):1587-1593.
- 6- Doki T, Takahashi K, Hasegawa N, Takano T, 2022. In vitro antiviral effects of GS-441524 and itraconazole combination against feline infectious peritonitis virus. *Res Vet Sci*, 144:27-33.

- 7- Ermakov A, Lipilkina T, Lipilkin P, Popov I, 2021. Feline coronavirus infection. XIV International Scientific and Practical Conference, State and Prospects for the Development of Agribusiness - Interagromash 2021.
- 8- Fu L, Ye F, Feng Y, Yu F, Wang Q, Wu Y, Zhao C, Sun H, Huang B, Niu P, Song H, Shi Y, Li X, Tan W, Qi J, Gao GF, 2020. Both Boceprevir and GC376 efficaciously inhibit SARS-CoV-2 by targeting its main protease. *Nat Commun*, 11(1):4417.
- 9- Gülersoy E, Maden M, 2021. Effects of GS-441524 on clinical and hematochemical parameters of cats with effusive FIP over 60 days follow-up. *Assiut Vet Med J*, 67:40-51.
- 10- Kim Y, Lovell S, Tiew KC, Mandadapu SR, Alliston KR, Battaile KP, Groutas WC, Chang KO, 2012. Broad-spectrum antivirals against 3C or 3C-like proteases of picornaviruses, noroviruses, and coronaviruses. *J Virol*, 86(21):11754-11762.
- 11- Kim Y, Liu H, Kankanamalage ACG, Weerasekara S, Hua DH, Groutas WC, Chang KO, Pedersen NC, 2016. Reversal of the progression of fatal coronavirus infection in cats by a broad-spectrum coronavirus protease inhibitor. *PLoS Pathog*, 12(3):e1005531
- 12- Krentz D, Zenger K, Alberer M, Felten S, Bergmann M, Dorsch R, Matiasek K, Kolberg L, Hofmann-Lehmann R, Meli ML, et al., 2021. Curing cats with feline infectious peritonitis with an oral multi-component drug containing GS-441524. *Viruses*, 13:2228.
- 13- Krentz D, Zwicklbauer K, Felten S, Bergmann M, Dorsch R, Hofmann-Lehmann R, Meli ML, Spiri AM, von Both U, Alberer M, et al., 2022. Clinical follow-up and postmortem findings in a cat that was cured of feline infectious peritonitis with an oral antiviral drug containing GS-441524. *Viruses*, 4:2040.
- 14- Lv J, Bai Y, Wang Y, Yang L, Jin Y, Dong J, 2022. Effect of GS-441524 in combination with the 3C-like protease inhibitor GC376 on the treatment of naturally transmitted feline infectious peritonitis. *Front Vet Sci*, 9:1002488.
- 15- Murphy BG, Perron M, Murakami E, Bauer K, Park Y, Eckstrand C, Liepnieks M, Pedersen NC, 2018. The nucleoside analog GS-441524 strongly inhibits feline infectious peritonitis (FIP) virus in tissue culture and experimental cat infection studies. *Vet Microbiol*, 219:226-233.
- 16- Nekouei O, St-Hilaire S, Hui PC, Chan K, Chan IS, Ngan SYL, Chan Y, Chung KP, Hong S, Chan HM, Or HLI, Chan FY, Yim HT, Barrs VR, 2022. Potential therapeutic effects of GS-441524 and GC376 in cats with feline infectious peritonitis. *Veterinary Evidence*, 7(1).
- 17- Özan E, Tamer C, 2020. The important coronavirus infections of domestic animals. *Eurasian JHS*, 3 (COVID-19 Special Issue):102-110.
- 18- Pedersen NC, Kim Y, Liu H, Kankanamalage ACG, Eckstrand C, Groutas WC, Bannasch M, Meadows JM, Chang KO, 2018. Efficacy of a 3C-like protease inhibitor in treating various forms of acquired feline infectious peritonitis. *J Feline Med Surg*, 20(4):378-392.
- 19- Pedersen NC, Perron M, Bannasch M, Montgomery E, Murakami E, Liepnieks M, Liu H, 2019. Efficacy and safety of the nucleoside analog GS-441524 for treatment of cats with naturally occurring feline infectious peritonitis. *J Feline Med Surg*, 21(4):271-281.
- 20- Uslu M, 2022. Antiviral Treatment In Cats. 5. International Icontech Symposium on Innovative Surveys in Positive Sciences, February 5-6, Şanlıurfa, Turkey.
- 21- Wang Y, Li P, Lavrijsen M, Li Y, Ma Z, Peppelenbosch MP, Baig MP, Pan Q, 2022. Differing pan-coronavirus antiviral potency of boceprevir and GC376 in vitro despite discordant molecular docking predictions. *Arch Virol*, 167(4):1125-1130.

**LABORANT VE VETERİNER SAĞLIK BÖLÜMÜNÜN ANATOMİ EĞİTİM-
ÖĞRETİM SÜRECİNDE, KURU HAVA YÖNTEMİYLE KÜÇÜK RUMİNANT
MİDELERİNİN PREPARAT HALİNE GETİRİLMESİ**

MAKING SMALL RUMINANT STOMACHES BY DRY AIR METHOD IN THE
ANATOMY TRAINING PROCESS OF THE LABORATORY AND VETERINARY
HEALTH DEPARTMENT

Öğr. Gör. Burak ŞAHİN

Kastamonu Üniversitesi, Türkiye

ORCID NO: 0000-0003-1836-5510

Münevver Demir

Kastamonu Üniversitesi, Türkiye

ORCID NO: 0009-0001-0511-0925

Meryem Sena Bazan

Kastamonu Üniversitesi, Türkiye

ORCID NO: 0009-0007-0343-3126

Remziye Bulduk

Kastamonu Üniversitesi, Türkiye

ORCID NO: 0009-0005-1884-453X

Sude Topcu

Kastamonu Üniversitesi, Türkiye

ORCID NO: 0009-0004-6511-3804

ÖZET

Türkiye’de Laborant ve Veteriner Sağlık bölümlerinin sayılarının artmasıyla materyal tedarikine ulaşımının maddi ve bazı şartlardan dolayı zor olması nedeniyle Veteriner Anatomi derslerinde diseksiyon yöntemiyle kadavra örnekleri yerine 3 boyutlu animasyonlar ve maket kullanımları yaygınlaşmaya başlamıştır. Projede hazırlanacak olan 10 preparat ortalama 10 yıl kadar eğitim materyali olarak kullanılırsa ortalama 500 öğrencinin eğitimine katkı sağlayacağı,

kesimhane atık materyali olan küçük ruminant midelerinden 10 adet maket alınması yerine proje çalışmasında 10 adet küçük ruminant preparatı olarak ortaya çıkması ülke ekonomisine katkı sağlayacağı amaçlanmıştır.

Çalışmada 10 tane küçük ruminant midesi kullanılacaktır. Mideler temin edildikten sonra Devrekâni TOBB Meslek Yüksekokulu Anatomi laboratuvarına getirilecektir. Kompresöre bağlanarak mideler kuru hava yöntemiyle şişirilip kurutulacaktır. Doku tamamen kurduğunda hava üflemesine sonlanacaktır. 5 adet doku örneği kompresörden ayrılarak median hat boyunca ikiye ayrılacaktır. Doku örnekleri havadar bir alanda önce bir fırça yardımıyla vernik işleminin ardından farklı bir fırça yardımıyla epoksi reçineyle kaplanacaktır. Hazırlanan preparatlar Devrekani TOBB Meslek Yüksekokulu Anatomi laboratuvarında sergilenecektir.

TÜBİTAK 2209-A 2021/2 döneminde desteklenen projeye başlanılmış olup 2023 yılı Şubat ayına kadar 3 adet küçük ruminant midesi preparat haline getirilmiştir.

Projenin Laborant ve Veteriner Sağlık Anatomi eğitim-öğretim sürecine bilgilerin zihinde daha kalıcı olabileceği ve bu olumlu etkisinin yansıtacağı düşünülmektedir.

Anahtar kelimeler: Anatomi, Mide, Preparat, Ruminant, Veteriner.

ABSTRACT

With the increase in the number of Laboratories and Veterinary Health departments in Turkey, the use of 3D animations and models instead of cadaver specimens with the dissection method in Veterinary Anatomy courses has become widespread, since access to material supply is difficult due to financial and some conditions. It is aimed that if the 10 preparations to be prepared in the project are used as educational material for an average of 10 years, it will contribute to the education of 500 students on average, and that it will contribute to the country's economy by appearing as 10 small ruminant preparations in the project work instead of buying 10 models of small ruminant stomachs, which are slaughterhouse waste material.

In the study, 10 small ruminant stomachs will be used. After the stomachs are supplied, they will be brought to Devrekani TOBB Vocational School Anatomy laboratory. By connecting to the compressor, the stomachs will be inflated and dried with the dry air method. Air blowing will cease when the tissue is completely dry. 5 tissue samples will be separated from the compressor and divided into two along the median line. Tissue samples will be coated with epoxy resin with the help of a different brush, followed by varnishing with a brush in an airy area. Prepared preparations will be exhibited in Devrekani TOBB Vocational School Anatomy laboratory.

The project, supported by TÜBİTAK 2209-A 2021/2, was started and 3 small ruminant stomachs were prepared until February 2023.

It is thought that the information will be more permanent in the mind and this positive effect will be reflected in the Laboratory and Veterinary Health Anatomy education-teaching process of the project.

Keywords: Anatomy, Preparation, Ruminant, Stomach, Veterinary.

GİRİŞ

Anatomi eğitimi öğrencilere gerekli bilgi ve becerileri kazandırmayı amaçlamaktadır. Bu kazanımlar için son yıllarda teknolojik materyaller de kullanılmaya başlanmıştır. Özellikle 3 boyutlu anatomi modellemesi yoluyla sağlanan realist bakış açısı ile yapılan çalışmalarda olumlu etkilerin olduğu görülmüştür. Tüm bu modelleme yöntemleri, öğrencilerin kabiliyetlerini ortaya çıkararak 3 boyutlu düşünme güçleri ile birlikte eğitimde keyifli bir öğrenme metodolojisi ortaya çıkarılmıştır. Modelleme eğitiminin bir diğer amacı ise öğrenmenin keyifli olmasının yanı sıra daha kalıcı hale geldiği de gözle görünen bir gerçektir. Anatomi öğreniminde geleneksel metodlar, 3 boyutlu metodolojiler gibi yeni eğitim metodlarının olumlu etkilerinin yanında dâhiliye, cerrahi, doğum, suni tohumlama vb. veteriner sahada görecekları derslerde ve olgularda katkı sağlayacağı aşikârdır(Onuk ve Çolak, 2019).

Laborant ve Veteriner Sağlık Bölümünde organ anatomisi incelenirken kadavralarda belli bir süre sonrasında bozulmaların yaşanabileceği ve kullanılan formaldehit gibi solüsyonların tahriş etme gücünün bulunduğu göz önüne alınarak bu çalışmanın yapılması planlanmıştır. Formaldehit kullanımının sağlık bilimleri alanında yıllardır kullanılmasının avantajları;

- 1) Maliyetinin ucuz olması
- 2) Piyasada bulunabilirliğinin kolay olması
- 3) Kadavranın ya da kullanılan örnekte kokuşmaya karşı çözülmeyen bileşikler oluşturması şeklinde özetlenebilir(Yıldız ve İkiz, 1993).

Avantajlarının yanında; insan sağlığına da çok büyük zararlar verebilmektedir. Formaldehit üretiminin yapıldığı sektörlerde çalışanlar, anatomistler, patologlar gibi meslek gruplarında formaldehite aşırı maruziyet sonucunda yapılan çalışmalarda, kan kanseri, kolon kanseri ve beyin kanserinden vefat edenlerin sayısında önemli bir artışın olduğu bildirilmiştir(Ünsaldı ve Çiftçi, 2010). Ürogenital sistem üzerine de fertilizasyon da problem oluşturduğu, sperm sayısında düşüş ve testesteron düzeyinde azalmalara sebep olduğu görülmüştür(Özen, Akpolat, Songur ve Zararsız, 2005). Solunum sistemi ve göze de formaldehite uzun süreli maruz kalma durumlarında nazofarengeal kanser ve lösemiye neden olabilmektedir(Demirci, 2020). Uluslararası Kanser Araştırma Ajansı(IARC) formaldehiti nazofarengeal kanser türlerinde Grup 1 insan kanserojeni olarak sınıflandırmıştır(IARC, 2012).

Yoğun formaldehit maruziyetine uğrayan meslek gruplarından olan anatomistler, patologlar, laboratuvarında çalışan personel ve öğrencilere karşı biyogüvenlik önlemi alınması

gerekmektedir. Bu önlemlerden birisi ise laboratuvar havasının dış ortama naklinin gerçekleştirilmesidir. (Coleman, 1995)

Avrupa Birliği Veteriner Hekimlik Eğitim Kurumları Birliği (EAEVE), kadavra örneklerinin muhafazasının sağlanması için kullanılan formaldehitin uygun ve toksik olmayan başka bir alternatifle değiştirilmesi gerekliliğini bildirmiştir(EAEVE, 2010).

Çalışmamızda Türkiye’de Laborant ve Veteriner Sağlık bölümlerinin sayılarının artması sonucu ve preparat ulaşımının maddi ve bazı şartlardan dolayı zor olması nedeniyle veteriner anatomi derslerinde diseksiyon yöntemiyle kadavra örnekleri yerine 3 boyutlu animasyonlar ve maket kullanımları yaygınlaşmaya başlamıştır(Gültekin, 2012).

Çalışmamızda küçük ruminant midelerinin preparat haline getirilmesi sürecinde kullanılacak olan yat verniği, epoksinin de kullanıldıkları alanlarda faydaları bulunmaktadır.

Yat verniğinin faydaları;

- 1) Kullanılan madde yüzeyini darbelere karşı korur,
- 2) Kullanılan madde yüzeyini korozyonlara karşı korur,
- 3) Üzerinde kalın bir tabaka oluşturarak çizilmeleri önleyici etkisi bulunur,
- 4) Üzerine kullanılan materyalin doğal görünümünü sağlar,
- 5) Kullanılan maddenin ömrünü uzatır,
- 6) Hava ve sıvı ile yüzey temasını keser,
- 7) Güneş ışınlarından kaynaklanan ağartıcı durumlardan korur(URL-1, 2021).

Epoksinin faydaları;

- 1) Antibakteriyel özellikleri vardır,
- 2) Uygulanıldıkları yüzeylere estetik görünüş, parlaklık ve koruma sağlar,
- 3) Uzun yıllar boyunca aşınmaz,
- 4) Yapıştırma gücü yüksektir,
- 5) Kimyasal, fiziksel, biyolojik etmenlere karşı koruyucudur(URL-2, 2021 ve URL-3, 2021).

Kadavra diseksiyon yöntemi sağlık bilimlerinde eğitim alan öğrencilere verilecek gerekli anatomik bilgi ve bu alanda yapılan çalışmalarda kullanılmaktadır. Anatomi bilim dalındaki diseksiyon yöntemiyle kadavra yapımı ve kullanımının yıllardır büyük bir öneme sahip olduğu bildirilmiştir(Yıldız ve İkiz, 1993).

Modelleme ve 3 boyutlu görüntüleme tekniğinden yararlanılması sayesinde Laborant ve Veteriner Sağlık bölümündeki öğrencilerin anatomi eğitiminde derse dikkatlerini çekerek motive ettiği bildirilmiştir (Demirci, 2020). Küçük ruminant midelerinin sınıfta ya da laboratuvarında kadavra şeklinde incelemek zor olabilir ama preparat haline geldiğinde

incelemek daha kolay olur. Bu sayede hem öğrenimini basitleştirecek hem de midedeki anatomik oluşumları ayrıntılı, pratik şekilde ve kolaylıkla incelenmesi sağlanmış olacaktır. Anatomi eğitiminde görselliğin kullanılmasıyla bilgilerin zihinde daha kalıcı olacağı düşünülmektedir.

Anatomi eğitiminde modelleme tekniğinin avantajlarından bahsedecek olursak literatürde kuru, kokusuz ve dokunulabilir olması nedeniyle formaldehitin anatomik örneklerde kullanımının azaltılmasında bir alternatif olarak görülmüştür (Demirci, 2020).

Laborant ve Veteriner Sağlık bölümünün anatomi eğitim-öğretim sürecinde, kuru hava yöntemiyle küçük ruminant midelerinin preparat haline getirilmesi amaçlanmıştır. Bu preparatın ortaya çıkması halinde ileride hayvancılık alanında hayvan besleme, süt işletmeleri, besi işletmeleri, veteriner klinikleri, hayvan hastaneleri, bakanlıklarda, devlet kurumlarında ve diğer sektörlerde çalışacak olan Veteriner Sağlık Teknikeri adayların eğitimlerinde rol oynayacaklardır. Bu bölümden Veteriner Sağlık Teknikeri ve Laborant olarak mezun olacak öğrenciler, küçük ruminant midelerinde salgılanan enzimlerin laboratuvar değerlerinin hangi hücrelerden meydana geldiği ve oluşum mekanizmaları hakkında teorik bilgilerle donanımlarının yanı sıra uygulamalı bilgilere de sahip olacaklardır. Bu projede hazırlanacak olan 10 preparat ortalama 10 yıl kadar eğitim materyali olarak kullanılırsa 500 Laborant ve Veteriner Sağlık bölümü öğrencisinin eğitimine katkı sağlayacaktır. Aynı zamanda öğrencilerin eğitim hayatında 3 boyutlu olarak küçük ruminant midesinin anatomik bilgisini öğrenip hayvan besleme, cerrahi, dâhiliye vb. diğer mesleki derslerin eğitimlerini de alırken ufuklarının genişlemesine yardımcı olacağı düşünülmektedir. Aynı zamanda araştırma sürecinde araştırmacılar küçük ruminant mide yapılarını 3 boyutlu olarak inceleyebilecekler, ileride meslek hayatlarında 3 boyutlu düşünme gücüne ulaşabilecekler, görsel öğrenme tekniklerini öğrenerek ve preparat hazırlanma tekniklerini uygulayabileceklerdir.

Yukarıda saydığımız avantajları ele alırsak kesimhane atık materyali olan küçük ruminant midelerinden 10 adet maket alınması yerine proje çalışmasında 10 adet küçük ruminant preparatı olarak ortaya çıkması ülke ekonomisine katkı sağlayacağı düşünülmüştür.

YÖNTEM

Çalışmada 10 adet küçük ruminant midesi kullanılacaktır. Mideler Devrekâni Belediyesi kesimhanesinden temin edildikten sonra, 10 tanesi örnek olarak Devrekâni TOBB Meslek Yüksekokulu Anatomi laboratuvarına getirilecektir. Kompresör tek çıkışlı olduğu için her defasında bir adet mide, kuru hava yöntemi ile şişirilip kurutulacaktır. Esophagus'un cardia kısmından kompresörün çıkış borusu takılması suretiyle basınç vanasından içeri üflenerek hava miktarı ayarlanacaktır. Giriş-çıkış hava miktarı eşitlendiğinde basınç miktarı sabitlenecektir. Esophagusa kompresörün çıkış borusu takıldığında, esophagusun çeperinden ve mide duvarından içeri yaklaşık 100 ml formalin (%4 formaldehit) solüsyonu enjekte edilecektir.

Doku şişirilmesinin ardından yaklaşık 100 ml formalin solüsyonu da sprej şeklinde organın dış yüzeyine sıkılacaktır. Yaklaşık 1 hafta süresince belirli aralıklarla hava üflemesine devam edilecektir. Doku tamamen kurduğunda hava üflemesine son verilecektir. Doku kompresörden ayrılarak median hat boyunca ikiye ayrılacaktır. Bu işlem 10 adet örneğin 5 tanesine uygulanacaktır. Doku örnekleri havadar bir alanda önce bir fırça yardımıyla vernik işleminin ardından farklı bir fırça yardımıyla epoksi reçine ile kaplanacaktır. Hazırlanan preparatlar Devrekâni TOBB Meslek Yüksekokulu Anatomi laboratuvarında sergilenecektir.



Resim 1. Midenin boşaltılması ve yıkanması



Resim 2. Midenin kompresöre bağlanması



Resim 3. Midenin kompresöre bağlandıktan sonra sabitlenmesi



Resim 4. Basınç vanasının ve midenin hava çıkışının kontrolü



Resim 5. Midenin kurumaya başlaması



Resim 6. Kuruyan mideye formaldehit, vernik sürülmesi sonucu preparat haline gelmesi

BULGULAR

TÜBİTAK 2209-A 2021/2 döneminde desteklenen projeye başlanılmış olup 2023 yılı Şubat ayına kadar 3 adet küçük ruminant midesi preparat haline getirilmiştir. Proje kapsamında geriye kalan 7 adet küçük ruminant midesinin preparat haline getirilmesine devam edilecektir.



Resim 7. Kuruyan üç adet midenin görsel durumu

TARTIŞMA VE SONUÇ

Literatürde üç farklı öğrenci grubunda yapılmış olan çalışmada modelleme yöntemlerinin olduğu gruptaki eğitimin diğerlerine nazaran daha faydalı olduğu bildirilmiştir. Modelleme tekniklerinden olan plastinatlarda olduğu gibi bu çalışmada da başarılı bir materyal eldesi sunulacağı düşünülmektedir(Latorre ve diğerleri, 2007). Araştırmamızda aynı şekilde benzer olarak öğrencilerin eğitiminde preparat haline getirerek eğitim-öğretimde kullanımında fayda görüleceği düşünülmüştür.

Cook ve al- Ali (1997)'nin yaptığı çalışmada plastinasyonun anatomi, histoloji, patolojik anatomi, submakroskobik histopatoloji alanlarında kullanılabileceğini ortaya koymuştur. Anatomi alanında preparat çalışması yaparak Cook ve al-Ali (1997)'nin düşüncesiyle benzerlik gösterdiği görülmüştür.

Preparat haline getirilmesinde bir metod olarak kullanılan plastinasyonun kullanılmasından bu yana tıp ve veteriner hekimliğinde kullanıldığı bildirilmiştir (Maeta, Uno ve Saito, 2003). Bizim çalışmamızda da benzer olarak küçük ruminant midelerini preparat haline getirerek veteriner hekimliği/teknikerliği öğrencilerinin anatomi eğitiminde kullanılması düşünülmüştür.

Gültiken ve diğerleri., (2011)'nin yaptıkları araştırmada klasik metotlarla hazırlanan kadavralarda gösterilmesi karmaşık anatomik yapıların, pereparat yöntemiyle daha rahat anlatılabilir olması, öğrenci tarafından algılanması ve öğrenilmesi kolaylaştığını bildirmiştir. Çalışmamızda 3 boyutlu düşünme ve rahat şekilde eğitimde kullanılmasının amaçlanmasıyla benzerlik gösterdiği söylenebilmektedir.

Sonuç olarak küçük ruminant midelerindeki anatomik oluşumların incelenmesi, görsellik ön plana çıkarılarak anatomi eğitiminde ilginin artması, atık olarak görülen her bir adet küçük ruminant midesinin araştırma projemiz sayesinde ortalama 500 öğrenciye hizmet edecek şekilde eğitim materyali olarak kullanılması sonucunda hem uzun hemde kısa vadede ülke ekonomisine katkı, veteriner sahada cerrahi, dâhiliye, doğum gibi alanlarda yetkin teknik

personelin yetiştirilmesinde fayda sağlayacağı ve ilerleyen dönemlerde yapılabilecek olan plastinasyon araştırmalarına yol göstereceği düşünülmektedir.

KAYNAKLAR

Coleman R. (1995). Reducing The Levels of Formaldehyde Exposure in Gross Anatomy Laboratories. *The Anatomical Record*. 243(4), 531-533.

Cook P and Al-Ali S (1997). Submacroscopic interpretation of human sectional anatomy using plastinated E12 sections. *Journal of the International Society for Plastination*. 12, 17-27.

Demirci B. Sağlık Bilimleri Alanında Güncel Araştırmalar. İçinde: Goncagül G, Günaydın E.(Editörler). *Geçmişten Günümüze Veteriner Anatomi Eğitimi*, 1.Baskı. Ankara, Duvar Yayınları, 2020:7-22.

EAEVE. Staying in Touch. 2010 [Çevrimiçi:<http://www.eave.org/publications/newsletter.html> /], Erişim Tarihi: 11 Ekim 2021

Gültiken ME, Osmanağaoğlu Ş, Kalkan M, Onuk B, Demirci B ve Atalar K (2011). Veteriner anatomi eğitiminde anatomik model kullanımının didaktik etkinliği. VII. Ulusal Veteriner Anatomi Kongresi. 11-12, Antalya.

Gültiken M. (2012). Plastik model kullanımı veteriner anatomi eğitiminde alternatif olabilir mi. *Animal Health, Prodand Hyg*. 1, 53-58.

IARC A. (2012). A Review of Human Carcinogens: Chemical agents and Related Occupations. *IARC Monographs on The Evaluation of Carcinogenic Risks to Humans*. 100, 111-44.

Latorre, R. M., García-Sanz, M. P., Moreno, M., Hernández, F., Gil, F., López, O., ... & Henry, R. W. (2007). How useful is plastination in learning anatomy?. *Journal of Veterinary Medical Education*, 34(2), 172-176.

Maeta M, Uno K and Saito R (2003). The potential of a plastination specimen for temporal bone surgery. *Auris Nasus Larynx*. 30, 413-416.

Onuk B, Çolak A. (2019) Ruminant Ön Bacağında Anatomik Modellerin Oluşturulması, *Atatürk Üniversitesi Veteriner Bilimleri Dergisi*. 14(1), 38-44.

Özen OA, Akpolat N, Songur A, Zararsız İ. (2005). Effect of Formaldehyde Inhalation on Hsp70 in Seminiferous Tubules of Rat Testes: an Immunohistochemical Study, *Toxicology and Industrial Health*. 21, 249-254.

URL-1: [Çevrimiçi: <https://teknikyaz.blogspot.com/2017/01/yat-vernik-nedir.html>], Erişim tarihi: 20 Aralık 2021

URL-2: [Çevrimiçi:<https://www.epoksibaktim.com/epoksi-recine-hakkinda-bilmeniz-gerekenler/>], Erişim tarihi: 21 Aralık 2021)

URL-3: [Çevrimiçi:<https://kimyacibaba.com/epoksi-recine-nedir/>], Erişim tarihi: 20 Aralık 2021

Ünsaldı, E., Çiftçi, MK. (2010). Formaldehit, Kullanım Alanları, Risk Grubu, Zararlı Etkileri ve Koruyucu Önlemler, YYU Veteriner Fakültesi Dergisi. 21(1), 71 - 75.

Yıldız B, İkiz İ. (1993). Kadavra Yapımında ve Korunmasında Yaygın Olarak Kullanılan Tespit Sıvıları. Uludağ Üniversitesi Veteriner Fakültesi Dergisi. 1(12), 129-135.

**BOHR RADIUS FOR A CERTAIN SUBCLASS OF CLOSE TO CONVEX
HARMONIC MAPPINGS**

Prof. Dr. Sibel YALÇIN TOKGÖZ

Bursa Uludag University, Turkey

ORCID NO: 0000-0002-0243-8263

Öğr. Gör. Dr. Hasan BAYRAM

Bursa Uludag University, Turkey

ORCID NO: 0000-0001-8106-6834

ABSTRACT

In this article, we obtain Bohr radius for the subclass

$$\mathcal{R}_{\mathcal{H}}^0(\gamma, \delta, \lambda) = \left\{ f = h + \bar{g} : \operatorname{Re} \left[\gamma h'(z) + \delta z h''(z) + \left(\frac{\delta - \gamma}{2} \right) z^2 h'''(z) - \lambda \right] \right. \\ \left. > \left| \gamma g'(z) + \delta z g''(z) + \left(\frac{\delta - \gamma}{2} \right) z^2 g'''(z) \right| \right\},$$

where $h(z) = z + \sum_{k=2}^{\infty} a_k z^k$, $g(z) = \sum_{k=2}^{\infty} b_k z^k$ are analytic in the open unit disk, and $0 \leq \lambda < \gamma \leq \delta$.

Keywords: Bohr Radius, Harmonic Functions, Convex

INTRODUCTION

Let \mathcal{H} be the class of complex-valued harmonic functions f in $U = \{z \in \mathbb{C} : |z| < 1\}$, normalized so that $f(0) = 0$, $f_z(0) = 1$. Also, let $\mathcal{H}^0 = \{f \in \mathcal{H} : f_{\bar{z}}(0) = 0\}$. Such an $f \in \mathcal{H}^0$ has the decomposition $f = h + \bar{g}$, where h and g are analytic in U and has the following representation:

$$h(z) = z + \sum_{k=2}^{\infty} a_k z^k, \quad g(z) = \sum_{k=2}^{\infty} b_k z^k. \quad (1)$$

A harmonic function f is locally univalent and sense-preserving in U if and only if $J_f(z) = |f_z(z)|^2 - |f_{\bar{z}}(z)|^2$ is positive in U . See [2, 4].

In [6], Nagpal and Ravichandran studied a class $W_{\mathcal{H}}^0$ of functions $f \in \mathcal{H}^0$ satisfying the condition $Re[h'(z) + zh''(z)] > |g'(z) + zg''(z)|$ for $z \in U$.

Ghosh and Vasudevarao [5] investigated the class $W_{\mathcal{H}}^0(\delta)$ of functions $f \in \mathcal{H}^0$ satisfying the condition $Re[h'(z) + \delta zh''(z)] > |g'(z) + \delta zg''(z)|$ for $0 \leq \delta$, and $z \in U$.

Further, Rajbala and Prajapat [7] studied the class $W_{\mathcal{H}}^0(\delta, \lambda)$ of functions $f \in \mathcal{H}^0$ satisfying the condition $Re[h'(z) + \delta zh''(z) - \lambda] > |g'(z) + \delta zg''(z)|$ for $0 \leq \delta, 0 \leq \lambda < 1$ and $z \in U$.

Denote by $\mathcal{R}_{\mathcal{H}}^0(\gamma, \delta, \lambda)$, the class of functions $f = h + \bar{g} \in \mathcal{H}^0$ and satisfy

$$\begin{aligned} & Re \left[\gamma h'(z) + \delta zh''(z) + \left(\frac{\delta - \gamma}{2} \right) z^2 h'''(z) - \lambda \right] \\ & > \left| \gamma g'(z) + \delta zg''(z) + \left(\frac{\delta - \gamma}{2} \right) z^2 g'''(z) \right| \quad (2) \end{aligned}$$

where $0 \leq \lambda < \gamma \leq \delta$, it is evident that $\mathcal{R}_{\mathcal{H}}^0(1, 1, 0) \equiv W_{\mathcal{H}}^0(1) \equiv W_{\mathcal{H}}^0$, $\mathcal{R}_{\mathcal{H}}^0(1, 1, \lambda) \equiv W_{\mathcal{H}}^0(1, \lambda)$ (See [3]).

Definition 1. Let $f = h + \bar{g} \in \mathcal{H}^0$ be a harmonic function h and g are given by (1). Then the Bohr Phenomenon is to find the constant $0 < \rho_* \leq 1$ such that the inequality

$$\rho + \sum_{k=2}^{\infty} (|a_k| + |b_k|) \rho^k \leq d(f(0), \partial(f(U)))$$

holds for all $|z| = \rho \leq \rho_*$, where $d(f(0), \partial(f(U)))$ denotes the Euclidean distance between $f(0)$ and the boundary of $f(U)$. The largest such ρ_* is called the Bohr radius.

The idea of Bohr radius, originated from the work of Bohr (see [1]) on the inequality $\sum_{k=2}^{\infty} |a_k| \rho^k \leq 1$ ($\rho \leq 1/3$) for an analytic function with the power series $\sum_{k=0}^{\infty} a_k z^k$, which is known as Bohr's Theorem. Finding the Bohr radius for such inequalities with diverse possibilities has become a popular topic.

BOHR RADIUS FOR THE CLASS $\mathcal{R}_{\mathcal{H}}^0(\gamma, \delta, \lambda)$

Lemma 1. [3] Suppose $f \in \mathcal{R}_{\mathcal{H}}^0(\gamma, \delta, \lambda)$. Then for $k \geq 2$,

$$|a_k| + |b_k| \leq \frac{4(\gamma - \lambda)}{k^2 [2\gamma + (\delta - \gamma)(k - 1)]}$$

Lemma 2. [3] Suppose $f \in \mathcal{R}_{\mathcal{H}}^0(\gamma, \delta, \lambda)$. Then

$$|z| + 4(\gamma - \lambda) \sum_{k=2}^{\infty} \frac{(-1)^{k-1} |z|^k}{k^2 [2\gamma + (\delta - \gamma)(k - 1)]} \leq |f(z)|.$$

Theorem 1. $f \in \mathcal{R}_{\mathcal{H}}^0(\gamma, \delta, \lambda)$. Then

$$|z| + \sum_{k=2}^{\infty} (|a_k| + |b_k|)|z|^k \leq d(f(0), \partial(f(U)))$$

for $|z| < \rho_*$, where ρ_* is the unique positive root in $(0,1)$ of

$$\rho + 4(\gamma - \lambda) \sum_{k=2}^{\infty} \frac{\rho^k}{k^2[2\gamma + (\delta - \gamma)(k - 1)]} = 1 - 4(\gamma - \lambda) \sum_{k=2}^{\infty} \frac{(-1)^k}{k^2[2\gamma + (\delta - \gamma)(k - 1)]}.$$

The radius ρ_* is the Bohr radius for the class $\mathcal{R}_{\mathcal{H}}^0(\gamma, \delta, \lambda)$.

Proof. From Lemma 2, it follows that the distance between origin and the boundary of $f(U)$ satisfies

$$d(f(0), \partial(f(U))) \geq 1 - 4(\gamma - \lambda) \sum_{k=2}^{\infty} \frac{(-1)^k}{k^2[2\gamma + (\delta - \gamma)(k - 1)]}. \quad (3)$$

Let consider the continuous function

$$\begin{aligned} \Phi(\rho) &= \rho + 4(\gamma - \lambda) \sum_{k=2}^{\infty} \frac{\rho^k}{k^2[2\gamma + (\delta - \gamma)(k - 1)]} - 1 \\ &\quad + 4(\gamma - \lambda) \sum_{k=2}^{\infty} \frac{(-1)^k}{k^2[2\gamma + (\delta - \gamma)(k - 1)]}. \end{aligned}$$

Now

$$\Phi'(\rho) = 1 + 4(\gamma - \lambda) \sum_{k=2}^{\infty} \frac{\rho^{k-1}}{k[2\gamma + (\delta - \gamma)(k - 1)]} > 0$$

for all $\rho \in (0,1)$, which implies that Φ is a strictly increasing continuous function. Note that $\Phi(0) < 0$ and

$$\begin{aligned} \Phi(1) &= 4(\gamma - \lambda) \sum_{k=2}^{\infty} \frac{1}{k^2[2\gamma + (\delta - \gamma)(k - 1)]} + 4(\gamma - \lambda) \sum_{k=2}^{\infty} \frac{(-1)^k}{k^2[2\gamma + (\delta - \gamma)(k - 1)]} \\ &> 0. \end{aligned}$$

Thus by Intermediate Value Theorem for continuous function, we let ρ_* be the unique root of $\Phi(\rho) = 0$ in $(0,1)$. Now using Lemma 1 and the inequality (3), we have

$$\begin{aligned} |z| + \sum_{k=2}^{\infty} (|a_k| + |b_k|)|z|^k &\leq \rho + 4(\gamma - \lambda) \sum_{k=2}^{\infty} \frac{\rho^k}{k^2[2\gamma + (\delta - \gamma)(k - 1)]} \\ &\leq \rho_* + 4(\gamma - \lambda) \sum_{k=2}^{\infty} \frac{\rho_*^k}{k^2[2\gamma + (\delta - \gamma)(k - 1)]} \end{aligned}$$

$$= 1 - 4(\gamma - \lambda) \sum_{k=2}^{\infty} \frac{(-1)^k}{k^2[2\gamma + (\delta - \gamma)(k - 1)]}$$

$$\leq d(f(0), \partial(f(U))),$$

which hold for $\rho \leq \rho_*$. Now consider the analytic function

$$f(z) = z + \sum_{k=2}^{\infty} \frac{4(-1)^{k-1}(\gamma - \lambda)}{k^2[2\gamma + (\delta - \gamma)(k - 1)]} z^k.$$

Then clearly $f \in \mathcal{R}_{\mathcal{H}}^0(\gamma, \delta, \lambda)$ and at $|z| = \rho_*$, we get

$$|z| + \sum_{k=2}^{\infty} (|a_k| + |b_k|)|z|^k = d(f(0), \partial(f(U))).$$

Hence the radius ρ_* is the Bohr radius for the class $\mathcal{R}_{\mathcal{H}}^0(\gamma, \delta, \lambda)$.

Now using Theorem 1, we can obtain Bohr radius for the classes $\mathcal{R}_{\mathcal{H}}^0(1,1,0) \equiv W_{\mathcal{H}}^0(1) \equiv W_{\mathcal{H}}^0$, $\mathcal{R}_{\mathcal{H}}^0(1,1,\lambda) \equiv W_{\mathcal{H}}^0(1,\lambda)$. Here we mention the following:

Corollary 1. $f \in W_{\mathcal{H}}^0$. Then

$$|z| + \sum_{k=2}^{\infty} (|a_k| + |b_k|)|z|^k \leq d(f(0), \partial(f(U)))$$

for $|z| \leq \rho_*$, where ρ_* is the unique positive root in $(0,1)$ of

$$\rho + 2 \sum_{k=2}^{\infty} \frac{\rho^k}{k^2} = 1 - 2 \sum_{k=2}^{\infty} \frac{(-1)^k}{k^2}.$$

Corollary 2. $f \in W_{\mathcal{H}}^0(1,\lambda)$. Then

$$|z| + \sum_{k=2}^{\infty} (|a_k| + |b_k|)|z|^k \leq d(f(0), \partial(f(U)))$$

for $|z| \leq \rho_*$, where ρ_* is the unique positive root in $(0,1)$ of

$$\rho + 2(1 - \lambda) \sum_{k=2}^{\infty} \frac{\rho^k}{k^2} = 1 - 2(1 - \lambda) \sum_{k=2}^{\infty} \frac{(-1)^k}{k^2}.$$

REFERENCES

- [1] Bohr H., A theorem concerning power series. Proc London Math Soc. 13:1–5, 1914.

- [2] Clunie, J., Sheil-Small, T., Harmonic univalent functions. *Ann. Acad. Sci. Fenn. Ser. A. I.* 9, 3-25, 1984.
- [3] Çakmak, S. , Yaşar, E., Yalçın, S., New subclass of the class of close-to-convex harmonic mappings defined by a third-order differential inequality. *Hacettepe Journal of Mathematics and Statistics* , 51 (1) , 172-186, 2022.
- [4] Duren, P., *Harmonic mappings in the plane*, Cambridge Tracts in Mathematics, 156, Cambridge Univ. Press, Cambridge, 2004.
- [5] Ghosh, N., Vasudevarao, A., The radii of fully starlikeness and fully convexity of a harmonic operator, *Monatsh Math.*, 188, 653-666, 2019.
- [6] Nagpal S., Ravichandran, V., Construction of subclasses of univalent harmonic mappings, *J. Korean Math. Soc.*, 53, 567–592, 2014.
- [7] Rajbala, J.K. Prajapat, On a subclass of close-to-convex harmonic mappings, *Asian-European Jour. Math.*, 14 (06), 2150102, 2021.

AHİLİK TEŞKİLATININ EĞİTİM AÇISINDAN DEĞERLENDİRİLMESİ
EVALUATION OF THE AHILIK ORGANIZATION IN TERMS OF EDUCATION

Prof. Dr. Mustafa GÜÇLÜ
Erciyes Üniversitesi, Eğitim Fakültesi
ORCID NO: 0000-0002-7565-3554

ÖZET

Bir ülkede uygulanan eğitim uygulamaları içinde bulunan şartlardan, toplumun gereksinmelerinden etkilenmektedir. Bu nedenle eğitim sistemini dönemin şartlarından, özelliklerinden ayrı düşünmek mümkün değildir. Osmanlı İmparatorluğunda uygulanan eğitim sistemi de içinde bulunduğu dönemin özelliklerinden etkilenmiştir. Ahi teşkilatı Osmanlıda sosyal ve ekonomik anlamda önemli katkılar sağlamış, mesleki eğitim alanda oldukça etkili olmuş kurumların başında gelmektedir. Literatürde Ahilik teşkilatı genellikle ekonomik açıdan vurgulansa da eğitim açısından da ele alınması gereken bir kurumdur. Genellikle mesleki ve genel eğitimin birlikte ele alındığı bu kuruma olan üyeliklerini devam ettiren bireyler yaşamları boyunca sadece mesleki değil aynı zamanda dini anlamda da eğitim almaya devam etmişlerdir. Diğer bir ifadeyle ahilik kurumunda eğitim yaşam boyu devam eden bir süreç olarak ele alınmıştır. Bu araştırmada Ahilik kurumunun eğitim açısından değerlendirilmesi amaçlanmıştır. Bu amaç çerçevesinde literatür taraması yapılmış, amaca uygun bulunan makale, tez ve kitaplar betimsel analiz metoduyla analiz edilmiştir. Araştırma sonunda Ahi Teşkilatının; eğitim açısından taşıdığı önem, ahlak eğitimi ve meslek eğitimi konular değerlendirilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Ahi Teşkilatı, meslek eğitimi, ahlak eğitimi

ABSTRACT

The educational practices applied in a country are affected by the conditions in it and the needs of the society. For this reason, it is not possible to think of the education system separately from the conditions and characteristics of the period. The education system applied in the Ottoman Empire was also affected by the characteristics of the period it was in. The Ahi organization is one of the leading institutions that made significant social and economic contributions in the Ottoman Empire, and was very effective in the field of vocational education. Although the Ahi organization is generally emphasized in terms of economy in the literature, it is an institution that should be considered in terms of education. Individuals who continue their membership in this institution, which generally deals with vocational and general education together, have continued to receive education not only professionally but also religiously throughout their lives. In other words, education in the Ahi organization is considered as a lifelong process. In this study, it is aimed to evaluate the Ahi organization in terms of education. Within the framework of this purpose, literature review was made, articles, theses and books found suitable for the purpose were analyzed by descriptive analysis method. At the end of the research, the

Ahi Organization; The importance of education in terms of education, moral education and vocational education were evaluated.

Keywords: Ahi Organization, vocational education, moral education

GİRİŞ

Sosyal bilimlerde yer alan tüm kavramlar gibi ahi kavramının da belirli, değişmez, kesin bir tanımını yapmak güçtür. Erken (2008), yapmış olduğu araştırmasında Ahi kelimesinin köken olarak Türkçe bir kelime olup, akı kelimesinin Anadolu coğrafyasında değişik söyleniş biçimlerinden ortaya çıktığını ifade etmektedir. Bir kavram olarak akı kelimesi is daha çok eli açık ve cömert gibi anlamlara gelmektedir (Kaşgarlı, 1985).

Osmanlı İmparatorluğunun kurulmasında da etkili olan ahi teşkilatı tarihsel olarak ele alındığında 13 ve 20. Yüzyıllar arasında Anadolu'da varlığını sürdürmüş, toplumda önemli görevler üstlenmiştir. Gülerman ve Taştekil'e (1993) göre ahi teşkilatı sadece esnaf ve sanatkârlar birlikleri açısından ekonomik yönüyle değil aynı zamanda Osmanlı toplum hayatında sosyal ve kültürel açıında da önemli görevler üstlenmiştir.

Ahi teşkilatı fonksiyon açısından çok yönlü bir kurumdur. Bu nedenle ahi teşkilatı daha çok esnaf ve sanatkârlar arasında yayılmış bir kuruluş gibi görünse de; bu kurumu değer, ilke ve kapsamı açısından sadece bir meslek örgütlenmesi ile sınırlı hale getirmek doğru değildir. Duruma sadece ekonomik açıdan bakıldığında ahilik müessesesinin doğru anlaşılacağı, bu nedenle de yapılan yorumlarda yanlışlıklar olduğu görülmektedir. Kısacası ahi teşkilatı toplumsal hayatı her yönüyle kuşatmakta, tam anlamıyla kendine özgü bir sosyal sistem önermektedir (Tekin, 2006).

Ahiliğin eğitsel açıdan kendine has bazı özelliklerle gösterdiği ifade edilebilir. Her şeyden önce bu kurumda uygulanan eğitim ve öğretim yöntemlerinin temeli, kişilere ve kişilerin kendini tanımasını sağlamaktır. Bunun için ahilik teşkilatına katılan gençlere mesleki eğitim verilirken diğer taraftan da dini eğitim verilmiş, onların her yönüyle gelişmelerinin sağlanması hedeflenmiştir (Kılavuz, 2005).

Her toplumda olduğu gibi Türk toplumunda da eğitimin sağlam temeller üzerine yükselmesi, sorunlarına kalıcı çözüm önerileri ortaya koyabilmesi için eğitim tarihimizde yer alan kurumlarımızın bilinmesi ve gerekli derslerin çıkarılması gerekmektedir. Bu kurumlardan birisi de ahi teşkilatıdır. Yapılan bu çalışmada ahilik kurumu eğitsel açıdan ele alınmış, ahi teşkilatının eğitim açısından önemi ile bu teşkilatın ahlak eğitimi ve sanat eğitim konuları ele alınmaya çalışılmıştır.

AHİLİKTE EĞİTİMİN YERİ VE ÖNEMİ

Ahi teşkilatı sosyal işlev açısından incelendiğinde amaçlarına ulaşabilmek için bünyesinde yer alan gençlere İslam dininin esaslarına uygun bir eğitimin verildiği görülmektedir. Ahi teşkilatında verilen bu eğitimin en dikkat çeken yönlerinden birisi ise genel ve mesleki eğitimin birlikte verilmesi ve verilen bu eğitimin ömür boyu sürmesidir. Diğer bir ifadeyle ahi

teşkilatına bağlı olan bu birey buraya bağlılığını devam ettirdiği sürece mesleki ve dini eğitimi almaya devam etmektedir (Ekinci, 1989; Temel, 2007).

Ahi birliklerinde verilen eğitimin bir diğer önemli özelliği ise verilen mesleki eğitimin iş başında verilmiştir. İşbaşında verilen bu eğitim kalfa ve ustalar tarafından pratik bir şekilde gerçekleştirilmiştir. Verilen mesleki eğitim öncelikli olarak yamaklık kademesiyle başlamaktadır. Bu kademe verilen eğitimin en fazla 10 yaşında başlayıp iki yıl süreyle herhangi bir ücret almadan devam ettiği görülmektedir. İki yıllık eğitimi tamamlayan yamak, bu süre sonunda ahi teşkilatında gerçekleştirilen törenle çıraklık kademesine yükseltilmektedir. Bu evrede 1001 gün aktif olarak çalışarak ise kalfalık dönemine geçiş süreci başlamaktadır. Kalfalık dönemine giren birey üç yıl süresince bu kademe eğitimine devam eder ve bu verilen eğitimleri de başarı bir şekilde tamamlayarak usta olur. Eğitim tarihi araştırmalara göre kalfalık kademesinde verilen eğitim süresince kalfaların aynı zamanda askeri eğitim de gördükleri bilinmektedir. Kılıç kullanma yanında ata binme, ok atma vb. askeri eğitimler bu askeri eğitim kapsamında verilen eğitimlere örnektir. Ustalık görevini hak eden bireyler kendilerine ait iş yerini açarak meslekleri icra etmeye ederler (Ekinci, 1989).

Ahilik kurumunda verilen eğitim anlayışı genel olarak değerlendirildiğinde eğitimi alan bireyin sadece gönül dünyasına değil aynı zamanda kendi yeteneklerini ortaya koyup geliştirebileceği mesleki becerileri edinerek kendini geliştirdiği görülmektedir. Bununla birlikte ahilikte verilen eğitimle ahlaklı kişilerin yetişmesine de katkı sağlandığı görülmektedir. Verilen bu eğitimle temel amacın ahilerin hem dünya ve hem de ahiret hayatlarını güzelleştirmek olduğu anlaşılmaktadır (Özerkmen, 2004).

AHLAKİ EĞİTİM AÇISINDAN AHİLİK KURUMU

Ahi teşkilatında verilen eğitim genel anlamda işbaşı ve işdışı olmak üzere iki şekilde ele alınmaktadır. Daha çok bireyin zaviyelerde almış olduğu iş dışı eğitimde verilen eğitimin esasını ahlaki ve dini değerlerin oluşturmakta olup buralarda mesleki bilgi ve beceriler verilmemektedir. Çıraklık kademesinde bulunan birisinin zaviyelere girebilmesi ustalarınca onaylanmaları, doğru ve yetenekli olmaları halinde mümkün olmaktadır. Diğer bir ifadeyle ustasınca onaylanmayan çırakların zaviyelerde verilen eğitimleri alması mümkün olmamaktadır. Çırak kademesinde olan birey, mesleki eğitimini işyerlerinde alır, zaviyelerde ise Muallim Ahi ya da Emir adı verilen eğitmen kişilerce kalbi, edebi ve sosyal yaşama dair eğitimler almışlardır. Bunun yanında verilen eğitimlerde ayrıca edebiyat, tarih yanında hayat hikâyeleri, Kuran-ı Kerim, tasavvuf, farsça, Arapça, Türkçe, yemek pişirme ve oyun oynama gibi dersler de okutulmuştur. Tüm bunlar ahi teşkilatında zaviyelerde gerçekleştirilen eğitimin bu haliyle tam bir okul gibi olduğu ifade edilebilir (Duman, 2002).

MESLEKİ EĞİTİM AÇISINDAN AHİLİK KURUMU

Mesleki eğitim ve ahlaki eğitimin ahilik kurumunda bir bütünlük kapsamında verildiği görülmektedir. Daha çok ahlaki eğitimin verildiği zaviyelerde ahlaki ve dini eğitim daha ağırlıklı olarak verilirken, ustalarla birlikte iş ortamında mesleki eğitim gerçekleştirilmektedir (Turan, 1996). Bu haliyle ahi teşkilatında verilen eğitimin içinde bulunduğumuz dönemdeki eğitim sisteminde ki eğitim ile öğretimin bütünlük içinde ele alınması anlayışına oldukça benzediği konusunda da görülmektedir.

Ahi teşkilatında iş başında gerçekleştirilen eğitimin temel hedefi bireyin ileride yapacağı mesleğinde hem nitelikli ve hem de dürüst bir çırak yetiştirmek olarak ifade edilmektedir. İş başında verilen eğitim sürecinde daha çok iş yerleri yanında çarşı - pazarın zamanında açılıp kapatılması ile nitelikli çırak yetiştirmek hedefi esas tutulmaktadır. Ahilik kurumuna katılan bireyler bu arda yetkinleşebilmek için bazı kriterleri karşılamış olmalıdırlar. Bu ölçütleri karşılamayan kişilerin eğitim kademeleri açısından belirli derecelere ulaşmada başarılı olmadıkları görülmektedir (Turan, 1996).

Bu yetkinlik aşamaları dört kademede gerçekleşmektedir. İfade edilen bu kademeler şu şekilde sıralanmaktadır (Duman, 2002):

- Yamaklık,
- Çıraklık,
- Kalfalık,
- Ustalık dereceleridir.

Bu kademeler günümüzde verilen mesleki eğitim sürecindeki aday çırak – çırak- kalfa - usta biçiminde şekillenmiştir.

SONUÇ

Bu araştırma Türk eğitim tarihinin önemli kurumlarından birisi olan Ahilik kurumunun eğitim açısından değerlendirilmesine çalışılmıştır. Bu çerçevede ahilik kurumunda neden eğitime önem verildiği, mesleki ve ahlaki eğitimle ilgili nelerin yapıldığı belirlenmeye çalışılmıştır.

Ahilik her ne kadar ekonomik bir yönü olan kuruluş gibi görünse de aslında sosyal, kültürel ve askeri anlamda birçok alanda önemli katkıları olmuştur. Eğitim bir bütünlük içerisinde verilmiş ve hayat boyu sürmüştür.

Ahilik teşkilatında genel ve mesleki eğitim birlikte yürütülmüş, birey mensubiyetini devam ettirdiği ölçüde eğitim de hayat boyu devam etmiştir. Birey mesleki eğitimi daha çok işbaşında alırken zaviyelerde ise ahlaki eğitim gerçekleştirilmeye çalışılmıştır. Günümüzde bile mesleki eğitim anlamında ahilik kurumun etkilerini görmek mümkündür.

KAYNAKLAR

- Duman, T. (2002), *Meslekî Ve Teknik Eğitimin Gelişimi*, Türkler, Cilt: 15, 61–72.
- Ekinci, Y. (1989). *Ahilik Ve Meslek Eğitimi*, Ankara: Millî Eğitim Bakanlığı.
- Erken, V. (2008). Bir Sivil Örgütlenme Modeli: Ahilik. (4. Baskı). Ankara: Berikan Yayınevi.
- Gülerman, A. ve Taştekil, S. (1993). Ahi Teşkilatının Türk Toplumunun Sosyal ve Ekonomik Yapısı Üzerindeki Etkileri. Ankara: Kültür Bakanlığı Halk Kültürlerini Araştırma ve Geliştirme Genel Müdürlüğü Yayınları.
- Kaşgarlı, M. (1985). *Dîvânu Lugâti't-Türk*, Cilt 1. (Çev. B. Atalay). Ankara: Türk Dil Kurumu Yayınları.
- Kılavuz, M. A. (2005). Ahilik Kurumunda Din ve Ahlâk Eğitimi Anlayışı. I. Ahî Evran-ı Veli ve Ahilik Araştırmaları Sempozyumu Bildirileri, 12-13 Ekim 2004, (615-628). Kırşehir: Gazi Üniversitesi Ahilik Kültürünü Araştırma Merkezi Yayınları.
- Tekin, M. (2006). Bir Sosyal Kontrol Aracı Olarak Ahilik ve Toplumsal Dinamikleri. Necmettin Erbakan Üniversitesi, İlahiyat Fakültesi Dergisi, 21, 219-235.
- Turan, K. (1996), *Ahilikten Günümüze Mesleki Ve Teknik Eğitimin Tarihi Gelişimi*, İstanbul, Marmara Üniversitesi İlahiyat Fakültesi Vakfı Yayınları.

OKULLARIN GÜRÜLTÜ KİRLİLİĞİNE ETKİSİNİN İNCELENMESİ

INVESTIGATION OF THE SCHOOLS IMPACT OF ON THE NOISE POLLUTION

Çevre Yük. Müh. Hasan ASLAN

Mersin Üniversitesi, Türkiye

ORCID NO: 0000-0002-5732-4140

Doç. Dr. Mutlu YALVAÇ

Mersin Üniversitesi, Türkiye

ORCID NO: 0000-0002-1281-5712

Dr. Mohammed SALEH

ORCID NO: 0000-0002-3145-4457

Dr. Öğr. Üyesi Hüdaverdi ARSLAN

ORCID NO: 0000-0002-3145-4457

ÖZET

Gürültü son yıllarda etkisini arttıran önemli bir çevre kirliliğidir. Çevresel Gürültünün Değerlendirilmesi ve Yönetimi Yönetmeliği'nde (ÇGDYY) okullar gürültüye hassas alanlar olarak tanımlanmaktadır. Bununla birlikte eğitim öğretim dönemlerinde okullardan çevreye gürültü yayılmaktadır. Bu çalışmada gürültü kaynağı olarak okulların çevresel gürültüye olan katkısı araştırılmıştır. Çalışma alanı olarak Mersin İli Mezitli İlçesinde öğrenci sayısı birbirine yakın olan Viranşehir 75. Yıl Ortaokulu ve Faris Kokulu İlköğretim Okulu seçilmiştir. Okul binasının ana girişinden 5 m ilerisi merkez olarak seçilmiştir. Merkezden itibaren çizilen 20, 40, 60, 80 ve 100m çapındaki daireler üzerinde gürültü ölçümleri yapılmıştır. Okulda eğitim ve öğretimin devam etmediği resmi tatil ve hafta sonları yapılan gürültü ölçümleri arka plan kabul edilmiştir.

Her iki okulda arka plan dâhil olmak üzere giriş, çıkış ve teneffüs saatlerinde 10 dk süre ile toplam 552 ölçüm yapılmıştır. Çalışmada SL-4033SD ve SVANTEK 957 gürültü ölçüm cihazları kullanılmıştır. Ölçüm noktalarının ve koordinatlarının belirlenmesinde NetCAD ve AutoCAD programları kullanılmıştır. Elde edilen gürültü ölçüm verileriyle ArcGIS yazılımının ara yüzü olan ArcMAP kullanılarak gürültü haritaları oluşturulmuştur. En küçük gürültü Viranşehir 75. Yıl Ortaokulu'nda saat 08.10'da 47,1dB(A) olarak ölçülen arka plan gürültüsüdür. En büyük gürültü ise yine Viranşehir 75. Yıl Ortaokulu'nda saat 10.40'da 83,4 dB(A) ölçülmüştür. Viranşehir 75. Yıl Ortaokulu arka plan gürültü ortalaması 51,2 dB(A), Faris Kokulu İlköğretim Okulu arka plan gürültü ortalaması ise 50,0 dB(A) bulunmuştur. Viranşehir 75. Yıl Ortaokulu ve Faris Kokulu İlköğretim Okulunun başlangıç noktasından itibaren 20 m

uzaklıktaki gürültü ortalaması sırasıyla giriş saatinde 66,8 dB(A), 69,6 dB(A), teneffüste 69,9 dB(A), 73,9 dB(A) ve çıkışta 68,9 dB(A), 74,2 dB(A) bulunmuştur.

ÇGDYY'ye göre eğitim alanlarının bulunduğu mevcut yollarda gürültünün gündüz saatlerinde 65 dB(A)'yı aşmaması istenmektedir. Yapılan çalışmada okullarda eğitim öğretimin olduğu günlerde oluşan gürültünün 83,4 dB(A) değerine ulaştığı bulunmuştur. Her iki okulda da eğitimin olmadığı günlerde yapılan ölçümler bu sınırı aşmamaktadır. Sonuç olarak ÇGDYY'de gürültüye hassas alan olarak verilen okullar çevre gürültüsü yaratan önemli bir kaynaktır. Okullarda gürültünün eğitim ve öğrenme üzerine olumsuz etkileri kanıtlandığı gibi 60 dB(A)'dan fazla gürültünün insan sağlığını kötü etkilediği de yapılan çalışmalarla kanıtlanmıştır. Okullarda gürültünün en büyük olduğu saatlerde gürültü azaltıcı önlemlerin alınması önerilmektedir.

Anahtar Kelimeler: Gürültü, Gürültü haritası, Okul, Gürültü kaynakları

ABSTRACT

Noise is urgent environmental pollution that has had increasing effects in recent years. According to the Environmental Noise Assessment and Management Regulation (CGDYY), schools are defined as noise-sensitive areas. However, noise is emitted from schools to the environment during education periods. In this study, the contribution of schools to environmental noise as a noise source was investigated. The study was conducted over two schools; Viranşehir 75. Yıl Secondary School and Faris Scented Primary School that located in Mezitli District, Mersin, Turkey. The point located 5 m ahead of the main building entrance was chosen as the center. The noise levels were tracked over 20, 40, 60, 80, and 100 m diameter circles drawn from the center. For comparison reasons, noise measurements have also occurred on public holidays and weekends when education and training do not exist at school.

In total, 552 measurements were held for 10 minutes during students' entry, exit, and break times for both schools, including vacation days. The models of noise measuring devices were SL-4033SD and SVANTEK 957. NetCAD and AutoCAD programs were used in measurement point determination and projection. ArcGIS software (ArcMap tool) was employed in data interpolation and map creation. The lowest recorded noise was in the early morning of the holidays (08:10 am), with 47.1 dB(A) at Viranşehir 75. Yıl secondary school. The highest noise reached 83.4 dB(A) at 10:40 in the same school. The average noise during the holidays for Viranşehir 75. Yıl secondary school and Faris Scented primary school were 51.2 dB(A) and 50.0 dB(A), respectively. At 20 m away from the starting point of Viranşehir 75. Yıl secondary school, the average values for the noise at the entry, break, and exit were 66.8 dB(A), 69,9 dB(A), and 68,9 dB(A), respectively. While in Faris Scented primary school, the noise reached 69.6 dB(A) at the entrance time, 73.9 dB at break time, and 74.2 dB(A) at the end of the educational day.

According to CGDYY, it is required that the noise on the existing roads where the training areas are located should not exceed 65 dB(A) during the daytime. In the study, it was found that the noise generated in schools on the days of education reached 83.4 dB(A). Measurements made on days when there is no education in both schools do not exceed this limit. As a result, schools, which are given as noise sensitive areas in CGDYY, are an important source of environmental noise. As the negative effects of noise in schools on education and learning have been proven, studies have also proven that noise more than 60 dB(A) adversely affects human health. It is recommended to take noise-reducing measures during the hours when the noise is greatest in schools.

Keywords: Noise, Noise map, School, Noise sources

1.GİRİŞ

Gürültü, rahatsızlık yaratan ve konuşmaya müdahale eden, öğretme ve öğrenme sürecini bozan, iş verimliliğini azaltan, strese neden olan ve halk sağlığını tehdit eden ses olarak tanımlanmaktadır [1]. Gürültü, "istenmeyen ses, yüksek ve hoş olmayan veya beklenmeyen ses" anlamına gelen Latince "Nauseam" kelimesinden türetilmiştir ve genellikle hava yoluyla diğer ortamlara iletilmektedir [1] [2].

Gürültü ile ilgili ilk yasalar Romalılar tarafından, sokaklardaki gürültünün azaltılması amacıyla çıkarılmıştır [3]. 1960'ların sonlarına doğru insanların gürültüye karşı tepkileri sonucu, dünyanın farklı yerlerinde davalar açılmaya başlanmış ve gürültünün olumsuz etkilerinden korunmak gerektiği fark edilmiştir [4]. Ülkeler, gürültüyü resmen kirletici olarak kabul ettikten sonra, gürültü araştırmalarını ve düzenlemelerini desteklemeye başlamışlardır. İlk olarak, ABD'de 1969'da Ulusal Çevre Politikası Yasası (NEPA) ve 1972'de Gürültü Kirliliği ve Azaltma Yasası (NCA) çıkarılmıştır. Daha sonra, Hollanda (1979), Fransa (1985), İspanya (1993) ve Danimarka (1994) gibi çeşitli Avrupa ülkeleri gürültüyü düzenleyen ulusal yasalar oluşturmuşlardır [5]. Ülkemizde ise 1983 tarihli 2872 numaralı Çevre Kanunu Madde 14'de "Kişilerin huzur ve sükûnetini, bedensel ve ruhsal sağlığına zarar verecek şekillerde, belirtilen standartların üstünde gürültülerin oluşturulması yasaklanmıştır. Trafik, fabrika, şantiye, işyeri, atölye, hizmet binaları, eğlence yeri ve kişilerden kaynaklanan gürültüler yönetmeliklerde belirlenen standartlara indirilmesi için gürültüyü oluşturan kişiler tarafından gerekli tedbirler alınır" denmektedir [6]. Dünya Sağlık Örgütü (WHO) yoğun gürültüye maruz kalan kişilerin işitme kaybı, fizyolojik etkiler, işle ilgili stres ve artan kaza riskleri ile karşı karşıya kalacağını bildirmektedir [7] [8] [9].

Gürültü, şehir ortamında halk sağlığını ve çevre kalitesini olumsuz yönde etkileyebilecek kaynak ve yayılma özelliği bakımından diğer kirlilik kategorilerinden ayrılmaktadır [2]. Gürültü kirliliği, bireyde istenmeyen fizyolojik veya psikolojik etki yaratabilecek, bireyin veya grubun sinir uçlarına müdahale edebilecek herhangi bir ses olarak tanımlanmaktadır [10] [11] [12]. Gürültünün yaşam kalitesi ve dolayısıyla potansiyel olarak halk sağlığı üzerinde önemli

bir etkisi bulunmaktadır. Yoğunluğu, zamanlaması, süresi ve kaynağı nedeniyle yaşam kalitemize zarar veren gürültü, gürültü kirliliği olarak tanımlanmaktadır [13]. Dünya Sağlık Örgütü (WHO), gürültü kirliliğinin insanlar üzerinde duyma bozukluğu, sözlü iletişim eksikliği, uyku bozukluğu, kardiyovasküler rahatsızlıklar, zihinsel sağlık bozuklukları, iş performansının azalması ve sosyal davranış bozukluğu gibi etkilerinin olduğunu rapor etmiştir [14].

Çevre kirliliği; kentlerdeki nüfus artışı, kentleşme ve sanayileşme faaliyetleri nedeniyle her geçen gün artarak yaygınlaşmaktadır [15]. Gürültü, yaşam kalitesini etkileyen önemli bir çevre kirliliği parametresidir [16]. Hastane, okul ve kreş gibi hassas alanlarda gürültüye maruz kalma seviyelerini kontrol etmeye ihtiyaç vardır [17]. Gürültünün izin verilen maksimum seviyenin üzerine çıkması durumunda kirlenme meydana gelmektedir. Gürültü kirliliği, fiziksel ve psikolojik olarak halk sağlığı üzerinde olumsuz etkileri olması nedeniyle önemli bir çevresel problem haline gelmiştir [18] [19].

Gürültünün yaratacağı olumsuz etkilerden korumak için Türkiye’de yürürlükte olan Çevresel Gürültünün Değerlendirilmesi ve Yönetimi Yönetmeliği Tablo 1.1’de verilmiştir [6].

Tablo 1.1. Kara Yolu Çevresel Gürültü Sınır Değerleri Ulusal Çevre Standartları [6].

Alanlar	Planlanan/Yenilenmiş/ Onarılmış yollar, dB(A)			Mevcut yollar, dB(A)		
	Lgündüz	Lakşam	Lgece	Lgündüz	Lakşam	Lgece
Gürültüye hassas kullanımlardan eğitim, kültür ve sağlık alanları ile yazlık ve kamp yerlerinin ağırlıklı olduğu alanlar	60	55	50	65	60	55
Ticari yapılar ile gürültüye hassas kullanımların birlikte bulunduğu alanlardan konutların yoğun olarak bulunduğu alanlar	63	58	53	68	63	58
Ticari yapılar ile gürültüye hassas kullanımların birlikte bulunduğu alanlardan işyerlerinin yoğun olarak bulunduğu alanlar	65	60	55	70	65	60
Endüstriyel alanlar	67	62	57	72	67	62

Gürültü kaynaklı çevresel problemler, dünyadaki okullar, ülkeler ve topluluklar arasında oldukça değişkendir. Günümüzde, çocuklar günün önemli bir bölümünü okulda geçirmekte, temel sosyal faaliyetlerini burada oluşturmaktadır [20]. Sağlıklı okul ortamı sosyal, fiziksel ve biyolojik faktörleri kapsadığından, ortam gürültüsünün sınıf içerisinde sözlü ve işitsel iletişimde önemli bir parametre olduğu bulunmuştur [21].

Karayollarına yakın alanlarda yaşayan öğrenciler, karayolu gürültüsüne bağlı olarak algılama konusunda sıkıntı yaşamaktadır. Çevresel gürültünün büyümekte olan çocuklar üzerindeki etkisi önemli sorunlardan biri haline gelmiştir. Araştırmalara göre, kişilerin performans ve davranışları hem yüksek gürültülü ortamlarda hem de sessiz ortamlarda değişiklik

göstermektedir. Bu değişiklikler değerlendirildiğinde gürültünün iş hayatında ve sosyal yaşamda önemli ölçüde performans eksikliğine neden olduğu görülmektedir [22] [23].

Okul ve derslik bireysel ve toplu eğitimin ilk basamağını oluşturmaktadır. Derslikte öğretmenler ve öğrenciler, öğrenciler ve akranları arasında temas kurulmaktadır. Bilginin en eski haliyle, yani sözlü iletişim yoluyla aktarıldığı yer dersliklerdir [24]. Okul aynı zamanda konut ve iş yeri gibi önemli bir mikro ortam olmasının yanı sıra çocukların bilişsel ve sosyal gelişimi için de önemlidir. Bu nedenle okullarda, çocukların gürültü kontrolü dâhil olmak üzere fiziksel ve entelektüel gelişimi için mümkün olan en iyi koşullar sağlanmalıdır [25]. Dış gürültüye maruz kalan çocukların genel işlevsellikleri ve okuma becerileri olumsuz yönde etkilenmektedir [26]. Okul binalarında gündüz saatlerinde ölçülen ortam gürültüsünde her 5dB(A)'lik artışın ilkökul çağındaki çocuklarda okuduğunu anlamada 1-2 ay gecikme yaşamalarına neden olmaktadır [27]. Sonuç olarak 57 dB(A) sınırının üstünde gürültüye maruz kalan çocukların diğerleri ile karşılaştırıldığında okuma becerilerinin anlamlı şekilde azaldığı bulunmuştur [28].

2. MATERYAL ve YÖNTEM

2.1. Materyal

2.1.1 Çalışma Alanı

Gürültü ölçümleri Mersin İli Mezitli İlçesi'nde bulunan Viranşehir 75. Yıl Ortaokulu ve Faris Kokulu İlköğretim Okulu'nda yapılmıştır.

2.1.1.1. Mersin Mezitli Viranşehir 75.Yıl Ortaokulu

Viranşehir 75. Yıl Ortaokulu; Mersin İli Mezitli İlçesi Viranşehir Mah. 34323. Sk. No:6 Mezitli/Mersin adresinde yer almaktadır. Okulda 1386 öğrenci, 83öğretmen ve45 derslik bulunmaktadır. Tekli öğretim olarak 08.20-14.30 saatleri arasında eğitim öğretime açıktır. Şekil 2.1'deViranşehir 75. Yıl Ortaokulu'nun uydu fotoğrafı ve gürültü ölçümlerinin yapıldığı zamana ait görsel verilmiştir.



Şekil 2.1.Mersin Mezitli Viranşehir 75.Yıl Ortaokulu

2.1.1.2. Mersin Mezitli Faris Kokulu İlköğretim Okulu

Faris Kokulu İlköğretim Okulu Mersin İli Mezitli İlçesi Menderes Mah. 35421. Sk. No:23 Mezitli/Mersin adresinde yer almaktadır. Okulda öğrenci ve öğretmen sayısı sırasıyla 1560 ve 40 kişidir. 25 dersliği olan okulda 07.20-12.20 ve 12.30-17.30 saatleri arasında ikili öğretim faaliyeti sürdürülmektedir. Şekil 2.2’de Faris Kokulu İlköğretim Okulu’nun uydu fotoğrafı ve gürültü ölçümlerinin yapıldığı zamana ait görsel verilmiştir.



Şekil 2.2. Mersin Mezitli Faris Kokulu İlköğretim Okulu

2.1.2. Gürültü Ölçüm Cihazları

Ölçümlerde SL-4033SD ve SVANTEK 957 gürültü ölçüm cihazları ve aparatları kullanılmıştır. Cihazlar her ölçüm öncesinde kalibre edilmiştir.

2.1.3. Gürültü Haritasının Çıkarılmasında Kullanılan Programlar

Ölçüm noktalarının harita üzerinde işaretlenmesinde ve bu noktaların koordinatlarının belirlenmesinde NetCAD ve AutoCAD programları kullanılmıştır. Elde edilen gürültü ölçüm verileriyle ArcGIS yazılımının arayüzü olan ArcMap kullanılarak gürültü haritaları oluşturulmuştur.

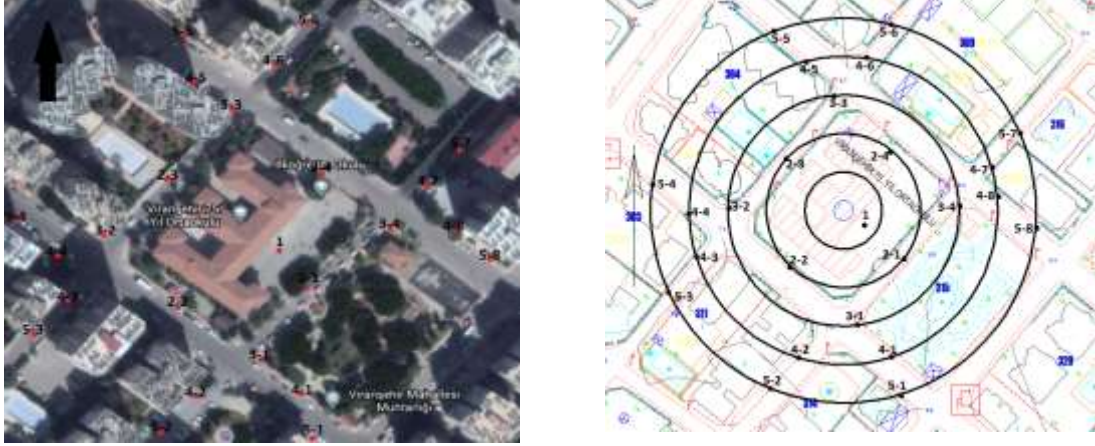
2.2.Yöntem

Her iki okulun; giriş, orta teneffüs ve çıkış saatlerinde öğrenci, öğretmen, veli, çalışanlar, okul servisleri ve öğrenci getiren özel araç yoğunluğundan kaynaklanan gürültünün çevredeki konutlara, yaşam alanlarına, sosyal tesislere (park vb.) ve kişilere olan etkisini bulmak için ölçümler yapılmıştır.

Gürültü ölçümlerinde her iki okulda da okul binası giriş kapısının bahçeye doğru 5 m ilerisi 1. ölçüm noktası (merkez) olarak seçilmiştir (Şekil 2.3). Eğitim ve öğretimin olmadığı resmi tatiller ve hafta sonlarında yapılan ölçümler arka plan ölçümü olarak kabul edilmiştir.

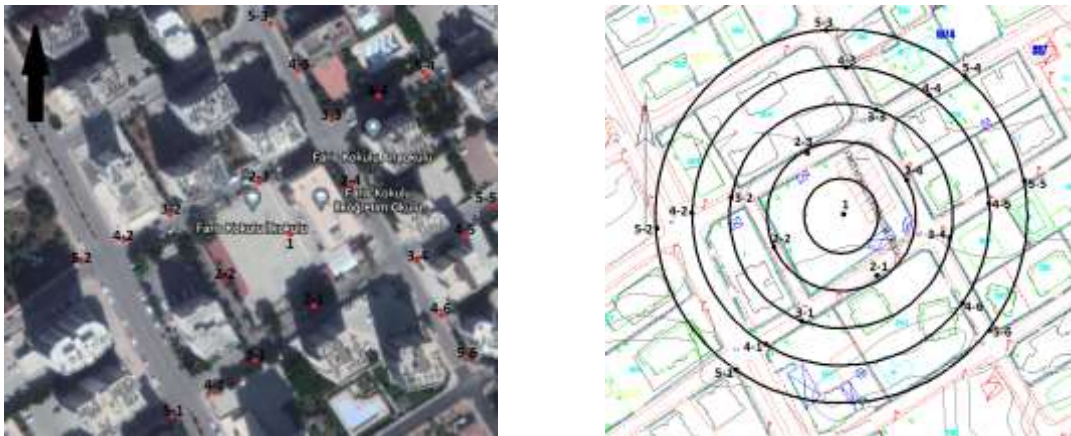
Viranşehir 75. Yıl Ortaokulu binasının merkezinden itibaren 20 m aralıklarla çizilen 5 daire üzerinde ölçümler yapılmıştır. En dış dairenin merkeze olan uzaklığı 100 m dir. Okul merkezinde yer alan 1. ölçüm noktasında 1, 2. ve 3. dairede 4, 4. ve 5. dairede 8 olmak üzere

toplam 25 noktada ölçüm yapılmıştır. Belirlenen bu 25 noktadaki gürültü ölçümleri farklı günlerde 08.10-08.20, 10.40-10.50 ve 14.30-14.40 saatlerinde (Tablo 2.1) yapılmıştır. Her ölçüm saatinde 3 tekrar yapılmıştır. Arka plan dışındaki bütün ölçümler eğitim ve öğretimin devam ettiği günlerde yapılmıştır. Gürültü ölçüm noktalarında 25 arka plan ölçümü dâhil 300 ölçüm yapılmıştır. Viranşehir75. Yıl Ortaokulu gürültü ölçümlerinin yapıldığı noktalar Şekil 2.3’de verilmiştir.



Şekil 2.3. Mersin Mezitli Viranşehir 75. Yıl Ortaokulu gürültü ölçüm noktaları

Faris Kokulu İlköğretim Okulu binasının merkezinden itibaren 20 m aralıklarla çizilen 5 daire üzerinde ölçümler yapılmıştır. En dış dairenin merkeze olan uzaklığı 100 m’dir. Okul merkezinde yer alan 1. ölçüm noktasında 1, 2. ve 3. dairelerde 4, 4. ve 5. dairelerde 6 olmak üzere toplam 21 noktada ölçüm yapılmıştır. Belirlenen bu 21 noktadaki gürültü ölçümleri farklı günlerde 07.20-07.30, 09.00-09.15 ve 12.20-12.30 saatlerinde (Tablo 2.1) yapılmıştır. Her ölçüm saatinde 3 tekrar yapılmıştır. Arka plan dışındaki bütün ölçümler eğitim ve öğretimin devam ettiği günlerde yapılmıştır. Gürültü ölçüm noktalarında 25 arka plan ölçümü dâhil 252 ölçüm yapılmıştır. Faris Kokulu İlköğretim Okulu gürültü ölçümlerinin yapıldığı noktalar Şekil 2.4’de verilmiştir.



Şekil 2.4. Mersin Mezitli Faris Kokulu İlköğretim Okulu gürültü ölçüm noktaları

2.2.1. Gürültü Ölçümleri

Çalışmada, Mart-Ekim 2019 tarihleri arasında her iki okulda arka plan dâhil 552 gürültü ölçümü yapılmıştır. Gürültü ölçüm cihazları A-ağırlıklandırma (dB(A)) ile yavaş yanıt moduna ayarlanmıştır. Gürültü ölçüm cihazı yerden 1,5 m yüksekte ve yer ile 45⁰ açı yapacak şekilde tutulmuştur. Ses basıncı seviyesi (SPL) okuması olarak kaydedilmiştir [6]. Ölçümler 10 dakika süreyle yapılmıştır. Tablo 2.1’de gürültü ölçümlerinin yapıldığı zaman aralıkları verilmiştir.

Tablo 2.1. Okullarda gürültü ölçümlerinin yapıldığı zaman aralıkları

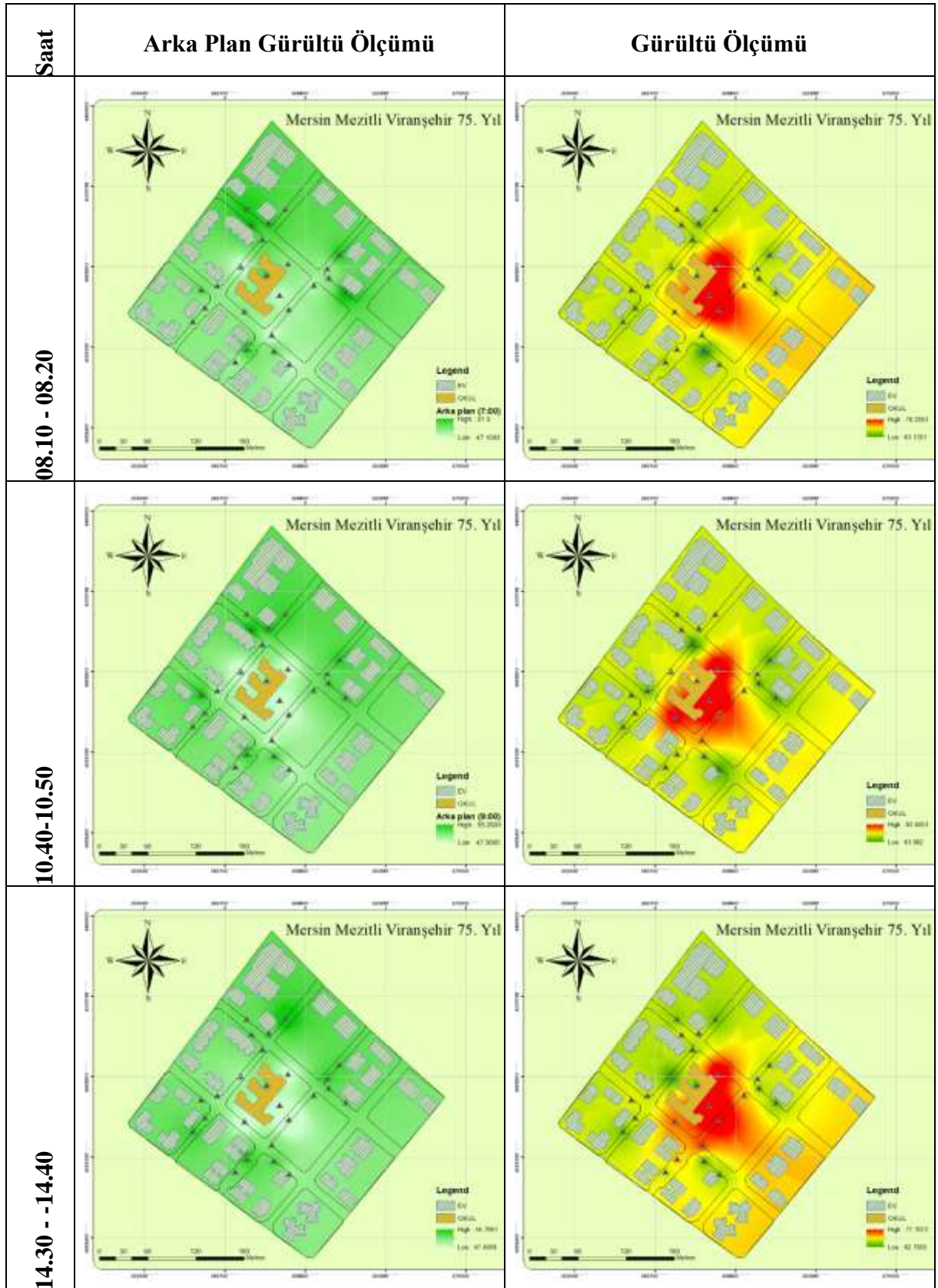
	Mezitli Viranşehir 75.Yıl Ortaokulu	Mezitli Faris Kokulu İlköğretim Okulu
Giriş saati	08.10 – 08.20	07.20 – 07.30
Teneffüs	10.40 – 10.50	09.00 – 09.15
Çıkış saati	14.30 – 14.40	12.20 – 12.30

3. BULGULAR ve TARTIŞMA

ArcGIS yazılımının arayüzü olan ArcMap programı kullanılarak oluşturulan Mezitli Viranşehir 75. Yıl Ortaokulu’nun (08.10-08.20 10.40-10.50 14.30-14.40) saatlerine ait Gürültü Ölçüm Haritaları ve gürültünün yayılımı Şekil 3.1’de verilmiştir.

Viranşehir 75. Yıl Ortaokulunda en düşük arka plan gürültüsü saat 08.10-08.20’de okulun kuzey batısında merkezden 20 m uzaklıkta 1 nolu nokta 47,1 dB(A) olarak ölçülmüştür. Benzer şekilde en yüksek arka plan gürültüsü saat 14.30-14.40’da okulun kuzeyinde, merkezden 100 metre uzaklıkta 5-6 nolu noktadan 55,8 dB(A) olarak ölçülmüştür. Cengiz Topel Caddesi okulun bulunduğu Viranşehir Mahallesi’nde merkezi bir güzergâhta yer almaktadır. Bu nedenle 5-6 nolu noktada arka plan gürültüsü diğer arka plan ölçümlerine göre daha yüksek bulunmuştur.

Viranşehir 75. Yıl Ortaokulunda ölçülen en düşük gürültü 08.10-08.20 saatlerinde okulun güneyinde merkezden 80 m uzaklıkta 4-2 noktasında 61,1 dB(A), en yüksek gürültü ise 10.40-10.50 saatlerinde 1 noktasında 83,4 dB(A) olarak ölçülmüştür (Şekil 3.1). Ölçüm saati ders arası olduğundan bu alanda bulunan çok sayıda öğrenci yüksek gürültüye neden olmaktadır.



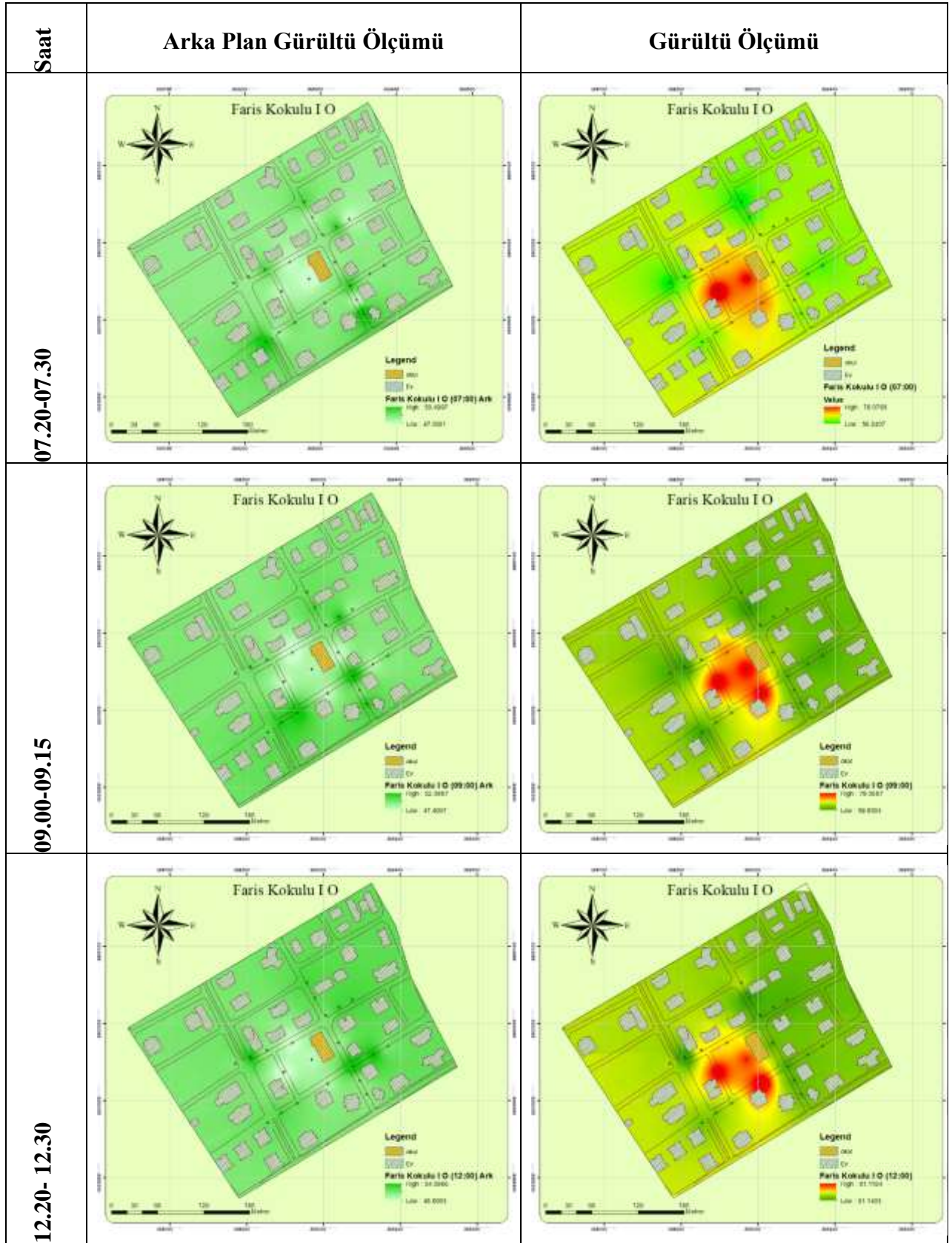
Şekil 3.1. Mersin Mezitli Viranşehir 75. Yıl Ortaokulu gürültü ölçüm haritaları

ArcGIS yazılımının ara yüzü olan ArcMap programı kullanılarak oluşturulan Faris Kokulu İlköğretim Okulu Gürültü Ölçüm Haritaları Şekil 3.2’de verilmiştir.

Faris Kokulu İlköğretim Okulunda en düşük arka plan gürültüsü saat 07.20-07.30'da okulun merkezinde 1 noktasında 47,3 dB(A) olarak ölçülmüştür. En yüksek arka plan gürültüsü ise saat 12.20-12.30'da okulun güney batısında merkezden 80 m uzaklıkta 4-1 noktasında 54,6dB(A) olarak ölçülmüştür. Cevat Kutlu Caddesi okulun bulunduğu Menderes Mahallesinde merkezi bir güzergâhta yer almaktadır. Bu nedenle 4-1 noktasında arka plan gürültüsü diğer arka plan ölçümlerine göre daha yüksek bulunmuştur.

Okulun eğitim-öğretimin devam ettiği süre içerisinde ölçülen en düşük gürültü 07.20-07.30 saatlerinde okulun güneyinde merkezden 100 m uzaklıkta 5-5 nolu nokta 56,2 dB(A) olarak ölçülmüştür. Benzer şekilde en yüksek gürültü ise saat 12.20-12.30'da okulun batısında merkezden 20 metre uzaklıkta 2-1 nolu noktada eğitim öğretimin ilk yarısının bittiği zamanda 81,0dB(A) olarak ölçülmüştür.

Öğrencilerin teneffüs saatlerinde yoğun olarak okulun ön bahçesini kullandıkları görülmüş giriş ve çıkış saatlerinde öğrenci, öğretmen, veli, çalışanlar, okul servisleri ve öğrenci getiren özel araçlar olmak üzere Şekil 3.2'de gürültü yoğunluğunun olduğu yönlere doğru gürültü haritası şekillenmiştir.



Şekil 3.2. Faris Kokulu İlköğretim Okulu gürültü ölçüm haritaları

4. SONUÇLAR ve ÖNERİLER

Bu çalışmada, Mersin İli Mezitli İlçesi'nde seçilen iki okulun giriş, uzun teneffüs ve okuldan çıkış saatlerinde oluşan gürültünün; merkezden itibaren 100m içerisinde ÇGDYY'de belirtilen sınır değerleri aştığı tespit edilmiştir.

ÇGDYY'ye göre eğitim alanlarının bulunduğu mevcut yollarda gürültünün gündüz saatlerinde 65 dB(A)'yı aşmaması istenmektedir. Yapılan çalışmada eğitim öğretimin olduğu günlerde gürültünün 83,4 dB(A) değerine ulaştığı bulunmuştur. Her iki okulda da eğitimin olmadığı günlerde yapılan ölçümler bu sınırı aşmamaktadır. Eğitim öğretimin devam ettiği zamanda Viranşehir 75. Yıl Ortaokulu ve Faris Kokulu İlköğretim Okulun'dan 100 m uzaklıkta yapılan ölçümlerde gürültü sırasıyla 55,8 dB(A) ve 56,2 dB(A) olarak ölçülmüştür. Her iki ölçümde arka plan gürültüsünden (51,2 dB(A) ve 50,0 dB(A)) daha büyük bulunmuştur. Bu sonuç, her iki okulun da 100 m'lik bir daire içerisinde önemli bir gürültü kaynağı olduğunu göstermektedir.

Gürültü, fiziksel ve psikolojik olarak sağlık üzerinde olumsuz etkileri olan bir çevre kirliliğidir. Okul çevresinde bulunan iş yerleri, yaşam alanları ve sosyal tesislerin okuldan kaynaklanan gürültüden etkilenmemesi için; okul çevresinin ağaçlandırılarak bir tür gürültü bariyeri oluşturulması ve okul dış/ iç duvarlarına gürültü bariyerleri yerleştirilmesi gibi uygulamalar yapılabilir. Öğrenci ve öğretmenlere gürültünün etkileriyle ilgili eğitim verilerek farkındalık yaratılmalıdır. Ayrıca, yeni yapılacak okul binalarının yerleşim yerlerinden en az 100m uzaklıkta yapılması önerilebilir.

TEŞEKKÜR

Bu çalışma Mersin Üniversitesi BAP, 2021-1-AP5-4303 nolu proje ile desteklenmiştir. Teşekkürlerimizi sunarız.

KAYNAKLAR

- [1] D. Debnath, S. K. Nath, N. K. Barthakur, "Environmental noise pollution in educational institutes of Nagaon town, Assam, India", *Global Journal of Science Frontier Research Environment and Earth Sciences*, cilt 12, no. 1, pp. 1-5, 2012.
- [2] B. Ozdemir, E. Bayramoglu, O. Demirel, "Noise pollution and human health in Trabzon parks.", *Ethno Medicine*, cilt 8, no. 2, pp. 127-134, 2014.
- [3] M. Hustim, A. El Zaza, W. Al Madhoun, Z. A. Heen, S. H. Aly, M. I. Ramli, "Assessing Noise Pollution and its Impact on Student's Blood Pressure and Their Learning Performance in Palestine. (Vol. 203, p. 03008). ED", *In MATEC Web of Conferences*, 2018.

- [4] M. Y. Yuhazri, "The potential of agriculture waste material for noise insulator application toward green design and material", *International Journal of Civil and Environmental Engineering*, cilt 10, no. 5, pp. 13-18, 2010.
- [5] G. Firdaus, A. Ahmad, "Noise pollution and human health: A case study of municipal corporation of Delhi", *Indoor and Built Environment*, cilt 19, no. 6, pp. 648-656, 2010.
- [6] "Çevresel Gürültünün Değerlendirilmesi ve Yönetimi Yönetmeliği (ÇGDYY)", Resmi Gazete No: 27601 4 Haziran 2010.
- [7] A. Demirer, M. Durat, C. Haşimoğlu, "Investigation of seat belt use among the drivers of different education levels", *Safety Science*, cilt 50, no. 4, pp. 1005-1008, 2012.
- [8] S. Chen, K. Xu, X. Yao, S. Zhu, B. Zhang, H. Zhou ve B. Zhao, "Psychophysiological data-driven multi-feature information fusion and recognition of miner fatigue in high-altitude and cold areas", *Computers in Biology and Medicine*, pp. 133,10, 2021.
- [9] K. Yu, Q. Cao, C. Q. N. Xie, L. Zhou, "Analysis of intervention strategies for coal miners' unsafe behaviors based on analytic network process and system dynamics", *Safety Science*, pp. 118,145-157, 2019.
- [10] J. Bartnicka, "Knowledge-based ergonomic assessment of working conditions in surgical ward—A case study", *Safety Science*, pp. 71, 178-188, 2015.
- [11] S. Couth, G. G. H. Prendergast, K. J. Munro, D. R. Moore, C. J. Plack, P. Dawes, "Investigating the effects of noise exposure on self-report, behavioral and electrophysiological indices of hearing damage in musicians with normal audiometric thresholds", *Hearing research*, p. 395, 2020.
- [12] W. Fu, Z. Luo, J. Wang, C. R. Cao, C. M. Shu, "Experimental study of the influence of coal mine noise on miners", *Journal of Loss Prevention in the Process Industries*, p. 80, 2022.
- [13] K. M. Rauf, H. Hossieni, S. S. Ahmad, H. a. K. H. Ali, "Study of the improvement of noise pollution in University of Sulaimani in both new and old campus", *Journal of Pollution Effects and Control*, pp. 3, 143, 2015.
- [14] S. Önder, A. Akay, "Reduction of traffic noise pollution effects by using vegetation, Turkey's sample", *Journal of Engineering and Economic Development*, cilt 2, no. 2, pp. 23-35, 2015.
- [15] L. Ralte, H. Lalramnghinglova, "Assessment on different levels of noise pollution in Aizawl City, Mizoram, India", *Science Vision*, pp. 13, 157-161., 2013.

- [16] I. Haq, T. Hussain, H. Farooq, M. R. Ahmad, "Evaluation of the traffic noise pollution at some busiest sites of Faisalabad city, Pakistan", *Academic Research International*, pp. 5, 23-26, 2014.
- [17] K. Noori, F. Zand, "An investigation of traffic noise pollution effects of citizens' general and mental health (Case study: Kermanshah City)", *Journal of Novel Applied Sciences*, no. 2, 344-349., 2013.
- [18] S. A. Ali, A. Tamura, "Diagnostic study for traffic noise problems in Greater Cairo, Egypt", *In Inter-Noise 2001-Abstracts From International Congress And Exhibition On Noise Control Engineering.*, 2001.
- [19] L. Kou, Y. Tao, M. P. Kwan, Y. Chai, "Understanding the relationships among individual-based momentary measured noise, perceived noise, and psychological stress: A geographic ecological momentary assessment (GEMA) approach", *Health & Place*, p. 64, 2020.
- [20] A. S. R. Alsubaie, "Indoor noise pollution in elementary schools of eastern province, Saudi Arabia", *Journal of Research in Environmental Science and Toxicology*, cilt 3, no. 2, pp. 25 - 29, 2014.
- [21] C. Flexer, S. Long, "Sound-field Amplification: Preliminary Information Regarding Special Education Referrals", *Communication Disorders Quarterly*, cilt 25, no. 1, pp. 29-34, 2003.
- [22] Y. Avsar, M. Gonullu, E. Arslankaya, U. Kurt, "Outdoor noise levels at Yildiz Technical University Istanbul, Turkey", *Journal of the Canadian Acoustical Association*, p. 29-37, 2001.
- [23] M. Cunha, N. Silva, "Hospital noise and patients' wellbeing", *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, pp. 171, 246-251, 2015.
- [24] P. H. T. Zannin, D. P. Z. Zwirtes, "Evaluation of the acoustics performance of classrooms in public schools", *Applied Acoustics*, pp. 70, 626-635, 2009.
- [25] G. Ana, D. Shendell, G. Brown ve M. Sridhar, "Assessment of noise and associated health impacts at selected secondary schools in Ibadan, Nigeria", *Journal of Environmental and Public Health*, pp. 1-6, 2009.
- [26] P. Woolner, E. Hall, S. Higgins, C. McCaughey, K. Wall, "A sound foundation? What we know about the impact of environments on learning and the implications for building schools for the future", *Oxford Review Education*, cilt 33, no. 1, p. 47-70, 2007.

- [27] S. A. Stansfeld, B. Berglund, C. Clark, F. P. Lopez-Barrio, E. Ohrstrom, B. F. Berry, "Aircraft and road traffic noise and children's cognition and health: A cross-national study". *The Lancet*, pp. 365, 1942-49, 2005.
- [28] B. M. Shield, J. E. Dockrell, "The effects of noise on children at school: A review", *Building Acoustics*, pp. 10, 97-116, 2003.

**PSİKOTERAPİDE AKTARIM VE KARŞI AKTARIM ALT TIPLERİNİN
AÇIKLANMASI VE “IN TREATMENT” DİZİSİNDEN ÖRNEKLER
VERİLMESİ**

EXPLANATION OF TRANSFERS AND COUNTER -TRANSFER SUBTYPES
IN PSYCHOTHERAPY AND GIVING EXAMPLES FROM THE SERIES “IN
TREATMENT”

Uzm. Kl. Psk. Türkan SERT KÖZ

Yakın Doğu Üniversitesi, KKTC

ORCID NO: 0000-0002-1741-0087

Doç Dr. Meryem KARAAZİZ

Yakın Doğu Üniversitesi, KKTC

ORCID NO: 0000-0002-0085-612X

ÖZET

İlk olarak psikanalitik kuramda tanımlanmış olan aktarım kavramı, ilk başta tedaviyi engelleyici unsur olarak görülse de daha sonra psikanalitik terapinin temel araçları olarak kabul edilmiştir. Literatürde aktarım kavramına yönelik farklı tanımlamalar yapılmıştır. Bu tanımlardan birinde aktarımın bir kişiye karşı duyulan dürtü, öfke, istek ya da herhangi bir duygunun harekete geçmesi ile ortaya çıktığı üzerinde durulmaktadır. Bu yazı psikoterapide aktarım ve karşı aktarım alt tiplerinin açıklanmasını ele almayı amaçlamaktadır.

Anahtar Kelimeler: Psikoterapi, Aktarım, Karşı Aktarım

ABSTRACT

The concept of transfer, which was first defined in the psychoanalytic theory, was first seen as a preventive element of treatment, but later accepted as the basic tools of psychoanalytic therapy. In the literature, different definitions were made for the concept of transfer. In one of these definitions, it is emphasized that the transfer occurs with the impulse, anger, desire or any emotion against a person. This article aims to discuss the explanation of transfers and counter -transfer subtypes in psychotherapy.

Keywords: Psychotherapy, Transfer, Counter Transfer

AKTARIM

Psikoterapi teriminin kökeni Yunanca psukhe ve therapeia kelimelerine dayanır. “Ruh, zihin” anlamına gelen psukhe kelimesi ile “iyileştirme” anlamına gelen Yunan kökenli kelimelerin türemesiyle psikoterapi terimi ortaya çıkmıştır. Sigmund Freud ise “talking cure” olarak tanımlamıştır (Atterton, 2007). Psikoterapinin tedavi edici etkisini sağlayabilmek için bazı unsurlar vardır, aktarım ve karşı aktarım kavramları bunlardan bazılarıdır.

Bu çalışmada aktarım ve karşı aktarım tiplerinin, “In Treatment” dizisinden örnekler verilerek açıklanması amaçlanmaktadır. Dizi, 50’li yaşlarında bir psikoterapist olan Paul Weston ve onun hastalarla haftalık seanslarının yanında hafta sonunda kendi terapistiyle yürüttüğü seanslar hakkındadır. Gabriel Byrne’nin Paul rolünde oynadığı program, 28 Ocak 2008’de haftada beş gün yayınlanan bir dizi olarak başlamıştır. Baş yapımcısı ve baş yönetmeni, Paris Barclay’dır (In Treatment, 2023).

Aktarım ilk olarak psikanalitik kuramda tanımlanmış, ilk başta tedaviyi engelleyici unsurlar olarak görülse de daha sonra psikanalitik terapinin temel araçları olarak kabul edilmiştir (Öztürk, 1989). Bazı kaynaklarda hastanın tüm davranış, duygu ve isteklerine yani aktarımlarına yönelik terapistin verdiği her türlü tepki; karşı aktarım olarak tanımlanmaktadır. Bazı kaynaklar ise karşı aktarımın, aktarım tepkilerine karşı tepki değil; terapistin kendi erken dönem yaşantısı ve iç dünyasındaki çatışma, karşılanmamış istek ve beklentileriyle ilgili bir yansıma olduğunu belirtmektedir (Odağ, 1999).

Literatürde aktarım kavramına yönelik farklı tanımlamalar mevcuttur. Bu tanımlardan biri aktarımın bir kişiye karşı duygulan dürtü, öfke, istek ya da herhangi bir duygunun harekete geçmesi ile ortaya çıkması üzerinde durmaktadır. Ancak burada duygunun yöneltildiği nesne duruma uygun nesne değildir. Dolayısıyla kökeni yaşamın erken dönemlerindeki önemli kişilere yönelik ortaya çıkan tepkiler şimdiki zamanda kişilere bilinçdışı bir yer değiştirme ile yansıtılır. Bu duyguların ve tepkilerin terapistte yansılmasıyla, terapide aktarım ortaya çıkar. Aktarımla yansıtılan tepkilerin en önemli özellikleri tekrarlayıcı ve duruma uygunsuz olmalarıdır (Keser, 2008).

Bir başka çalışmada ise aktarımın beş önemli özelliği üzerinde durulmuştur. Bu özelliklerden ilki aktarımla ilgili tepkilerin uygunsuz olduğunu belirtir, tepki gösterilen kişi doğru kişi değildir. İkinci özellik ise aktarımın yoğunluğudur. Terapistte yansıtılan duygular çok yoğundur. Bu duygular nefrete, korkuya hatta aşka varabilir. Üçüncü özelliği çift değerli olmasıdır, yani aktarımda karşıt duygular bir arada barındırılır. Aktarımın bir diğer özelliği değişken ya da dengesiz olmasıdır. Burada aktarılan duyguların sevgi duygularından nefrete, korku duygularından suçluluk duygularına geçişerek sık sık ve birbiri ardına ortaya çıkması üzerine durulmuştur. Aktarımın son özelliği ise vazgeçmesi zor ve kuvvetli bir bağa sahip olmasıdır (Greenson, 1967).

Danışanın terapist ile kurduğu ilişki, kişinin terapiye devam edip etmeyeceği ya da terapistten ne kadar verim alacağı üzerinde büyük etkiye sahiptir. Terapist bazen bir destekçi, dost, güven kaynağı bazen de sınırlamalar koyan, cezalandıran kişi olarak algılanır. Bunun sebebi danışanın bilinçsiz bir şekilde hayatındaki ya da geçmişindeki (özellikle çocukluk dönemindeki) önemli kişilere karşı olan duygularını terapistte yansıtmasıdır. Danışanın terapistte karşı bu tutumları, asıl çatışmanın ve terapide yoğunlaşılması gereken konuların sinyalidir (Geçtan, 1984; Lurie, 2014).

Aktarım, danışanın başka bir önemli kişiye karşı hisstiği duyguları bilinçdışı bir şekilde terapistte yansıtması ve bu duygular doğrultusunda davranışlar sergilemesiyle ortaya çıkar. Dolayısıyla yansıtılan duyguların çeşidine göre aktarımları kategorize etmek mümkündür.

Olumlu aktarım

Olumlu aktarım en temel aktarım çeşitlerinden biridir. Bu aktarım yoluyla danışan, terapistine olumlu duygular aktarır. Yani hoşlanma, saygı duyma, hayranlık, güven

gibi duygular olabilir (Odağ, 1999). Aşırı düzeyde olmadığı sürece terapötik ilişkiyi kolaylaştırır.

Olumsuz aktarım

Danışanın terapistle karşı güvensiz tavrı, terapistten yarar sağlayamayacağına dair önyargıları, terapist tarafından sevilmediği duygusu, terapistin kendi çıkarlarını gözettiğine dair önyargıları olumsuz aktarım belirtileridir (Odağ, 1999). Aktarımların kökeninin erken evrelerdeki nesne ilişkilerinin olduğu döneme dayandığı düşünülmektedir. Dolayısıyla olumsuz aktarımın anlamlandırılabilmesi için bu erken süreçlerin analiz edilmesi gerekmektedir. Sürekli olarak yinelenen engellemeler ve eksiliktan kaynaklanan, nesnenin doyurucu olmadığı ve çocuksu beklentilere karşılık vermediği duygusuyla ilişkili olan olumsuz aktarımlar saldırgan, olumsuz duyguların ifadesidir. Hatta bu duygular nefrete dönüşebilir (Bokanowski, 2008).

Bokanowski'ye göre olumsuz aktarımların meydana gelmesinde üç tür ruhsal gücün etkisi vardır. Birincisi çiftdeğerlilik. Bu, nesneye yönelik olumlu ve olumsuz duygular. İkisi birlikte öznenin nesne ile olan ilişkisini düzenler. İkincisi narsisizmdir. Üçüncüsü ölüm dürtüsünden kaynaklanan yıkıcı dürtüler ve ölüm dürtüsüne özgü yıkıcılık ve ruhsal olumsuzluktur. Bu olumsuz aktarımlar nesneye dair birincil yetersizliklere bağlıdır. İfade edilen olumsuz duygular narsisistik bir savunma ile ilişkilidir. Bu narsisistik savunma ötekiliğe dair bir kaygıyla ve ötekine bağımlı olma korkusundan doğar ve yıkıcı dürtülerin yönettiği olumsuz aktarımları besler ve örgütler (Bokanowski, 2008). Danışanın olumsuz aktarımını fark edemediğinde terapist; çaresizlik, umutsuzluk, yetersizlik, terapiyi sonlandırma gibi duyguları ya da bilinçdışı bir şekilde danışana yeni randevu günü belirlemeyi unutmama, seansı erken bitirme gibi durumlar deneyimleyebilir. Ancak terapist danışanın aktarımına bir karşı aktarım geliştirmemelidir. Danışanın yaptığı aktarımları analiz edebilmelidir (Knapp, 2007).

Sophie terapiye ilk başladığı günlerde geçirdiği kazayla ilgili detayları Paul'a anlatmak istemiyor. Paul'a karşı kaba davranıyor ve "Sen de herkes gibisin." diyor. Bunlar Sophie'nin terapistine yaptığı olumsuz aktarımlardır. Sophie'nin asıl öfkesi kendisini dinlemeden sosyal hizmet görevlilerine inanan annesine karşıdır ve bu öfkesini seansta terapisti Paul'a yansıtmıştır. Sophie seansta neşeli bir şekilde pizza yerken Paul'un "Ağzının tadı yerinde." demesi üzerine Sophie'nin huysuz bir tavra bürünmesi ve dergi hakkında konuşmak istemeyerek hırçın tavırlar sergilemesi de olumsuz aktarım örnekleridir. Çünkü bu iki olay Sophie'ye babasının eski kız arkadaşlarını hatırlatmaktadır, babasının kız arkadaşlarına karşı olan öfkesini terapistine yansıtmıştır. Bir başka olumsuz aktarım yaşayan danışan da Alex'tir. Alex hava kuvvetlerinde çalışmaktadır ve komutanlarının emriyle bombalandığı bir bölgede çok sayıda hayatını kaybetmiştir, Alex bilinç düzeyinde inkar etse de bilinçdışı düzeyde bu durumdan dolayı kaygı ve üzüntü yaşamaktadır. Komutanları otorite konumundadır, seansta ise Paul otorite konumundadır. Alex komutanlarıyla yaşadığı kötü deneyim nedeniyle oluşan güvensizliği otorite konumundaki Paul'a yani terapistine yansıtmaktadır. Bir seansta da Alex, Paul'un bakışından rahatsız oluyor ve aşırı tepki veriyor çünkü bu bakışı babasının "Her şeyi biliyorum." bakışıyla özdeşleştiriyor (In Treatment, 2009).

Erotik aktarım

Erotik aktarımda danışanın terapistle yansıttığı duygular aşk, sevgi, cinsellik içerir. Kadın danışanların erkek terapistlere, erkek danışanların kadın terapistlere

geliştirme sıklığına göre, daha fazla erotik aktarım geliştirdiği gözlenmiştir (Person 1985; Pollack 1992). Bu, erkek çocuğun annesini hem bakım veren hem de seksüel nesne olarak algılaması ve buna bağlı geliştirdiği başatma mekanizmaları ile açıklanabilir. Ayrıca kadın terapistlerin uyarıcı olmaktan ziyade sakinleştirici, anaç tutumu da bu aktarımı engelleyen sebeplerden olabilir (Greatrex, 1997). Erkek terapistine karşı erotik aktarım yaşayan kadın hastalar incelendiğinde sıklıkla bağımlı, kolay incinebilir kişilik özellikleri taşıdıkları gözlemlenmiştir (Pollack, 1992).

Laura karakterinin terapisti Paula karşı olan tutumları erotik aktarımın en belirgin örneklerini sergilemektedir. Laura; Paul a aşık olduğunu söylemekte, seans sırasında nasıl görüldüğüyle ilgili sorular sormakta, Paul'un evini keşfetmeye çalışmaktadır. Laura'nın Paul'a karşı olan erotik aktarımın kökeninde annesinin ölümü ardından yaşadığı travmatize edici deneyimleri bulunmaktadır. Annesi öldüğünde Laura daha küçük bir kızdı ve babası depresyondaydı, Laura'yla ilgilenemez durumdaydı. Larua babasının dikkatini çekebilmek için babasının arkadaşı olan David'e karşı erotik aktarım geliştirdi ve onunla bir birliktelik yaşadı. Bu olayla birlikte Laura'nın cinselliğini teklif etmedi sürece ilgi göremeyeceğine dair bilinçdışı düzeyde bir inanç geliştiriyor. Laura'nın bu aktarımı seansta da tekrarlanıyor ve Paul'un dikkatini çekebilmek için, Paul'un bir başka hastası olan Alex ile bir cinsel birliktelik yaşıyor. Paul'a karşı geliştirdiği erotik aktarımın kökeninde ise Paul'un ondan yaşça büyük olması ve otorite figürü olmasından kaynaklanan bir idealize edici aktarım söz konusudur, Laura ona yakın olarak Paul'un gücünden yararlanabileceğini düşünmektedir. Bu idealize edici aktarım Laura'nın erken yaşam deneyimi sonucu edindiği cinselliğini teklif etmesi gerektiğine yönelik yanlış inancıyla birlikte Paul'a karşı erotik aktarım geliştirmesine sebep olmuştur (In Treatment, 2009).

İdealize edici aktarım

Kohut, kendilik nesnesi ihtiyaçlarından biri olan idealleştirmenin erken dönemde doyurulmaması sonucu kişinin kafasında yarattığı ideal ebeveyn imagosuna bağlanmasına ve idealleştireceği bir figür aramaya devam etmesine sebep olacağını öne sürmüştür. Bu idealleştirmeye dönük ihtiyaç seans içinde kişinin terapisti idealize etmesi sonucu, idealize edici aktarım olarak ortaya çıkacaktır (Kohut, 1971). İdealize edilen kendilik nesnesi, kişinin tümgüçlülük duygularına karşılık gelir. Kişi erken dönemde kendilik nesnelere tarafından ihmal edilmiş ya da travmatik deneyimler yaşamış ise bu isteklerini kabul edilmez bulur ve kendi ilkel narsisizmi oluşur. Bu kişiler ilkel narsisizmlerinden ve kendilik değerlerini düzenlemede deneyimledikleri zorluklar sebebiyle, tutarlı bir kendilikten yoksundurlar. Dolayısıyla dağılmaya yatkınlıkları söz konusudur ve bu da kaygıya sebep olmaktadır. Kırılmalı hissedilen kişi terapistini idealize ederek; terapistinden kendini yatıştırmasını, duygularını düzenlemesini, kendilik değerini devam ettirmesini bekler. Danışan ilk seanslarda direnç gösterebilir çünkü travmatize edici kendilik nesnesi deneyimini tekrar yaşamak istemez. Daha sonraki seanslarda idealize edici aktarımın gelişmesi sonucu terapist her şeyi bilen, tümgüçlü, korumacı, destekleyici olarak görülmeye başlanır. Bu aşamada terapistin her aktarımında olduğu gibi, idealize edici aktarımı fark etmesi çok önemlidir. Terapi süreci boyunca yaşanan yüzleştirmeler, terapistin empati kurmadaki sınırları gibi unsurlar, kişide gerekli düzeyde hayal kırıklıklarına sebep olur. Bu durumlar karşısında danışanın tepkisel büyükmecici şekilde büyükmecici bir kendilik sergileyerek mesafeli ve soğuk bir tutuma bürüneceği düşünülmektedir. Bu durum,

danışanın narsisistik yatırımını aşamalı olarak terapistten yani idealleştirilmiş kendilik nesnesinden kendisine çekmesinin bir sonucudur. Bu sürecin, sekteye uğramış olan dönüştürerek içselleştirme sürecinin başlamasına katkı sağlayacağı; dolayısıyla istenilen bir durum olduğu öne sürülmüştür (Volkan, 2007).

Danışanın idealize edici aktarımı gerçekleştirmesi sonucu terapistini çok sevdiğine, terapistinin en iyi terapist olduğunu düşündüğüne yönelik ifadeleri gözlemlenebilir. Bunun sonucunda danışan isteklerini, sıkıntı ve düşüncelerini daha rahat ifade eder duruma gelebilir. Bu bağlamda terapist, aktarımı fark etmeli ve danışanın ihtiyacı doğrultusunda yüzleştirmeler yapmalıdır. Yapılan yüzleştirmelerin danışanda optimal düzeyde bir hayal kırıklığına sebep olacağı, bunun sonucunda da kişinin büyülenmeci kendilik yoluyla bir savunma mekanizması geliştireceği beklenmektedir. Bu sürecin danışanın, terapistte yaptığı kendilik nesnesi yatırımını aşamalı olarak çekmesine ve kendisine yatırım yapmasına yol açması sebebiyle danışanın gelişimi açısından istenilen bir süreç olduğu öne sürülmüştür (Alptekin, 2008).

Alex narsisistik kişilik yapısı özellikleri gösteren bir kişidir ve narsisistik kişilik yapılanması olan kişilerin en fazla yaptığı aktarımlardan biri olan idealize edici aktarımı yapmaktadır. Terapiye geldiği ilk gün “Araştırdım, en iyi terapist sensin.” gibi ifadeler kullanması, Paul’u yani terapistini idealize ettiğinin göstergelerindedir. Bu sayede Alex, Paul’u tümgüçlülük ve otoriteyle özdeşleştiriyor. İlerki seanslarda çok tehlikeli bir yolculuğa gidip gitmemesi üzerine verilecek kararı, eşinden ayrılıp ayrılmamasına dair verilecek kararı, riskleri olmasına rağmen donanmaya dönüp dönemeyeceğine dair verilecek kararı Paul’a yüklemeye çalıştığı görülmüştür. Bunlar Alex’in Paul’u neden idealize etmeye ihtiyaçlarının göstergeleridir (In Treatment, 2009).

Ayna aktarımı

Ayna aktarımı, kişinin çocukluk dönemindeki aynalanma ihtiyacının uygun şekilde karşılanamaması sonucu ortaya çıkmaktadır. Aynalanma ihtiyacı çocuğun takdir ve onay alma, annesinin gözündeki ışıltıyı yakalama ihtiyacıdır. Aynalanma ihtiyacı uygun şekilde karşılanırsa ve daha sonra uygun düzeyde hayal kırıklıkları yaşanırsa çocuğun büyülenmeci narsisizmi gerçekliğe uygun şekilde değişim yaşacaktır. Bunun sonucunda çocuk gerçek gücünü sınırlarıyla beraber fark edecek ve sağlıklı hedefler geliştirebilir, kararlı bir şekilde hedeflerine yönelebilir, görevlerini takip edebilir beceriye ulaşacaktır (Banai, Mikulincer, Westen, 2005). Eğer aynalanma ihtiyacı karşılanmazsa yani çocuk travmatik derecede reddedilme ve eleştirilere maruz kalırsa çocuğun büyülenmeci narsisistiği uygun şekilde dönüştürülemez. Bunun sonucunda kişi güçlerini ve sınırlarını bilemeyecek, hedeflerinin ve isteklerinin peşinden gidemeyecektir. Bu istek ve hedeflerini kabul edilemez bulacak ve inkar edecektir (Marmarosh&Mann, 2014). Kişinin aynalanma ihtiyacı terapide ortaya çıkmasıyla, kişi terapistinden onay bekler bir tutum sergileyecektir.

Paul’un; süpervizyonu olan Gina ile seansında “İyi bir terapist olduğumu biliyorum. Sadece birinin beni alkışlamasına ve her şeyin yolunda olduğunu söylemesine ihtiyaç duyuyorum.” şeklindeki ifadesi ayna aktarımına bir örnektir (In Treatment, 2009).

İkizlik aktarımı

İkizlik aktarımı, bireylerin ait olma ihtiyacıyla ilintili olduğu düşünülmektedir. İdealize edici ve ayna aktarımlarında olduğu gibi, ikizlik aktarımında da bir kendilik

nesnesi söz konusudur. Erken dönemde kişinin becerilerinin, ilgi alanlarının yadırğanması; çocuğun ait olma ve benzerlik kurma ve benzerlik kurma ihtiyaçlarını sekteye uğratabilir. Bu durumda kişi bu ihtiyacını karşılayabileceği nesnelere aramaya devam eder. Bunun terapi ortamında da gerçekleşmesi sonucu kişi terapist ile arasında benzerlikler bulmaya çalışma yoluna gider (Marmarosh & Mann, 2014). Özellikle narsisistik kişilik bozukluğuna sahip kişilerin erken dönemde sekteye uğrayan ait olma, ortak bir amaç paylaşma, benzerlik kurma ihtiyaçları ile inkar yoluyla başa çıkmakta oldukları görülmüştür. İnkâr etme de sıklıkla büyükmecilik şeklinde olduğu gözlemlenmiştir. Buna rağmen kişilerin akışın dışında kaldıklarını hissettiklerinde kaygı yaşadıkları gözlemlenmiştir. Narsistik kişilik bozukluğundaki kaygının, kişinin kendi büyükmeciliğini kontrol edememe kaygısı olduğu öne sürülmektedir (Kohut, 1971).

Laura'nın terapisti Paul'un da dalış yapmayı sevdiğini öğrendiğinde buna çok sevinmesi, terapisti ile arasında benzerlikler bulmaya yönelik olan ayna aktarımına bir örnektir. Narsisistik kişilik özellikleri gösteren Alex'in Laura ile birlikte olmasında, terapisti Paul ile bir ortak nokta oluşturma amacı olabilir (In Treatment, 2009).

KARŞI AKTARIM

Karşı aktarım kavramı ilk kez Freud tarafından tanımlanmış ve terapistin bir yandan danışanını analiz ederken aynı zamanda kendini de analiz etmesi gerektiği düşünülmüştür. Bazıları terapistin, danışanın tüm davranış ve duygularına yönelik tüm tepkilerini karşı aktarım olarak tanımlamaktadır. Bazıları ise karşı aktarımın danışanın aktarımlarına bir karşı tepki olmadığını; terapistin kendi yaşamındaki çatışma ve erken yaşam deneyimleriyle ilgili olduğunu öne sürmektedir (Muhar, 2012). Karşı aktarımları da tıpkı aktarımda olduğu gibi yansıtılan duygular üzerinden kategorilere ayırmak mümkündür. Terapistin danışana aktardığı duygular olumlu duygular is olumlu karşı aktarımdan, olumsuz duygular ise olumsuz karşı aktarımdan söz etmek mümkündür.

Alex evi kolayca terk edip gittiğini anlatınca Paul aşırı tepki veriyor. Çünkü Paul da karısıyla sorunlar yaşıyor ama karısından ayrılma cesaretini gösteremiyor, Alex'in bu cesareti gösterebilmesi Paul'u sınırlandırıyor. Paul'un bu tepkisi olumsuz karşı aktarım örneğidir (In Treatment, 2009).

Bağdaşan ve tamamlayıcı karşı aktarımlar

Karşı aktarımın en önemli tiplerinden ikisi; bağdaşan karşı aktarım ve tamamlayıcı karşı aktarımdır. Bu iki aktarımın tipinin oluşumu yansıtımalı özdeşleşim ile ilişkilendirilmektedir. Bunlar uyumlu ve tamamlayıcı tipte özdeşleşimler olarak görülmektedir. Tamamlayıcı karşı aktarımda terapist, danışanın aktarımıyla özdeşleşir. Bağdaşan karşı aktarımda ise terapist, danışanın dilekleri, çatışmaları, beklentileriyle özdeşleşir ve bunun sonucunda tıpkı danışanın hissettiği şekilde hisser. (Özmen, 2007)

Özellikle tıbbi hastalık tanısı konmuş danışanlarda bağdaşan ve tamamlayıcı karşı aktarımların yol açtığı yüksek empati, bazı güçlüklerle yol açabilir. Terapistin tümgüçlülük hislerini hareketgeçirebilir, danışana acı çektirmekten kaçınmak amacıyla terapistin pasif kalmasına neden olabilir, danışana çok fazla odaklanmasına sebep olabilir, terapistin danışana gereksizce güven vermesine neden olabilir terapistin objektifliğini kaybetmesiyle sonuçlanabilir (Danacı, 2009). Tamamlayıcı karşı aktarım danışanın aktarımına karşılık ortaya çıkar ve terapist karşı aktarım yaparak, danışanın aktarımına uyumlu bir tepki gösterir. Alex'in

Paul'u kışkırtmaya çalışmak için özel hayatıyla ilgili rahatsız edici bilgiler toplaması ve Paul'un dayanamayıp Alex'in suratına kahve fırlatması tamamlayıcı karşı aktarıma örnek verilebilir. Burada Alex, Paul'a karşı bir saldırıda ve ithamda bulunmuştur ve Paul da davranışıyla Alex'in aktarımını onaylar nitelikte bir tepki vermiştir. Paul'un çift terapisi yaptığı danışanları Jake ve Amy'dir. Jake tıpkı Amy'e yaptığı gibi kürtaj yaptırılıp yaptırılmamasına dair hemen bir karar versin diye Paul'a baskı yapıyor. Paul kendini tutamayıp "Yaptırın!" diye tepki veriyor. Burada tamamlayıcı karşı aktarımdan söz edilebilir. Paul hemen sonra yaptığı hatayı fark ediyor ve Jake'e, Amy'e de yaptığı baskının aynısını kendisine de yaptığı konusunda açıklama yaparak Jake'in farkındalık elde etmesini sağlıyor. Buradan Paul'un tıpkı danışanı Amy gibi hissedip onun gibi tepki göstermesini bağdaşan karşı aktarım olarak değerlendirmek mümkündür (In Treatment, 2009).

Paternal ve maternal karşı aktarım

Terapistlerin deneyim kazandıkça ve yaşları ilerledikçe terapileri daha kolay uygulayabildikleri gözlemlenmiştir. Öte yandan genç terapistlerin aşırı duyarlılık ve empati problemleriyle karşılaşma, (hastalarının çoğunun kendilerinden yaşça büyük olma olasılığının da yüksek olması göz önünde bulundurulduğunda) anne ve babalarına karşı geliştirdikleri hisleri paternal ve maternal aktarım olarak danışanlarına yansıtma olanaklarının yüksek olduğu düşünülmektedir (Lester 1990; Person 1985).

Paul, kendi kızıyla aynı yaşta olan danışanına karşı aşırı korumacı davranıyor burada danışanını kızıyla özdeşleştirmesi ve dolayısıyla ona karşı paternal karşı aktarım yapması söz konusu olabilir (In Treatment, 2009).

Erotik karşı aktarım

Erotik karşı aktarım terapistin, danışanına karşı cinsel anlamda bir çekim duyması, aşık olduğunu düşünmesi, cinsel yakınlaşmayı arzulaması gibi durumları kapsamaktadır. Erotik karşı aktarım yaşayan terapistlerin büyük çoğunluğunun ortak özellikleri narsisistik ya da mazoşisistik temelli bir mesele yaşamakta oldukları gözlemlenmiştir. Dolayısıyla bu kişilerin genellikle depresyon ve umutsuzluk deneyimlemekte oldukları ya da yoğun bir büyüklük ve tümgüçlülük düşüncesine sahip oldukları saptanmıştır (Celenza&Gabbard, 2003). Erotik aktarımda bulunan terapistlerin iflas, boşanma, bir yakının intiharı, sağlık problemleri gibi travmatik yaşam olayları deneyimliyor olma olasılıkları da yüksek bulunmuştur (Lester, 1990).

Erotik karşı aktarım oluşturan terapistlerin erken yaşam dönemlerine bakıldığında ise öfkenin uygun bir şekilde ifadesine imkan sağlamayan aile profillerine sahip oldukları, dolayısıyla öfkeye tahammülsüzlük geliştirdikleri saptanmıştır. Bu bağlamda erotik karşı aktarımın, danışanın olumsuz aktarımlarına tahammül edemeden kaynaklı olduğu ve karşı aktarımsal öfkenin savunma amaçlı olarak erotik karşı aktarıma yani karşı aktarımsal sevgiye dönüştürüldüğü öne sürülmektedir (Celenza, 1998).

Erotik aktarım geliştiren erkek terapistlere bakıldığında çocuklukçağında anneden ayrılma sürecini travmatik olarak deneyimlemesi sonucu yetişkin hayatında cinsellik olarak ortaya koyulan davranışlarla bağımlılık duygularını doyurma gayesi taşıdıkları öne sürülmüştür (Pollack, 1992). Erotik karşı aktarım yaşayan erkek terapistlerin bir diğer ortak özelliklerinin de çocukluk çağında annelerinin mutsuzluğundan kendilerini sorumlu tutmaları düşünülmektedir (Celenza&Gabbard, 2003).

Paul, danışanı Laura'ya aşık olduğunu düşünüyor. Seanslarda Laura'ya onu kaybetmek istemediğini, özlediğini, aşık olduğunu söylüyor. Ancak bu gerçek bir aşk değil erotik karşı aktarımdır. Paul'un babası, annesini terk ediyor ve annesi depresyonda olduğu için Paul annesiyle ilgilenmek zorundaymış gibi hissediyordu. Çocukluk çağında deneyimlediği bu travmatize edici olay Paul'un eş seçiminde de etkili olmuştur. Ve artık aşı güçlü ve kendine yetebilen bir birey olduğunu fark edince Paul kendine bağımlı, güçsüz olan danışanına yani Laura'ya erotik karşı aktarım gerçekleştiriyor (In Treatment, 2009).

Korumacı karşı aktarım

Korumacı karşı aktarımın daha çok terapistin kendi hayatında var olan bir sorunu danışanın sorunuyla çok fazla özdeşleştirilmesi ve bunun sonucunda sorunu çözme bağlamında olması gerekenden çok daha fazla çaba sarf etmesi sonucu ortaya çıktığı düşünülmektedir. Öte yandan terapist, danışanını başka sebeplerden dolayı da hayatındaki ya da geçmişindeki savunmasız bir figür ile özdeşletirebilir ve bunun sonucunda da fazla korumacı davranma yolunda korumacı karşı aktarım geliştirebilir (Flescher, 1953).

Paul on beş yaşındaki danışanı Sophie'nin bir partide kendisine kötü muamele yapan bir çocuğu anlatması sonucu Paul'un kendine hakim olamayıp çocuğa hakaret etmeye yönelik sözler kullanması korumacı aktarıma bir örnektir. Çünkü Sophie, Paul'un kızıyla aynı yaşadadır ve bu yüzden Paul Sophie'ye karşı bir korumacılık duygusu geliştirmiştir (In Treatment, 2009).

TARTIŞMA

Aktarım ilişkisi yalnızca psikoterapilerde değil *insan insana* yürütülen her türlü ilişkide ortaya çıkmaktadır. Dolayısıyla aktarımın oluşmasını önlemek pek mümkün değildir. Mümkün olmamasının yanında gerekli de değildir. Asıl yapılması gereken bu ortaya çıkan malzemeyi tedavi edici bir biçimde yönetebilmektir.

Bir bakıma aktarım, kişinin diğer insanlarla olan ilişki kurma biçimini ve sosyal örüntüsünü terapi odasına getirebilmesine olanak sağlar. Burada önemli nokta terapistin bu zengin malzemeyi işlevsel bir biçimde kullanabilmesi ve profesyonelliğini koruyarak hem hastanın hem de kendisinin aktarım ve karşı aktarımlarının farkına varmasıdır. Böylelikle hastanın ilişki kurma biçimi terapi odasında terapistiyle kurduğu ilişki sayesinde yeniden şekillenir ve ancak bu şekilde sosyal yaşantısındaki ilişki kurma şekline genellenebilir.

KAYNAKÇA

- Alptekin, G. (2008). Psikanalizin sonlanma dönemi. *Psikanalitik Bakışlar III: Kayıp Nesne*. İstanbul :PPPD.
- Akça, S. (2017). Kohut'un Kendilik Nesnesi İhtiyaçları Bağlamında Kırılgan Narsisizmin İncelenmesi: Bir Vaka Örneği. *AYNA Klinik Psikoloji Dergisi*. 4(1), 1-13.
- Atterton, P. (2007). "The Talking Cure": the ethics of psychoanalysis. *The Psychoanalytic Review*
- Banai, E., Mikulincer, M. ve Shaver, P. R., (2005). "Selfobject" needs in Kohut's self psychology: links with attachment, self-cohesion, affect regulation, and adjustment. *Psychoanalytic Psychology*, 22 (2), 224-260.

- Betan, E. Heim, A. K. Zittel, C. Westen, D. (2005). Countertransference phenomena and personality pathology in clinical practice: An empirical investigation. *American Journal of Psychiatry*, 162(5), 890–898.
- Bokanowski, T. (2008). Aktarım ve Karşı Aktarım: Olumsuz Aktarımlar ve Aktarımda Nefret, *Psikanaliz Yazıları*. İstanbul: Bağlam.
- Celenza, A., Gabbard, G. O. (2003). Analysts who commit sexual boundary violations: A lost cause? *Journal of the American Psychoanalytic Association*, 51, 617-636.
- Danacı, A. E. (2009). Aktarım ve Karşı Aktarım. *ADÜ Tıp Fakültesi Dergisi*. 10(3). 55-58.
- Flescher, J. (1953). On different types of countertransference. *International Journal of Group Psychotherapy*.(3), 357–372.
- Garcia, R., (2009). In Treatment [Televizyon Dizisi]. L. Sarah ve L. Torgan.
- Geçtan, E. (1984). *Psikoanaliz ve Sonrası*. Ankara: Maya
- Greatrex TS (1997) Effects of Gender on the DoctorPatient Relationship. *M.D. Computing*, 14: 266-273.
- Greenson, R. (1967). The Technique and Practice of Psycho- Analysis. The InternationalPsycho- Analytical Library, M. Masud E. Khan (Ed.). The Hogart Pres and The İnstitute of Psycho-Analysis, London, 1994.
- Hughes, P. K. (2000). Transference and countertransference in communication between doctor and patient. *I. T Advances in Psychiatric Treatment*.6:57-64.
- In Treatment.(2023, Nisan 3). İçinde Wikipedia.
https://en.wikipedia.org/wiki/In_Treatment
- Knapp H. Therapeutic Communication. Developing Professional Skills. Sage Publications, Los Angeles 2007.
- Keser, V. (2008). *İki Kişilik Alan. Psikanaliz Yazıları: Aktarım ve Karşı Aktarım*. İstanbul: Bağlam.
- Kohut, H. (1966). Forms and transformations of narcissism. *J Am Psychoanal Ass* 14: 243-72.
- Kohut H. (1977). The Restoration of Self. Chicago. The University of Chicago Press.
- Kohut, H. (1977). The Analysis of The Self: A Systematic Approach to the Psychoanalytic Treatment of Narcissistic Personality Disorders. Chicago: The University of Chicago Press
- Kohut, H. (1966). Forms and transformations of narcissism. *Journal of the American Psychoanalytic Association*, 14, 243-272.
- Lasky, R. (1989). Some Determinants of the Male analyst's Capacity to Identif with Female Patients. *Int J Psychoanal*, 70: 404-418.
- Leahy RL. Overcoming Resistance in Cognitive Therapy. The Guilford Press, New York 2003.
- Lester, E. (1990). Gender and Identity Issues in the Analytic Process. *Int J Psychoanal*, 71: 436.
- Marmarosh, C. L. ve Mann, S. (2014). Patients' selfobject needs in psychodynamic psychotherapy: how they relate to client attachment symptoms, and therapy alliance. *Psychoanalytic Psychology*, 31 (3), 297- 313.

- Muhtar, N.U., Deniz, H. (2012). Gölgeleer Sahneye Çıkınca: Psikanaliz ve Psikodrama, *Psikanaliz Yazıları*. İstanbul: Bağlam.
- Odağ, C. (Ed.)(1999). *Nevrozlar-1*. İzmir: Ege Üniversitesi
- Özmen, M. (2007). Tıbbi hastalık tanısı konmuş hastalarda aktarım ve karşıaktarım. *Türk Psikiyatri Dergisi*.8(1):72-9.
- Öztürk, M.O. (Ed.)(1989). *Psikanaliz ve Psikoterapi*. İstanbul: Evrim.
- Person, E. (1985). The Erotic Transference in Women and Man: Differences and Consequences. *J Acad Psychoanal*, 13:159-180.
- Pollack, W. (1992). Should Man Treat Women? Dilemmas for the Male Therapist: Psychoanalytic and Developmental Perspectives. *Ethics and Behaviour*, 39-49.
- Volkan, V. (2007). *Psikoterapide nesne ilişkileri*. Bursa: Şahmat Matbaası.
- Young JE, Weishaar ME, and Klosko JS. Schema Therapy: A Practitioner's Guide. New York, Guilford 2003.
- Lurie, I. (2014). Dinleme ve Büyümeı Kolaylaştırma Sanatı: Ergenlik. *Psikanaliz Yazıları*. İstanbul: Bağlam.

**TİP 2 DİABETES MELLİTUSLU HASTALARDA
LOSARTAN VE PERİNDOPRİLİN ÜRİK ASİT ÜZERİNE OLAN ETKİLERİNİN
KARŞILAŞTIRILMASI**

Dr. Emel TATLI

SBU Gaziosmanpaşa Eğitim Ve Araştırma Hastanesi

ORCID NO: 0000-0002-7582-5520

Dr. Rahime ÖZGÜR

SBU Gaziosmanpaşa Eğitim Ve Araştırma Hastanesi

ORCID NO:0000-0003-0031-1821

ÖZET

Ürik asit pürin metabolizmasının son oksidasyon ürünüdür. Yüksekliği klinikte karşımıza Gut ve Böbrek taşı olarak çıkmaktadır. Diyabet ve hipertansiyon önemli bir halk sağlığı sorunu haline gelmiştir. Hiperürisemi farklı mekanizmalar yolu ile bu hastalıklara zemin hazırlamaktadır. Hatta hiperüriseminin tedavi edildiği kronik renal yetersizlikli hastalarda kan basıncının düştüğü ve hastalığın ilerleme hızının yavaşladığı görülmüştür.

Birçok ilacın renal fonksiyonlar üzerinden çeşitli mekanizmalar ile ürikozürük etkileri vardır. Bu ilaçlardan biri de anjiotensin reseptör blokleri olan losartandır. Losartanın ürikozürük etkisi, ürik asit konsantrasyonu artmış hipertansif hastalarda avantaj olarak görülmektedir.

Bu çalışmaya Taksim Eğitim Araştırma Hastanesi 1. İç Hastalıkları Kliniği Diyabet Polikliniğine 1997-1998 yılları arasında başvuran 34 ila 75 yaş arası (ortalama 58.63 ± 9.58) toplam 72 tip 2 diyabetik hasta alındı. Hastaların 26'sı erkek (%36.1), 46'sı kadındı (%63.9) ve bilinen diyabet yaşları 1 ila 20 yıl arasındaydı (ortalama 5.16 ± 4.76). Hastalar çalışma başlangıcında ve tedavinin 1, 3, 6, 12 ve 18. aylarında ürik asit, fibrinojen, 24 saatlik idrarda mikroalbüminüri düzeyi, kan şekeri ve HbA_{1c} değerleri ve kan basınçları ölçülerek değerlendirilmeye alındı. Çalışmamızda losartan verilen 27 hastanın HbA_{1c} değerlerine göre hastalardan 10 tanesinin (%37.0) iyi metabolik kontrollü, 9 tanesinin (%33.3) kabul edilebilir metabolik kontrollü ve 8 tanesinin (%29.7) kötü metabolik kontrollü olduğu tespit edildi. Losartan alan hastaların tedavi öncesi serum ürik asit ortalaması 4.6mg/dl iken 18 ay kontrolde ortalama 3.9mg/dl bulundu. Perindopril tedavisi uygulanan hasta grubunda bulunan 25 hastanın 19 tanesinin HbA_{1c} değerlerine göre hastalardan 17 tanesinin (%68.0) iyi metabolik kontrollü, 3 tanesinin (%12.0) kabul edilebilir metabolik kontrollü ve 5 tanesinin

(%20.0) kötü metabolik kontrollü olduğu tespit edildi. Perindopril alan hastaların tedavi öncesi serum ürik asit ortalaması 4.7md/dl iken 18 ay kontrolde ortalama 5.6mg/dl bulundu. Losartan+perindopril verilen 20 hastadan HbA_{1c} değerlerine göre hastalardan 13 tanesinin (%65.0) iyi metabolik kontrollü, 2 tanesinin (%10.0) kabul edilebilir metabolik kontrollü ve 5 tanesinin (%25.0) kötü metabolik kontrollü olduğu tespit edildi. Losartan+Perindopril alan hastaların tedavi öncesi serum ürik asit ortalaması 4.6md/dl iken 18 ay kontrolde ortalama 4.4mg/dl bulundu.

Çalışmamızda da perindopril ile losartanın hipertansif tip II diyabetiklerdeki HbA_{1c} ve serum ürik asit üzerine etkisi 18 aylık bir izlem süresinde karşılaştırılmıştır. Başlangıç ve 3., 6., 12. ve 18. aylarında sadece losartan alan, sadece perindopril alan ve losartan + perindopril alan gruptaki hastaların ortalama serum ürik asit değerlerini karşılaştırdığımızda başlangıç ayı ile 1. ve 3. aylarda gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık saptamadık (p<0.345). 6. ve 12. ay kontrollerinde ise, perindopril grubunun ürik asit düzeylerinin losartan ve losartan+perindopril gruplarına göre istatistiksel olarak anlamlı derecede daha yüksek olduğunu gördük (p<0.05). 18. ay kontrolünde sadece losartan kullanan hastalarda diğer iki gruba göre düşük ürik asit düzeyleri saptandı (p<0.01)

Birçok ilacın renal fonksiyonlar üzerinden çeşitli mekanizmalar ile ürikozürük etkileri vardır. Bu ilaçlardan biri de anjiotensin reseptör blokeri olan losartandır. Losartanın ürikozürük etkisi, ürik asit konsantrasyonu artmış hipertansif hastalarda avantaj olarak görülmektedir. Hastaların metabolik kontrolünü gösteren HbA_{1c} değerlerinin gruplar arasında anlamlı farklılık göstermemesine rağmen, losartan alan grupta ürik asit değerlerinin diğer gruplara oranla düşük saptanması, ürik asitin tek başına düşüklüğünün diyabetik hastaların mortalite ve morbiditesi üzerinde etkin olmadığını göstermektedir. Ancak yine de bu hipotezi desteklemek amacı ile geniş gruplu çalışmalarda hiperürisemik losartan kullanmayan hipertansif diyabetik hastalar ile tedavi başlangıcında hiperürisemisi olan losartan tedavisi sonrası ürik asit değerleri normalleşen hastaların klinik seyirlerinin karşılaştırılması gereklidir.

AnahtarKelimeler: Diyabet, Ürik asit, Anjiotensin Konverting Enzim İnhibitörü

ABSTRACT

Uric acid is the final oxidation product of purine metabolism. Its height appears as gout and kidney stones in the clinic. Diabetes and hypertension have become an important public health problem. Hyperuricemia paves the way for these diseases through different mechanisms. In fact, it has been observed that blood pressure decreases and the rate of

progression of the disease slows down in patients with chronic renal failure who are treated for hyperuricemia.

Many drugs have uricosuric effects on renal functions by various mechanisms. One of these drugs is losartan, an angiotensin receptor blocker. The uricosuric effect of losartan appears to be advantageous in hypertensive patients with increased uric acid concentration.

A total of 72 type 2 diabetic patients between the ages of 34 and 75 (mean 58.63 + 9.58) who applied to the Diabetes Polyclinic of the 1st Internal Medicine Clinic of Taksim Training and Research Hospital between 1997-1998 were included in this study. Twenty-six (36.1%) patients were male, 46 (63.9%) female, and their known diabetes age ranged from 1 to 20 years (mean 5.16 + 4.76). The patients were evaluated by measuring uric acid, fibrinogen, microalbuminuria level in 24-hour urine, blood glucose and HbA1c values and blood pressure at the beginning of the study and at the 1st, 3rd, 6th, 12th and 18th months of the treatment. According to the HbA1c values of 27 patients who were given losartan in our study, 10 (37.0%) of them had good metabolic control and 9 (33.3%) were acceptable. metabolic control and 8 (29.7%) of them were found to have poor metabolic control. While the mean serum uric acid average of the patients receiving losartan was 4.6mg/dl before the treatment, it was found to be 3.9mg/dl in the 18-month control. According to the HbA1c values of 19 of 25 patients in the patient group treated with perindopril, 17 (68.0%) of the patients were found to have good metabolic control, 3 (12.0%) with acceptable metabolic control and 5 (20.0%) with poor metabolic control. While the mean serum uric acid average of the patients receiving perindopril was 4.7md/dl before the treatment, it was found to be 5.6mg/dl in the 18-month control. According to the HbA1c values of 20 patients who were given losartan+perindopril, 13 (65.0%) of the patients were found to have good metabolic control, 2 (10.0%) with acceptable metabolic control, and 5 (25.0%) poor metabolic control. While the mean serum uric acid average of the patients receiving Losartan+Perindopril was 4.6md/dl before the treatment, it was found to be 4.4mg/dl in the 18-month control.

In our study, the effects of perindopril and losartan on HbA1c and serum uric acid in hypertensive type II diabetics were compared over an 18-month follow-up period. When we compared the mean serum uric acid values of the patients in the groups who received losartan only, only perindopril and losartan + perindopril at baseline and at the 3rd, 6th, 12th and 18th months, there was no statistically significant difference between the groups in the baseline month and the 1st and 3rd months. we did not detect ($p < 0.345$). In the 6th and 12th month controls, we found that the uric acid levels of the perindopril group were statistically significantly higher than the losartan and losartan+perindopril groups ($p < 0.05$). At the 18th month control, lower uric acid levels were found in patients using losartan alone compared to the other two groups ($p < 0.01$). Many drugs have uricosuric effects on renal functions by various mechanisms. One of these drugs is losartan, an angiotensin receptor blocker. The uricosuric effect of losartan appears to be advantageous in hypertensive patients with increased uric acid concentration. Although the HbA1C values indicating the metabolic control of the patients did not differ significantly between the groups, the low uric acid values in the losartan group compared to the other groups indicates that low uric acid alone is not effective on the mortality and morbidity of diabetic patients. However, in order to support this hypothesis, it is necessary to compare the clinical course of hypertensive diabetic patients who do not use hyperuricemic losartan and patients whose uric acid values normalize after losartan treatment with hyperuricemia at the beginning of treatment in order to support this hypothesis.

Keywords: Diabetes, Uric acid, Angiotensin Converting Enzyme Inhibitor

GİRİŞ

Tüm dünyada en sık rastlanan endokrin hastalık diabetes mellitustur. Diabetes mellitus insülin hormon sekresyonunun mutlak veya göreceli azlığı sonucu karbonhidrat, protein ve yağ metabolizmasında bozukluklara yol açan kronik hiperglisemik bir grup metabolizma hastalığıdır. İnsülin ve oral antidiyabetik ilaçların (OAD) keşfiyle diyabetli hastaların yaşam süreleri belirgin olarak uzamıştır. Bunun sonucunda diyabetin uzun sürmesine bağlı gelişen mikro ve makrovasküler komplikasyonlarının görülme sıklığı artmıştır. Bu komplikasyonlar diyabetik hastaların en önemli mortalite ve morbidite nedenidir (1).

Diyabetik nefropati hem tip 1 (insüline bağımlı) ve hem de tip 2 (insüline bağımlı olmayan) diabetes mellitusun sık görülen mikrovasküler komplikasyonlarından biridir. Son dönem böbrek yetersizliğinin en sık görülen nedenini diyabet oluşturmaktadır. Bunun başlıca nedenleri diyabetin, özellikle de tip 2 diyabetin prevalansının artması ve diyabetik hastaların günümüz koşullarında daha uzun süre yaşayabilmeleridir (2). Tip 1 diyabetli hastalarda, diyabet tanısından 7-15 yıl sonra hastaların %35'inde diyabetik nefropati gelişmektedir. Tip 2 diyabetikler için durum farklıdır; yeni teşhis konulduğunda bile diyabetik nefropati hastaların büyük bölümünde gelişmiş olabilir (3). Ayrıca günümüzde tip 2 diyabet prevalansı daha yüksek düzeylerde bulunmakta ve buna bağlı olarak diyaliz uygulanan hastaların yarısından fazlasını diyabetliler oluşturmaktadır. Yakın zamanda yapılmış olan çalışmalar, bazı girişimlerle diyabetik nefropatinin önlenebileceğini ve hastalığın gidişinin yavaşlatılabileceğini göstermektedir. Ancak bu önlemler diyabetik nefropati gelişim sürecinin çok erken dönemlerinde uygulandığı takdirde etkili olabilmektedir. Diyabetik nefropati gelişmesinde etkili olan hiperglisemi, hipertansiyon ve hiperlipidemi gibi faktörlerin etkin bir şekilde tedavi edilmesi gerekmektedir. Kan şekeri kontrolü, kan basıncı kontrolü [anjyotensin konverting enzim (ACE) inhibitörü ve anjyotensin II (AT II) antagonisti tedavisi], protein kısıtlaması ve hiperlipidemi tedavisine karşın hastalarda son dönem böbrek yetersizliği geliştiğinde, bunun da tedavisi mutlaka yapılmalıdır (2,4). Başlangıç evresindeki diyabetik nefropatinin tanısında mikroalbuminüri ölçümü yaygın olarak kullanılmaktadır. Tip 1 diyabette mikroalbuminüri genellikle ilk saptanan klinik bulgu iken, tip 2 diyabetik hastalarda tanı konulduğunda diyabetik nefropati ilerlemiş ve son dönem böbrek yetersizliği gelişmiş olabilir. Mikroalbuminüri, nefropatinin erken tanısının yanı sıra tedavi ve hastalığın takibinde de yaşamsal önem taşımaktadır (4).

AT II antagonistlerinin renal hemodinami ve reabsorbsiyon fonksiyonları üzerine olan etkilerinin genellikle ACE inhibitörlerine benzer olduğunu gösteren çalışmalar mevcuttur. Ayrıca AT II antagonistlerinin, ACE inhibitörleri gibi antiproteinürik etki gösterdiğine dair çeşitli bulgular saptanmıştır. ACE inhibisyonu ile elde edilen antiproteinürik etkinin, temelde RAS ile olan etkileşmeden kaynaklandığını gösteren kanıtlar da bulunmaktadır (10). AT II antagonistleri ile anjiyotensin reseptörü 1'in (AT1 reseptörü) bloke olması ve bunun sonucunda artan anjiyotensin II'nin anjiyotensin reseptörü 2 (AT2 reseptörü) üzerine yoğunlaşan etkisinin böbreği koruma açısından yararlı olabileceği düşünülmektedir (11). Bunun yanında ürikozürik etkisi olan Sartan grubu AT II antagonistlerinin bu özelliklerinin klinik faydaları kesin olarak gösterilememiştir.

Biz de bu bilgiler ışığında, bir ACE inhibitörü olan perindopril ile AT II antagonisti olan losartanın, normoalbuminürik ve mikroalbuminürik tip 2 diyabetli hastalarda ürik asit üzerine olan etkilerini karşılaştırmak üzere bu çalışmayı planladık.

MATERYAL VE METOD

Bu çalışmaya Taksim Eğitim Araştırma Hastanesi 1. İç Hastalıkları Kliniği Diyabet Polikliniğine 1997-1998 yılları arasında başvuran 34 ila 75 yaş arası (ortalama 58.63 + 9.58) toplam 72 tip 2 diyabetik hasta alındı. Hastaların 26'sı erkek (%36.1), 46'sı kadındı (%63.9) ve bilinen diyabet yaşları 1 ila 20 yıl arasındaydı (ortalama 5.16 + 4.76).

Hastaların çalışmaya alınmama kriterleri arasında inme, renal arter stenozu, kalp kapak hastalığı, konjestif kalp yetersizliği, son 6 ay içinde gecirilen miyokard infarktusu ya da koroner by-pass operasyon hikayesi olması, ağır derecede hipertansiyon bulunması, hafif ya da orta derecede hipertansiyonu bulunanların ACE inhibitörü ya da AT II antagonisti kullanıyor olması, sürekli proteinüri ya da hematuri bulunması, kan basıncını etkileyen ilaç kullanılıyor olması ve daha önceden ACE inhibitörlerine veya AT II antagonistlerine karşı idiyosenkrazik reaksiyon oluşması bulunmaktaydı.

Hastalardan anamnez alındı, dikkatli olarak fizik muayeneleri yapıldı, kan glikoz düzeyleri, HbA1c değerleri, kan ürik asit düzeyleri ve diğer biyokimyasal parametreleri incelendi. Biyokimyasal değerler için 12 saat açlığı takiben hastaların kanları alındı. Kan şekeri için antikoagulan içermeyen tıplara konularak, serumda enzimatik metotla

Roche/Hitachi 917 MODULAR otoanalizatorunde çalışıldı. HbA1c ise heparinli tupe alınmış tam kanda çalışıldı. HbA1c tayini HbA1c II (Tina-quant HbA1c II) kiti ile Hitachi 912 otoanalizatorunde yapıldı. HbA1c < %6.5 olan hastalar iyi metabolik kontrollu, HbA1c = %6.5-7.5 olan hastalar kabul edilebilir metabolik kontrollu ve HbA1c > %7.5 olan hastalar kotu metabolik kontrollu olarak kabul edildi. Urik asit tayini: BM UA plus kitiyle enzimatik kalorimetrik yöntemlerle Hitachi 912 otoanalizatorunde çalışıldı. Bu testte prensip şöyledir; urik asit urikaz enzimiyle allantoinine çevrilir ve acığa hidrojen peroksit çıkar. Daha sonra ortama peroksidaz enzimi ile kromojenik bir oksijen alıcısı eklenerek ölçulebilen renkli bir ürün oluşur, oluşan ürün miktarı urik asit konsantrasyonuyla doğru orantılıdır. Hiperurisemi, serum urik asit değerinin 6.0mg/dl ve üzeri olarak kabul edildi.

Tam idrar tahlillerinde proteinuri saptanmayan hastalara, 3 ay içinde 3 kez 24 saatlik idrar toplatılarak 3 ölçümün en az ikisinde mikroalbuminuri saptanan hastalar mikroalbuminurik olarak değerlendirildi. Mikroalbuminuri düzeyleri immuniturbimetric metotla Roche/Hitachi 917 MODULAR otoanalizatorundedeğerlendirildi.

BULGULAR

Çalışma başlangıcında hastaların 51'i normoalbuminurik (%70.8), 21'i mikroalbuminurik (%29.2) idi.

Çalışmamızda losartan verilen 27 hastanın 19 tanesi (%70.4) normoalbuminurik, 8 tanesi (%29.6) mikroalbuminurik idi. Bu hastaların 10 tanesi hipertansif (%37.0) bulundu. HbA1c değerlerine göre hastalardan 10 tanesinin (%37.0) iyi metabolik kontrollu, 9 tanesinin (%33.3) kabul edilebilir metabolik kontrollu ve 8 tanesinin (%29.7) kotu metabolik kontrollu olduğu tespit edildi. Losartan alan hastaların tedavi öncesi serum urik asit ortalaması 4.6mg/dl iken 18 ay kontrolde ortalama 3.9mg/dl bulundu.

Perindopril tedavisi uygulanan hasta grubunda bulunan 25 hastanın 19 tanesinin (%76.0) normoalbuminurik ve 6 tanesinin (%24.0) mikroalbuminurik olduğu görüldü. Bu hastaların da 11 tanesi hipertansif (%44.0) bulundu. HbA1c değerlerine göre hastalardan 17 tanesinin (%68.0) iyi metabolik kontrollu, 3 tanesinin (%12.0) kabul edilebilir metabolik kontrollu ve 5 tanesinin (%20.0) kotu metabolik kontrollu olduğu tespit edildi. Perindopril alan hastaların tedavi öncesi serum urik asit ortalaması 4.7mg/dl iken 18 ay kontrolde ortalama 5.6mg/dl bulundu.

Losartan+perindopril verilen 20 hastadan 13 tanesinde (%65.0)

normoalbuminuri, 7 tanesinde (%35.0) mikroalbuminuri saptandı. Bu hastaların 12 tanesi hipertansif (%60.0) bulundu. HbA1c değerlerine göre hastalardan 13 tanesinin (%65.0) iyi metabolik kontrollü, 2 tanesinin (%10.0) kabul edilebilir metabolik kontrollü ve 5 tanesinin (%25.0) kotu metabolik kontrollü olduğu tespit edildi. Losartan+Perindopril alan hastaların tedavi öncesi serum urik asit ortalaması 4.6md/dl iken 18 ay kontrolde ortalama 4.4mg/dl bulundu.

Tedavi gruplarına göre saptanan bu başlangıç dağılımlarının istatistiksel olarak farklı olmadığı görüldü (urik asit için $p=0.234$, hipertansiyon için $p=0.288$, mikroalbuminuri için $p=0.721$ ve HbA1c için $p=0.166$).

Çalışmamız boyunca losartan ile ilgili herhangi bir yan etki görülmezken, perindopril ile gelişen kuru oksuruk nedeniyle toplam 3 hasta çalışmadan çıkarıldı ve losartan tedavisiyle hastalar takip edildi.

Çalışma başlangıcında ve kontrol aylarında her uc gruptaki iyi metabolik kontrollü, kabul edilebilir metabolik kontrollü ve kotu metabolik kontrollü hasta sayılarının yüzde oranları arasında da istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır

Tablo 8: Çalışma başlangıcında ve kontrol aylarında her üç gruptaki iyi metabolik kontrollü, kabul edilebilir metabolik kontrollü ve kötü metabolik kontrollü hasta sayılarının ortalama oranları ve standart sapma değerleridir.

	losartan		perindopril		losartan+ perindopril		Toplam		Z	P
	Ortalama	hasta oranı (%)	Ortalama	hasta oranı (%)	Ortalama	hasta oranı (%)	Ortalama	hasta oranı (%)		
HbA_{1c} başlangıç										
< %6,5	4,6	36,4	4,8	69,6	4,4	63,2	4,7	56,3		
%6,5-7,5	4,7	31,8	4,9	13,0	4,6	10,5	4,8	18,8		
> %7,5	4,6	31,8	4,5	17,4	4,8	26,3	4,6	25,0	6,47	0,166
HbA_{1c} 1. ay										
< %6,5	4,4	52,2	4,8	70,8	4,5	83,3	4,6	67,7		
%6,5-7,5	4,7	30,4	4,9	12,5	4,5	5,6	4,7	16,9		
> %7,5	4,6	17,4	4,7	16,7	4,7	11,1	4,6	15,4	5,93	0,204
HbA_{1c} 3. ay										
< %6,5	4,1	68,4	4,6	73,9	4,4	64,7	4,3	69,5		
%6,5-7,5	4,6	15,8	4,9	13,0	4,5	17,6	4,7	15,3		
> %7,5	4,6	15,8	5,1	13,0	4,8	17,6	4,9	15,3	0,40	0,982
HbA_{1c} 6. ay										
< %6,5	4,1	63,6	4,9	54,5	4,2	66,7	4,6	61,3		
%6,5-7,5	4,5	13,6	4,9	9,1	4,5	11,1	4,6	11,3		
> %7,5	4,8	22,7	5,3	36,4	4,9	22,2	5,0	27,4	1,46	0,833
HbA_{1c} 12. ay										
< %6,5	3,8	47,6	5,0	44,4	4,2	56,3	4,7	49,1		
%6,5-7,5	4,5	19,0	5,1	16,7	4,6	18,8	4,8	18,2		
> %7,5	4,9	33,3	5,5	38,9	4,8	25,0	5,1	32,7	0,79	0,939
HbA_{1c} 18. ay										
< %6,5	3,6	31,6	5,1	30,8	4,6	23,1	4,1	28,9		
%6,5-7,5	3,9	31,6	5,5	38,5	4,8	38,5	4,5	35,6		
> %7,5	4,1	36,8	5,9	30,8	5,1	38,5	5,2	35,6	0,48	0,975

TARTIŞMA VE SONUÇ

Hiperuriseminin, kardiovasküler hastalıklar ve hipertansiyon açısından risk faktörü olduğu Framingham çalışmasında (1985) gösterilmiştir (86). Hiperuriseminin nedeni daha çok renal etkilere sekonder geliştiği düşünüldüğünden, hiperurisemiye tedavi etmeye yönelik yaklaşımlarda genellikle renal atılım üzerine olmaktadır. Son yıllarda birçok ilacın renal fonksiyonlar üzerinden çeşitli mekanizmalar ile bu yonden etki ettiği gösterilmiştir. Bu ilaçlardan biri de anjiotensin reseptör blokleri olan losartandır. Losartanın urikozurik etkisi, urik asit konsantrasyonu artmış hipertansif hastalarda avantaj olarak görülmektedir.

İnatçı albuminuri, glomerul filtrasyon hızının ilerleyici bir şekilde azalması ve hipertansiyon ile karakterize bir klinik sendrom olan diyabetik nefropatinin fizyopatolojisinde, renin-anjiyotensin sistemi (RAS) rol oynar. Tip 1 ve tip 2 diyabet vakaları üzerinde yapılmış olan bir çok çalışma, ACE inhibitörlerinin diyabetik

nefropatinin daha ileri ki aşamalara doğru ilerlemesini belirgin düzeyde yavaşlattığını ve aşıkâr proteinurinin başlamasını geciktirdiğini göstermiştir. ACE inhibitörü tedavisinin, erken dönem nefropatisi olan diyabet hastalarında, hipertansiyon mevcut olmasa bile etkili olduğu gösterilmiştir (78). Bu da spesifik, selektif anjiotensin II antagonistinin geliştirilmesi ve klinikte kullanımını gündeme getirmiştir (84). Antihipertansif ilaçların kan şekeri, lipidler, ve urik asit gibi metabolik parametreler üzerinde istenmeyen etkileri mevcuttur. Hiperuriseminin olumsuz etkilerinden kaçınmak için çoğu kez hastalara urik asit düşürücü ikincil bir ilaç (allopurinol) tedaviye eklenmek zorunda kalınmakta bu da zaten çok sayıda ilaç kullanan hastalarda, bu ilaçların potansiyel yan etkilerinin artmasına neden olmaktadır. İki ilaç yerine urikozurik etkiye sahip güvenilir ve etkin bir antihipertansif ilacın kullanılması tercih edilebilir. Losartan urikozurik özelliğinin olumsuz renal etkisi görülmemektedir. Benzer antihipertansifler içinde özellikle urikozurik etkisi gözlenen losartanın serum urik asit düzeyini düşürerek mortalite ve morbidite üzerine etkin olup olmadığı henüz gösterilemese de karşılaştırıldığı birçok antihipertansif ile etki açısından benzer guce sahip olduğu çok sayıda çalışmada gösterilmiştir(100)(109)(110). Birçok antihipertansif ilaç, metabolik kontrol ve komplikasyonlar yönünden losartan ile karşılaştırılmıştır. Bizim çalışmamızda da perindopril ile losartanın hipertansif tip II diyabetiklerdeki HbA1c ve serum urik asit üzerine etkisi 18 aylık bir izlem süresinde karşılaştırılmıştır. Başlangıç ve 3., 6., 12. ve 18. aylarında.....

KAYNAKLAR

1. Garber AJ: Diabetes Mellitus “Internal Medicine, editör: Stein JH, Mosby-Year Book, St. Louis, Missouri, sayfa:1391-92”, 1994.
2. American Diabetes Association: Diabetic Nephropathy (Position Statement). Diabetes care, 23 (Suppl. 1):S69–S72, 2000.
3. Mogensen CE: Renal changes and nephropathy in diabetes, Hoechst Marion Roussel, Bridgewater NJ, sayfa:3-12, 1996.
4. Altıparmak MR, Apaydın S: Diabetik nefropati, “Her yönüyle diabetes mellitus, editör: Yenigün M, Nobel Tıp Kitabevleri, İstanbul, 2. Baskı, sayfa:383-399”, 2001.
5. Lewis EJ, Hunsicker LG, Bain RP, Rohde RD: The effect of angiotensin-converting-enzyme inhibition on diabetic nephropathy. The Collaborative Study

Group. N Engl J Med, 329:1456-1462, 1993.

6. Viberti G, Mongensen CE, Groop LC, Pauls JF: Effect of captopril on progression to clinical proteinuria in patients with insulin-dependent diabetes mellitus and microalbuminuria. JAMA, 271:25-279, 1994.

7. Ravid M, Savin H, Jutrin I, et al: Long-term stabilizing effect of angiotensin-converting enzyme inhibition on plasma creatinine and on proteinuria in normotensive type 2 diabetic patients. Ann Intern Med, 118:577-581, 1993.

8. Stornello M, Valvo EV, Scapellato L: Persistent albuminuria in normotensive non-insulin-dependent diabetic patients: Comparative effects of angiotensin-converting enzyme inhibitors and beta-adrenoceptor blockers. Clin Sci, 82:19-28, 1992.

9. Mathiesen ER, Hommal E, Hansen HP, et al: Randomised controlled trial of long term efficacy of captopril on preservation of kidney function in normotensive patients with insulin-dependent diabetes and microalbuminuria. Br Med J, 319:24-25, 1999.

10. Akçiçek F: Renin-Angiotensin Sistemi ve Böbrek, "Angiotensin II ve Angiotensin II Antagonistleri, editör: Büyükoztürk K. Print Center, İstanbul, sayfa 39-49", 2001.

11. Akçiçek F: Diyabetik Nefropatinin Tedavisinde Angitensin II Antagonistlerinin Yeri. AII Konseyi Bülten, 5/2: 26-29, 2001.

**OPPORTUNITIES AND CHALLENGES OF PUBLIC PRIVATE PARTNERSHIP OF
INFRASTRUCTURES AND UTILITY SERVICES IN THE GAMBIA: A REVIEW OF
THE LITERATURE**

Musa MANNEH

Department of Management Sciences - School of Business and Public Administration,
University of The Gambia

Malang B.S. BOJANG

Department of Political Science & Public Administration
Kocaeli University, Turkey.

Ebrima M. CEESAY

Department of Humanities and Social Sciences – School of Arts and Sciences,
University of The Gambia

ABSTRACT

The objective of this paper is to critically review the relevant literature on Public-Private partnerships (shortly, PPPs) by evaluating the challenges and opportunities embedded in the usage of public-private partnerships for the provision of infrastructure and energy in The Gambia. Employing a qualitative approach (Neuman, 2000 and Leedy, 1989), data for this study has been collected through database searches. The study follows a disciplined process in conducting a literature review, as suggested by Webster and Watson (2002). The study revealed that the PPP model of development had registered significant improvements in public infrastructure and energy utility services. However, it still faces many challenges in providing adequate and sufficient infrastructures like roads, railways, waterways, hospitals, schools, electricity and telecommunication. Public-Private Partnerships model of development plays an essential role in improving the quality of infrastructure and energy utility service delivery in different countries, particularly in developing countries like The Gambia. In both public infrastructure and energy utility industries, PPPs contribute to skills transfer by the private sector to the public sector and achieving greater efficiency by reducing government bureaucracy and financial burdens. This study contributes to the literature on Public-Private Partnerships, especially in developing countries. Being the first research of its kind in The Gambia, it will inform public policy and highlight challenges that hinder the implementation and delivery of desired objectives in The Gambia.

Keywords: Public-Private Partnership, Model of Development, service delivery, The Gambia

INTRODUCTION

The importance of the government's role in maintaining public infrastructure, assets and energy services in any country's social and economic development cannot be overemphasized. However, the increasing need for the development of social and economic infrastructures and maintaining the existing ones against the competition for limited resources makes public funding to meet all these demands almost impossible. As a result, The Gambia, and many other developing countries, are faced with growing infrastructure and utility challenges such as electric power shortages. The infrastructure and utility gaps problems are further complicated by the fact that the PPP intervention projects are often poorly selected and maintained, resulting in inefficient and ineffective delivery of services.

The objective of this paper is to critically review the relevant literature of Public-Private Partnership by evaluating the challenges and opportunities embedded in the usage of public-private partnership for the provision of infrastructure and energy in The Gambia. In addition, this article also looks into both the positive and negative impact of PPP in developing countries, specifically focusing on the situational experience of the Gambia.

As part of the search to offset these challenges, many countries now resort to the Public Private Partnership (PPP) model of development, also referred to as Public Finance Initiative (PFI) in the UK or P3 in the United States, as an alternative for funding public infrastructure and utility services (Alfen et al., 2009). The choices of nomenclature largely depend on political preference rather than substance. Throughout the past three decades, PPP has gained enormous popularity and success stories in the UK, Australia, Singapore, Hong Kong and South Africa. It is now used to procure and maintain soft and hard infrastructure and electric power utilities in developed and developing countries.

Although some of the policy promises of PPP have been delivered (Yescombe, 2007), the effectiveness of the partnerships is yet to be established (Hodge and Greve, 2007). This implies that the growing interest and use of PPPs may not necessarily equate to its efficacy in overcoming the challenges of the PPP development model. Nevertheless, despite conflicting results and uncertainties surrounding the concept, many governments, bilateral and multilateral organizations and institutions have now accepted and promoted PPPs as a driver to enhance economic growth (WB, 1997, USAID, 1997, DFID 1999, OECD, 2004, IMF, 2004). As a result, the level of optimism of the potential of PPPs in providing public infrastructure and utility services remains high. This optimism is reminiscent of those shown for privatization during the 1980s, which resulted in dire consequences for most developing countries, particularly Sub-Saharan Africa. Nonetheless, neoliberal institutions like the World Bank and the IMF continue

to encourage the expanded use of PPPs in overcoming inadequacy in both social and economic infrastructural service provision, particularly in developing countries (Abdel Aziz, 2007).

PPPs now contribute about 15–20 per cent of total infrastructural investment in developing countries and are now used in more than 134 countries worldwide (PPIAF, 2011). However, the shift from classical methods of procurement of public facilities to PPPs places new demands on government agencies. The preparation and execution of PPP remain a challenging and complex endeavour as it requires both public and private skills and knowledge capacity to achieve the desired result (UNCE, 2007).

LITERATURE REVIEW

Why PPP for Sub-Saharan African Countries?

Despite the positive economic growth of PPP in Africa, the continent still faces severe infrastructure and utility challenges (WB/PPIAF, 2014). The continent is seriously lagging behind most of its peers regarding social and economic infrastructure. The public infrastructure and energy challenges are not, however, a new phenomenon in Africa, but what is more worrying is the fact that the problem is escalating (Davies, 2014). Thus, it can be argued without hesitation that African governments need private investment to close their social and economic infrastructural gaps. It was advanced that Africa has the potential to raise its GDP by about 2% per annum with sufficient investments in social and economic infrastructures (WB/PPIAF, 2015). The availability of the existing infrastructure gap will not only negatively impact economic growth but also make these potentials unattainable.

The annual social and economic infrastructure needs of Sub-Saharan Africa are estimated to be around \$93 billion (approximately 15% of the annual GDP of Africa), with only \$45 billion available through existing sources (Foster and Briceño-Garmendia, 2010). About two-thirds of the required \$93 billion is needed for capital expenditures, whilst one-third is needed to maintain and operate infrastructural assets (Shendy et al., 2011). However, there is an annual shortfall of about \$48 billion with the current infrastructure spending of about \$45.3 billion in the Sub-Saharan Africa. This is equivalent to about 4.2% of the entire GDP of Africa (Loxley, 2013). The primary source of funding for Africa's social and economic infrastructure is the central government which provides about \$30 billion or two-thirds of the funding (Foster and Briceño-Garmendia, 2010).

In light of the above pressure on central governments for funding public infrastructure and utility services, there is a growing concern that the public sector alone will not be able to fund the gap even with the help of foreign aid (Foster and Briceño-Garmendia, 2010), which

has been dwindling over the years. Hence, there is a growing call from multilateral and neoliberal institutions, notably the World Bank, for African countries to turn to the private sector as a possible solution to meeting the shortfall (Loxley, 2013). Today, there is a widespread perception that the private sector's involvement has the potential to close the gap in investment capital, technology and know-how needed to improve the efficiency and delivery of required public infrastructure and utility services (PPIAF, 2015).

Given this sanguinity, African States see PPPs as a panacea to sort out their infrastructure needs. While this new policy tool presented excellent opportunities for the continent to address its infrastructure problems, the authors of this article maintain the views expressed by many previous researchers and commentators that PPP cannot be an automatic solution to all the infrastructure problems of the continent. Some crucial fiscal, legal, regulatory, institutional, and capacity constraints must be addressed for PPPs to be a viable alternative for the continent to close infrastructural and energy utility gaps.

Opportunities for PPPs in The Gambia

Like many African countries, the current state of infrastructure and energy services in The Gambia presents a significant challenge to economic growth and development. However, it can equally serve as an opportunity for the country to attract private investments in infrastructure. There is significant potential in many sectors, like energy, transportation, and ICT, among others, for the PPPs model of development project interventions. Therefore, there is an urgent need for development policies to identify and prioritise sectors for the country's PPPs development. According to the literature review, the performance of PPPs in Africa varies from one sector to another. For example, the Africa Infrastructure Diagnostic study revealed that the private sector is more willing to invest in mobile telephones, power plants and container terminals than other sectors (Foster and Briceño-Garmendia, 2010).

Similarly, conclusions from the study by both (OECD, 2005) and Farlam, (2005) found that generally, PPPs have been more successful in ports, transportation, telecommunications, eco-tourism projects, electricity and water in Africa than in any other sector. By extension, as far as the authors' experiences are concerned, the most successful PPP investment in The Gambia is the establishment of a \$50 million (€32 million) Mandinari Fuel Storage Depot located in the Western Region of the country. Therefore, while private investment may be an opportunity in some of these sectors, care must be taken as to which sector should be prioritized for PPPs development in the country.

Another significant milestone for PPP in The Gambia is creating a PPP unit under the Ministry of Finance and Economic Affairs. Lack of capacity has been identified in many studies as a severe constraint for African governments to conduct successful partnerships with the private sector. It was found that African countries need to develop their capacity to plan, negotiate, implement and monitor successful PPP projects (OECD, 2005, Farlam, 2005). The supporting institutional framework needs to be in place to achieve this. One crucial way to achieve this was found to be establishing PPP units (WB, 2007). According to previous studies, PPP units are generally created to respond to government's weaknesses or failures in managing PPPs effectively (WB, 2007). Sanghi (2007) and the World Bank (2007) identified several governments' failures in PPPs, which PPP units must address. According to these studies, government failures may include but are not limited to, poor procurement incentives, inadequate coordination among government agencies, inadequate skill or expertise within the government, high transaction costs in proceeding with PPP deals and inadequate flow of information. Both studies suggest that PPP units can be very instrumental in addressing these weaknesses in PPPs.

Therefore, the creation of a PPP unit in the country can only be seen as a positive step in the right direction in encouraging PPPs. This will not only help restore investors' confidence in PPP but will go a long way in addressing the country's institutional capacity constraint in PPP. In addition, the unit can help provide policy guidance, stimulate market interest in PPP and help in piloting some PPP projects in the country. Furthermore, as the unit matures, it is expected to encourage and facilitate the development and management of PPPs, ensuring value for money (VFM). It is, however, the right time for the PPP unit under the auspices of the Ministry of Finance and Economic Affairs to pilot successful PPP projects to boost investors' confidence in PPP in The Gambia.

Another opportunity that the country can adequately utilize in attracting PPP is the long-term Political stability of The Gambia. The country has enjoyed a relatively stable political environment over the decades, especially with the "New Gambia"^[1]. This can be an excellent opportunity to attract private investors to the country, especially with the current erratic situation of the country's electricity sector. This unreliable electricity power situation has forced the government to implement a PPP with a multinational Independent Power Producer (IPP) in the sector. This PPP has significantly contributed to addressing this erratic power situation. In addition, this new energy sector PPP established a modern fuel storage facility PPP in 2008 at the cost of US \$50 million (€32 million) with a split of equity shared between the Government and private Oil Marketing Companies (OMCs). This shows that political stability is a Critical

Success Factor (CSF) for PPPs in many African countries. This helps to reduce investor's perception of political risks in a country. Therefore, it can only be concluded that the country's state of stability over the years has served as an opportunity for PPPs.

Another important opportunity for PPPs in The Gambia is the new government's growing political will and commitment to utilizing PPPs to address the country's infrastructure gaps. The political will is manifested not only in creating a PPP unit in the country but also in its commitment to a private sector-led economy. This supports the government's common adage that the private sector is the engine of growth in the country. This is a clear manifestation by the government in demonstrating her willingness to engage and utilizing the potential of private investments. This should not go unnoticed; to some extent, it should signal the willingness of the government to utilize PPPs in enhancing and sustaining economic growth and development in the country.

Challenges for PPPs in The Gambia

The challenges PPPs are facing in The Gambia can be described as enormous. However, these challenges can be simply categorized under financing, legal and regulatory environments, and capacity constraints for this article.

Firstly, financing for PPPs can be described as a major constraint to PPP in The Gambia, likewise in most Sub-Saharan countries. The review of financing constraints of PPPs in Sub-Saharan Africa has suggested an underdeveloped financing environment in most Sub-Saharan African countries. The size of the local financing market in most of these countries is very small compared to the huge funding required for infrastructure projects (PPIAF, 2011, Shendy et al. 2011). Although some studies have revealed that countries like South Africa, Nigeria, Kenya, and Ghana have recently seen substantial growth in their capital markets (Deloitte, 2015), in general, the markets in most countries still remain underdeveloped. Therefore, these countries must rely on international commercial banks for infrastructure investments (PPIAF, 2011, Shendy et al. 2011). However, accessing financing through the international market is also problematic. This concerns most developing countries' perceived loan and political or commercial risks (Economic intelligent Unit, 2007). In addition, the perceived risks in many Sub-Saharan African countries deter many good deals of international financing and force many international commercial banks willing to invest in operating under the umbrella of a donor or an export credit agency (PPIAF, 2011, Shendy et al. 2011).

Secondly, another important factor that can be considered a challenge for PPPs in The Gambia can be described as the inadequate or poor enabling environment (legal and regulatory)

for PPPs. Establishing a sound and well-structured regulatory framework is considered an important prerequisite for PPPs in Sub-Saharan Africa. The presence of sound legal and regulatory frameworks can increase the private sector's willingness to participate in PPPs (Kwak et al., 2009). However, legislation and policies governing PPPs in The Gambia, as it prevails in many other Sub-Saharan African countries, are said to be either inadequate or nonexistent. This hinders private sector investors from participating in the infrastructure market and signals a weak or uncertain government commitment to a PPP transaction (PPIAF, 2011, Shendy et al., 2011). For PPPs to succeed, investors need a secure and predictable legal environment to operate. Therefore, there are some fundamental issues that the private investor might want to be sure of before engaging in a partnership with the government. Unfortunately, evidence has shown that despite the importance of sound and appropriate legal frameworks to allow successful PPPs, only 16 countries in Sub-Saharan Africa (excluding The Gambia) were listed by the World Bank/PPIAF (2015) as having legislation dealing with PPPs.

Thirdly, capacity constraints can be described as another critical challenge for PPP in The Gambia. It was found that for PPP to succeed, there is the need for the government to strengthen its technical expertise to carry out a proper risk assessment on projects and manage fiscal liabilities that may be associated with a PPP transaction. In addition, the analysis of PPP in Africa has revealed a need for Sub-Saharan African governments to build their institutional capacities to increase their capabilities in PPP (Loxley, 2013). Although the establishment of a PPP unit in the country can be seen as a response to this institutional capacity challenge, there is still the need to urgently train and build the capacities of the staff for some essential projects geared toward the attainment of Sustainable Development Goals (SGDs), in terms of designing, preparing and implementing PPPs. This is an essential prerequisite for The Gambia to embark on successful PPPs.

METHODOLOGY

The purpose of this paper is to critically review the relevant literature on Public-Private Partnership by evaluating the challenges and opportunities embedded in using public-private partnership for the provision of infrastructure and energy in The Gambia. This study builds on the relevant literature of PPP in developing countries. Employing a qualitative approach (Neuman, 2000 and Leedy, 1989), data for this study has been collected through database searches. The study follows a disciplined process in conducting a literature review as Webster and Watson (2002) suggested—using keyword searches in ProQuest, Google Scholar, online journals, reports, and conference papers, among a host of others.

The study carries out a desk review which looks at the literature relating to the public-private partnership model of development. This is because the opportunities and challenges inherent in PPP arrangements are cross-cutting. As a result, a gap analysis was performed to identify opportunities and challenges of the PPP development model with specific reference to The Gambia. This method provides a way to identify opportunities and challenges of the PPP development model in The Gambia's public infrastructure and energy utility sectors.

CONCLUSION AND RECOMMENDATIONS

The PPP has presented itself as a potential policy option for The Gambia to utilize in overcoming her social and economic infrastructure gaps. However, utilizing this new procurement tool in addressing the country's public infrastructure and utility service is not without challenges. The government needs to take some important measures to address these challenges. The authors are fervent with the view that in addition to putting in place a PPP policy to provide the much-needed policy guidance for PPP in the country, there is a need to provide well (but not over) regulated legal frameworks for PPPs in the country. Furthermore, to overcome the capacity constraints, the PPP unit should start building staff to identify, design and prepare bankable projects for consideration for PPP in the country.

Finally, there are currently no PPP projects in the country, but there is a need for piloting some successful PPP projects by the newly created PPP unit that will serve as a success story in the country. Implementing successful PPPs can potentially boost investors' confidence in engaging in more PPPs in the country.

REFERENCES

- Abdul Aziz, M. (2007) Successful Delivery of Public-Private Partnerships for Infrastructure Development. *Journal of Construction Engineering and Management*. Volume 133. DOI - 10.1061/(ASCE)0733-9364(2007)133:12(918)
- Alfen, H. W. et al. (2009) : Public-Private Partnership in infrastructure development: Case studies from Asia and Europe, *Schriftenreihe der Professur Betriebswirtschaftslehre im Bauwesen*, No. 7, Verlag der Bauhaus-Universität, Weimar, <http://nbn-resolving.de/urn:nbn:de:gbv:27-20100922-160114-1>
- Davies, R. (2014). Civic Crowd funding: Participatory Communities, Entrepreneurs and the Political Economy of Place. Available at SSRN: <https://ssrn.com/abstract=2434615> or <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.2434615>
- Deloitte (2015). Making an impact that matters. Retrieved from <https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/global/Documents/About-Deloitte/gx-gr15-main-final.pdf>

- DFID (1999). Sustainable Livelihood Guidance Sheets. <http://www.eldis.org/vfile/upload/1/document/0901/section2.pdf>
- Economic intelligent Unit (2007). Retrieved from <http://crrc-caucasus.blogspot.com/2007/06/economist-intelligence-units-2007-index.html>
- Farlam, P. (2005). Working Together Assessing Public-Private Partnerships in Africa. (Nepad Policy Focus Report No.2). The South African Institute for International Affairs URL [Accessed: 31.08.2010]
- Foster, V. and Briceno-Garmendia, C. (2010), Africa's Infrastructure: A Time for Transformation, Africa Development Forum, World Bank, Washington DC
- Hodge, G. A., & Greve, C. (2017). On Public-Private Partnership Performance: A Contemporary Review. *Public Works Management & Policy*, 22(1), 55-78. <https://doi.org/10.1177/1087724X16657830>
- Hodge, G., & Greve, C. (2007). Public-Private Partnerships: An International Performance Review. *Public Administration Review*, 67(3), 545 - 558.
- IMF (2004). Public Investment and Public-Private Partnerships, Economic Issue No. 40. <https://www.imf.org/external/pubs/ft/issues/issues40/ei40.pdf>
- Kwak, Y. & Chih, Y. & Ibbs, C.. (2009). Towards a Comprehensive Understanding of Public Private Partnerships for Infrastructure Development. *California Management Review*. 51. 10.2307/41166480.
- Loxley, J. (2013). Are Public-Private Partnerships (PPPs) the Answer to Africa's Infrastructure Needs?' *Review of African Political Economy*, Volume 40, Issue 137, 2013.
- OECD (2005) - International Energy Technology Collaboration and Climate Change Mitigation. Retrieved from <https://www.oecd.org/env/cc/34878689.pdf%20>
- Neuman, L. W. (2000). *Social research methods qualitative and quantitative approaches*. Allan and Bacon: USA.
- Leedy, P. (1989). *Practical research: Planning and Design*. 4th edition. New York: Macmillan.
- PPIAF (2011). Annual Report Retrieved from <https://ppiaf.org/documents/3614/download?otp=b3RwIzE1OTQ0NzkzMTE=>
- PPIAF (2011). How to Engage with the Private Sector in Public-Private Partnerships in Emerging Markets. Retrieved from <https://ppiaf.org/documents/16/download>
- PPIAF/EIU- The Economist Intelligence Unit. (2015). *Evaluating the environment for public-private partnerships in Africa: The 2015 Infrascopie*. EIU, London.
- Sanghi, S. (2007). *The handbook of competency mapping: Understanding, designing and implementing competency models in organizations*. 10.4135/9788132108481.
- Shendy, R.; Zachary Kaplan, Z., and Mousley, P. (2011). *Toward a Better Infrastructure-Conditions, Constraints, and Opportunities in Financing Public-Private Partnerships in Select African Countries*. World Bank, Washington DC.

UNCE (2007). Public Private Partnership: Opportunities and Challenges for The Gambia. Retrieved from <https://www.linkedin.com/pulse/public-private-partnership-opportunities-challenges-gambia-drammeh?articleId=6452857980324061184>

USAID (1997). Public-Private Partnerships Database - USAID Development Data Library. <https://data.usaid.gov/d/w37i-bxwn>.

WB/PPIAF (2014). Public-Private Partnerships Reference Guide. Retrieved from <https://ppp.worldbank.org/public-private-partnership/library/public-private-partnerships-reference-guide-version-20>

WB/PPIAF (2015). Public-Private Partnerships Reference Guide. Retrieved from <https://ppp.worldbank.org/public-private-partnership/library/draft-framework-disclosure-ppp-2015>

World Bank (2007). Building Knowledge Economies: Advanced Strategies for Development. WBI Development Studies. Washington, DC: World Bank. © World Bank. <https://openknowledge.worldbank.org/handle/10986/6853> License: CC BY 3.0 IGO.”

World Bank (2017). Public-Private Partnerships: Reference Guide Version 3. <https://openknowledge.worldbank.org/handle/10986/29052> License: CC BY 3.0 IGO.”

Yescombe, E. R. (2007). Public-Private Partnerships: Principles of Policy & Finance, Journal of Public-Private Partnerships. DOI: 10.1016/B978-0-7506-8054-7.X5022-9: 978-0750680547

**ADANA PİYASASINDA SATILAN İTHAL HURMA ÖRNEKLERİNİN
MİKROBİYAL KALİTESİNİN BELİRLENMESİ**

DETERMINATION OF THE MICROBIAL QUALITY OF IMPORTED DATE SAMPLES
SOLD IN ADANA MARKET

Prof. Dr. Işıl VAR

Çukurova Üniversitesi Mühendislik Fakültesi Gıda Mühendisliği Bölümü

ORCID NO: 0000-0002-0421-6330

Ali TEKİN

Çukurova Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Gıda Mühendisliği Ana Bilim Dalı

ORCID NO: : 0000-0002-8655-4199

Seda YILMAZ

Çukurova Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Gıda Mühendisliği Ana Bilim Dalı

ORCID NO:000-0002-5833-3639

ÖZET

Bu çalışmada Adana piyasasında satılan ve özellikle Ramazan ayında yüksek tüketim miktarlarına ulaşan ithal hurma meyvesi örneklerinde toplam küf sayımı ve aflatoxin analizleri gerçekleştirilmiştir. Çalışmada altı ülke (Çad, Filistin, İran, Libya, Suudi Arabistan, Tunus) orijinli toplam 26 örnek kullanılmıştır. Toplam küf sayımı analizlerinde örneklerdeki küf sayılarının 2.1×10^1 - 2.1×10^5 aralığında olduğu, üç örneğin Türk Gıda Kodeksi'nde belirlenen yasal limitlerin üzerinde olduğu belirlenmiştir. Aflatoxin çalışmasında ise hiçbir örnekte aflatoxin tespit edilememiştir.

Anahtar Kelimeler: Hurma, Toplam Küf Sayımı, Aflatoxin, Türk Gıda Kodeksi

ABSTRACT

In this study, total mold counts and aflatoxin analyses were carried out on imported date fruit samples sold in Adana market, which reach high consumption amounts especially during Ramadan. A total of 26 samples originating from six countries (Chad, Palestine, Iran, Libya, Saudi Arabia, Tunisia) were used in the study. In the total mold count analysis, it was determined that the mold counts in the samples were in the range of 2.1×10^1 - 2.1×10^5 and three samples were above the legal limits specified in the Turkish Food Codex. When the aflatoxin was evaluated, it was seen that no aflatoxin was detected in any of the samples.

Keywords: Date, Total Mold Count, Aflatoxins, Turkish Food Codex

GİRİŞ

Hurma (*Phoenix dactylifera*), dünya çapında birçok tropikal ve subtropikal olarak yaygın yetiştirilen çok yıllık bir bitkidir. Ortalama 23 m boyuna ulaşan ve 20 °C üzerindeki sıcaklıklarda yaşayabilen hurma ağacı, kuraklığa toleranslı olmasına rağmen, sağlıklı gelişmesi için düzenli sulama ve beslenmeye ihtiyaç duymaktadır. Dolayısıyla hurma yetiştiriciliği çok özel iklim isteyen ortamlarda yapılabilmektedir (Süleymani, 2010). Özellikle Ortadoğu ve Kuzey Afrika'da yüksek oranda tüketilen hurma meyvesi, dünyada yıllık yaklaşık 10 milyon ton üretime sahiptir. Üretimin en yüksek yapıldığı ülke 1.8 milyon ton ile Mısır'dır. Bunu 1.6 milyon ton üretimi ile Suudi Arabistan, 1.3 milyon ton ile İran, 1.2 milyon ton ile Cezayir ve 0.75 milyon ton ile Irak izlemektedir (FAO, 2021). Türkiye iklimi hurma bitkisi yetiştiriciliğine uygun olmadığı için, ülkemiz piyasasında satılan hurma meyvelerinin tümü ithalat yoluyla temin edilmektedir.

Şeker oranı yüksek bir meyve olan hurma, çok sevilen bir meyve olmasının yanı sıra Ramazan ayında dini nedenlerle çok yüksek tüketim miktarlarına ulaşmaktadır. 100 g çekirdeksiz hurma meyvesinin %68.87'si karbonhidrat, %19.22'i su, % 8.04'ü diyet lif, % 1.74'ü protein, % 1.87'si kül ve %0.26'sı yağdan oluşmaktadır (Hasnaoui ve ark., 2010)

Hurma meyvesi olgunluk aşamasına geldiğinde hasat işlemleri el ile veya dal sarsıcı makinalarla yapılmaktadır. Tam olgunluk döneminde hurmanın nem miktarının %20'den fazla olduğu durumlarda, meyveler kurutma işlemine tabi tutulmaktadır. Hurma üretiminde meyvenin hasatta toprakla teması, kemirgen ve böcek aktivitesi, hasat ekipmanı, durulama suyu, paketleme personeli ve işleme tesisinin hijyenik şartlarından kaynaklı olarak mikrobiyal bulaşı ve aflatoksin riski artabilmektedir. Hurma meyvesinde mikrobiyal yükün yasal limitlerin üzerinde olması, meyve kalitesinin bozulmasına ve insanlarda ciddi hastalıkların oluşmasına neden olabilir.

Bu çalışmada Adana piyasasında ithal olarak satılan hurma meyvelerinin küf miktarı ve aflatoksin varlığı bakımından yasal mevzuatlara uygun olup olmadığı araştırılmıştır.

MATERYAL ve YÖNTEM

MATERYAL

Örnek Toplama: Adana piyasasında paketli olarak satışa sunulan, farklı markalara ve ebatlara sahip hurma meyvesi örnekleri bu çalışmanın materyalini oluşturmuştur. Çalışmada altı ülke

(Çad, Filistin, İnan, Libya, Suudi Arabistan, Tunus) orijinli toplam 26 örnek kullanılmıştır. Örnek toplama işlemi 2022 yılı içerisinde gerçekleştirilmiştir.

Kullanılan Kimyasallar: Aflatoksin Immunoafinite Kolonları Vicam (Almanya), Aflatoksin analitik standartları Supelco (ABD), Methanol, Asetonitril, Nitrik Asit, n-Hekzan, Sigma Aldrich (Almanya)'ten, Potato Dekstrose Agar (PDA), Merck (Almanya) firmasından temin edilmiştir.

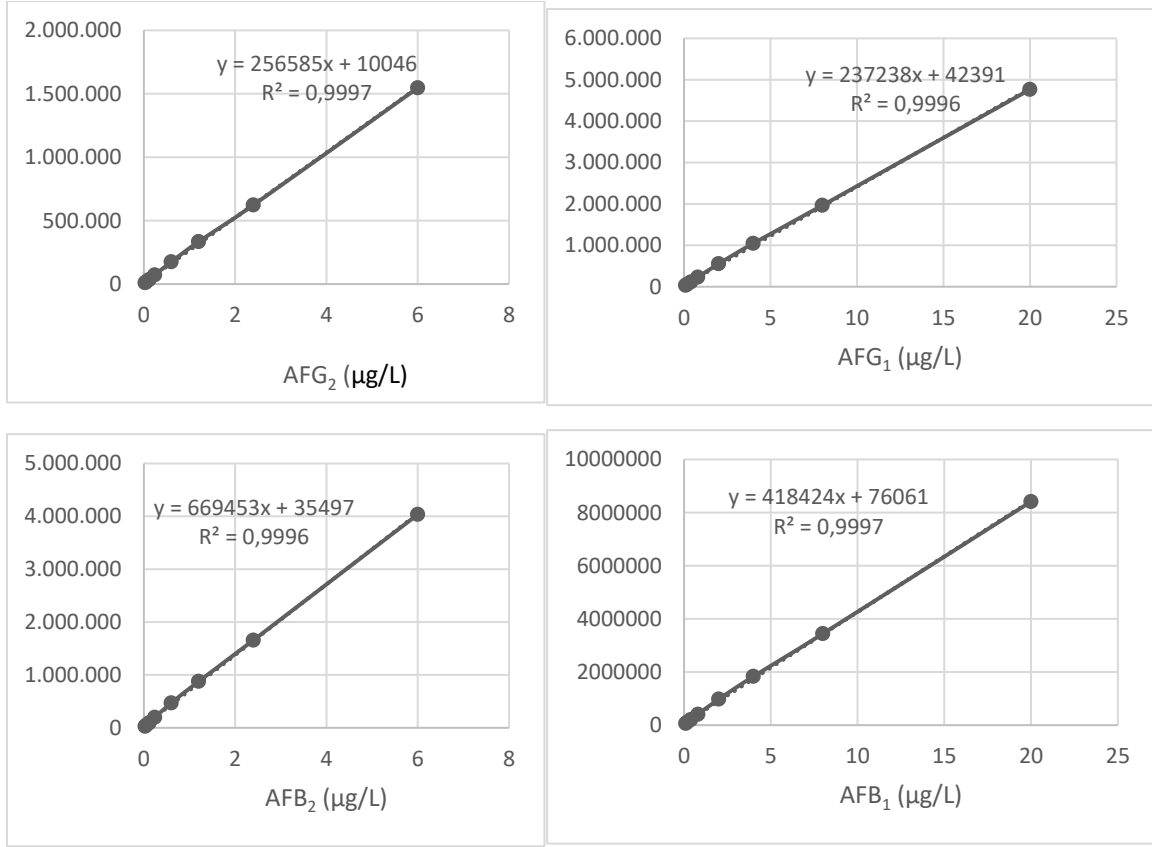
Kullanılan Cihazlar: HPLC-FLD - Shimadzu RF/20A (Japonya), Aflatoksin Türevlendirme - Coring Cell (Almanya), Blender- Waring (ABD), Vakum Manifold/SPE Ekstraksiyon-Agilent (ABD), Vakum Pompası- Milliopore (Almanya), Hassas Terazi- Shimadzu AP225 WD (Japonya), Ultrasonik Su Banyosu- Elma S40 (Almanya), Etüv- Binder ED 56 (Almanya) ve Otoklav- Daihan Maxterile 47 (Güney Kore).

YÖNTEM

Toplam Küf Sayımı: Bir erlenmayer içerisinde 39 g PDA tartılmış ve saf su ile 1000 mL'ye tamamlandıktan sonra 121 °C'de 15 dakika otoklavlanmıştır. Otoklavdan sonra besiyerinin üzerine, membran filtreden geçirilerek steril edilmiş %10'luk tartarik asit ilave edilmiş ve besiyeri pH'ı 3.5'e ayarlanmıştır. Son olarak, her bir petride 12.5 mL olacak şekilde petrilere besiyeri dökülmüş ve soğumaya bırakılmıştır.

10 g örnek aseptik koşullar altında tartılarak 90 mL steril peptonlu su ile karıştırılmıştır. Daha sonra seri dilüsyonlar hazırlanmış, her bir dilüsyondan 0,1 mL alınarak petrilere dirigalski spatülü ile yayılmıştır. Petriler 25°C'de inkübasyona bırakılmıştır. 3. günde petrilerin kontrolleri yapılmış ve 5. günde de sayım alınmıştır (ISO 21527-2).

Aflatoksin Analizi: AFB₁, AFB₂, AFG₁ ve AFG₂ için ayrı ayrı kalibrasyon eğrisinin oluşturulması amacıyla 7 farklı konsantrasyonda standart çözeltiler kullanılmıştır. Bu amaçla, AFB₁ ve AFG₁ için 0.2, 0.4, 0.8, 2, 4, 8 ve 20 µg/L konsantrasyonlarda aflatoksin standartları kullanılırken, AFB₂ ve AFG₂ için 0.06, 0.12, 0.24 ve 0.6, 1.2, 2.4 ve 6 µg/L konsantrasyonlarda aflatoksin standart çözeltileri kullanılmıştır. HPLC cihazına enjekte edilen aflatoksin standartlarına karşılık gelen pik alanlarına göre cihazda bulunan yazılım (LabSolutions V2) kullanılarak 7 farklı noktadan kalibrasyon eğrisi oluşturulmuştur. Elde edilen kalibrasyon eğrileri Şekil 1.'de görülmektedir.



Şekil 1. Aflatoksin G₂, Aflatoksin G₁, Aflatoksin B₂ ve Aflatoksin B₁’e ait kalibrasyon eğrileri

Aflatoksin Analizi: Analizler Vicam metoduna göre gerçekleştirilmiştir. Bu metoda göre 25 g hurma numunesi blender kabına alınarak, üzerine 5 g NaCl ve 125 mL metanol:su (80: 20, v/v) ilave edilmiş ve 3 dk yüksek devirde karıştırılmıştır. Karışım kaba filtre kağıdından geçirildikten sonra süzüntüden 15 mL alınıp üzerine 30 mL saf su ilave edilerek iyice karıştırılmış ve mikrofiber cam filtreden geçirilmiştir. Süzüntüden 15 mL alınarak, immünoaffinite kolondan (IAK) saniyede 1 damla akacak şekilde geçirilmiştir. Daha sonra akış hızı 5 mL/dk’yı geçmeyecek şekilde 10 mL saf su 2 kez IAK’dan geçirilerek yıkama yapılmıştır. Suyun tamamen uzaklaştırılması için IAK’dan birkaç kez enjektör yardımıyla hava geçirilmiştir. IAK’da tutulan aflatoksini geri kazanım için kolondan 1 mL/dk hızla, 1 mL metanol geçirilmiş ve eluat vialde alınmıştır. Daha sonra kolondan 1 mL ultra saf su geçirilerek aynı vialde toplanmıştır. Böylece vialde toplam hacmi 2 mL olan aflatoksin içeren metanol-su karışımı elde edilmiştir. Bu karışım önce 30 saniye vortekslenmiş ve 0.45 µm gözenek çaplı teflon filtreden geçirdikten sonra HPLC-FLD’ye enjekte edilmiştir. HPLC-FLD şartları aşağıdaki şekilde oluşturulmuştur.

HPLC-FLD Şartları:

Kolon: C18

Mobil Faz: Ultra Saf Su:Asetonitril:Metanol (600:200:300/v:v:v) (Çözeltinin litresinde 120 mg KBr ve 350 µL 4 Molar Nitrik Asit)

Akış Hızı: 1 mL/dk

Enjeksiyon Hacmi: 100 µL

Excitation (uyarıcı dalga boyu): 360 nm

Emission (yayılan dalga boyu): 430 nm

Kolon sıcaklığı: 25°C

Türevlendirme Cihazı: Coring Cell

BULGULAR:

Hurma Örneklerindeki Toplam Küf Sayımı:

Toplam küf sayımı analizlerinde örneklerdeki küf sayılarının 2.1×10^1 - 2.1×10^5 kob/g aralığında olduğu, 2'si Çad ve 1'i Suudi Arabistan kökenli üç örnekteki (12,15 ve 18 nolu örnekler) küf sayılarının Türk Gıda Kodeksi'nde belirlenen yasal limitlerin üzerinde olduğu belirlenmiştir. Çalışmada elde edilen sonuçlar Çizelge 1'de verilmiştir.

2013 yılında İrtem ve Keleş, Erzurum Piyasasında satılan İran orjinli 10 hurmanın mikrobiyal kalitesini inceledikleri çalışmada, örneklerin tümünde 10^3 - 10^4 kob/g aralığında Toplam Küf tespit etmişlerdir.

Jdani ve ark. 2022 yılında Fas'ta yaptıkları bir çalışmada, Fas'ta yetişen 17 hurma örneği ve Tunus ve Cezayir'den ithal gelen 4 hurma örneğinin mikrobiyal kalitesini inceledikleri çalışmada 2 yerel örnekteki toplam küf ve maya sayısının 10^5 kob/g düzeylerinde olduğunu belirlemişlerdir.

Çizelge 1. Hurma örneklerinde toplam küf sayımı sonuçları

Örnek No	Orijin Ülke	Toplam Küf Sayısı (kob/g)
1	SUUDİ ARABİSTAN	1.66×10^3
2	TUNUS	3.0×10^3
3	SUUDİ ARABİSTAN	1.98×10^4
4	İRAN	2.96×10^3
5	FİLİSTİN	2.5×10^3
6	İRAN	2.4×10^2
7	SUUDİ ARABİSTAN	6.26×10^2
8	TUNUS	1.68×10^4
9	LİBYA	9.92×10^3
10	İRAN	1.74×10^2
11	İRAN	3.54×10^2
12	ÇAD	1.54×10^5
13	SUUDİ ARABİSTAN	9.44×10^3
14	SUUDİ ARABİSTAN	5.2×10^2
15	ÇAD	1.18×10^5
16	TUNUS	4.36×10^3
17	FİLİSTİN	3.9×10^2
18	SUUDİ ARABİSTAN	2.06×10^5
19	İRAN	2.12×10^1
20	SUUDİ ARABİSTAN	7.94×10^2
21	FİLİSTİN	<10/g
22	TUNUS	<10/g
23	SUUDİ ARABİSTAN	<10/g
24	SUUDİ ARABİSTAN	<10/g
25	ÇAD	<10/g
26	ÇAD	<10/g

Hurma Örneklerindeki Aflatoksin Analizi:

Çalışmada kullanılan ithal hurma örneklerindeki aflatoksin miktarı ölçüm limitlerinin altında olup aflatoksin tespit edilememiştir. Hurma meyvelerinde özellikle kurutma aşamasında aflatoksin oluşumunun gözlemlendiği bilinmektedir. Önceki çalışmalara bakıldığında; Suudi Arabistan'da yapılan bir çalışmada yarı kurutulmuş 20 hurma örneğinin sadece 2'sinde ortalama $0.59 \mu\text{g}/\text{kg}$ miktarında toplam aflatoksin tespit edilirken (İbrahim ve ark., 2013), 2015 yılında İspanya'da yapılan bir çalışmada 27 hurma örneğinin hiçbirinde aflatoksin tespit edilememiştir (IA ve ark., 1995) aynı şekilde 2002 yılında Shenasi ve ark.,'nın Birleşik Arap

Emirliklerinde 25 hurma örneğinde yaptığı çalışmada örneklerdeki aflatoksin varlığı tespit limitlerinin altında bulunmuştur (Shenasi ve ark., 2002)

SONUÇLAR

Hurmada mikrobiyal kontaminasyon, ağaçtan başlayarak paketleme sürecine kadar fümigasyon, tasnifleme, yıkama ve ısıtma işlemleri gibi işleme tekniklerinin yetersizliğinden kaynaklanmaktadır.

Hurmadaki mikrobiyal yükün hurma kalitesini ve insan sağlığını olumsuz etkileyecek bir noktaya gelmemesi için, başta HACCP sistemi olmak üzere tüm üretim süreçlerinde gerekli önlemler alınmalıdır.

Çalışmamızda, ülkemize ithal gelen ve çalışılan 26 hurma örneğinin sadece 3'ünde (3/26) TGK'da belirtilen toplam küf limitlerinin üstünde olması ve örneklerde aflatoksin kontaminasyonunun görülmemesi bu ürünlerin sorunsuz olduğu anlamına gelmemeli ve ithalatta sürekli kontrollerin yapılması planlanarak hurmalardan gelebilecek sağlık riski ve bozulmaların önlenmesi gözetilmelidir.

KAYNAKLAR:

- Hasnaoui, A., Elhoumaizi, M. A., Asehraou, A., Sindic, M., Deroanne, C. ve Hakkou, A. (2010) "Chemical composition and microbial quality of dates grown in Figuig oasis of Morocco", *International Journal of Agriculture and Biology*, 12(2), 311–314.
- IA, A., Ak, A. ve Rk, R. (1995) "Aflatoxin production on the pits (seeds) of the date palm (Phoenix Pits - a by-product of the utilization of date fruits , are widely used as components of animal feeds , but an incident of aflatoxicosis in camels fed rations containing date pits has c", *Mycotoxin Research*, 11, 75–84.
- Ibrahim, M. I. M., Ali, H. S., Sahab, A. F. ve Al-Khalifa, A. R. S. (2013) "Co-occurrence of fungi, aflatoxins, ochratoxins A and fumonsins in date palm fruits of Saudi Arabia.", *Journal of Applied Sciences Research*, 9(3), 1449–1456.
- Shenasi, M., Aidoo, K. E. ve Candlish, A. A. G. (2002) "Microflora of date fruits and production of aflatoxins at various stages of maturation", *International Journal of Food Microbiology*, 79(1–2), 113–119.
- Süleymani, A. (2010), Hurma (*Phoenix dactylifera* L.) Suyu Konsantresi Üretimi ve Bileşim Unsurları. Ankara Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Yüksek Lisans Tezi, 38 s

**MADDE BAĞIMLILARINDA KOGNİTİF DURUM VE EL FONKSİYONU
ARASINDAKİ İLİŞKİNİN İNCELENMESİ: PİLOT ÇALIŞMA**

INVESTIGATION OF THE RELATIONSHIP BETWEEN EXECUTIVE FUNCTIONS
AND HAND FUNCTION IN INDIVIDUALS WITH SUBSTANCE USE DISORDERS: A
PILOT STUDY

Beyza Gül AŞKIN

Fizyoterapist

ORCID NO: 0000-0002-1703-1984

Doç. Dr. Ertuğrul DEMİRDEL

Ankara Yıldırım Beyazıt Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi,

Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü

ORCID NO: 0000-0002-7139-0523

Uzm. Dr. Mustafa DANIŞMAN

Ankara Eğitim ve Araştırma Hastanesi, AMATEM Kliniği,

ORCID NO: 0000-0002-7403-8840

ÖZET

Madde bağımlılığı beynin nöropsikolojik ve nörobiyolojik yapısında bozukluklara yol açan ve giderek etkilenen kişilerin arttığı bir halk sağlığı sorunudur. Madde bağımlısı bireylerde beynin yürütücü işlevlerinde bozulma (başlatma, yanıt inhibisyonu, görev kalıcılığı, organizasyon, bilişsel esneklik ve farkındalık), kas atrofisi, kardiyovasküler sorunlar, el-göz koordinasyonunda yavaşlama, günlük aktivitelere katılımı isteksizlik, fonksiyonel kapasitelerinde azalma, depresyon, anksiyete gibi sorunlar görülmektedir. Çalışmamızın amacı madde bağımlısı bireylerde yürütücü işlevler ile el fonksiyonu arasındaki ilişkinin incelenmesidir. Çalışmaya Ankara Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Alkol ve Madde Bağımlılığı Tedavi Merkezi'ne (AMATEM) madde bağımlılığı tedavisi için başvuran ve DSM-V'e göre madde kullanım bozukluğu tanısına sahip hastalar davet edildi. Çalışmaya katılım için gönüllü olan, 18-50 yaş arası, 1 yıldan fazla madde kullanan ve Mini Mental Test skoru 24 ve üstünde olan bireyler çalışmaya dâhil edildi. Ortopedik, nörolojik veya sistemik herhangi bir ek hastalığı olan; aktif enfeksiyonu olan; görme ve işitme ile ilgili problemi olan; nörogelişimsel veya nörobilişsel bir bozukluğa sahip olan bireyler çalışma dışı bırakıldı. Ayrıca bilişsel fonksiyonlarını olumsuz etkileyecek şekilde madde etkisinde olan bireyler de çalışmaya alınmadı. Çalışmaya başlamadan önce bireylerin uygulanacak testleri tamamlayabilecek bilişsel seviyede olduklarının tespiti için Mini Mental Durum Testi kullanıldı. Bireylerin demografik özellikleri kaydedildi. Yürütücü işlevlerin değerlendirilmesinde Stroop Testi-Çapa Formu kullanıldı. El fonksiyonunu değerlendirmek için ise Jebsen Taylor El Fonksiyon Testi (JTEFT) kullanıldı. Sonuçlar uygun istatistiksel yöntemlerle analiz edildi. Çalışma kapsamında 47 erkek (%94), 3 kadın (%6) toplam 50 birey değerlendirildi. Değerlendirilen hastaların yaş ortalaması 29,34±4,05 yıl ve madde kullanmaya başlama yaşları ortalama 17,94±4,36 yıldır. Hastaların 30'u (%60) eroin, 16'sı (%32) çoklu madde, 4'ü (%8) de metamfetamin kullanımından dolayı tedavi görmekteydi. Çalışmanın bulguları incelendiğinde Stroop B bölümü ile JTEFT'nin dominant ekstremitelerde toplam ölçümü arasında orta düzeyde ve anlamlı bir pozitif korelasyon saptandı ($r=0,407$; $p=0,03$). Çalışma sonucunda, madde bağımlısı

bireylerde meydana gelen yürütücü işlev bozukluklarının dominant taraf el fonksiyonunda görev süresinin uzamasına eşlik ettiği görüldü. Buna göre madde bağımlılığı bireylerde kognitif görevlerin süresinin uzamasıyla birlikte el fonksiyonu adına verilen görevlerin dominant ekstremitede de süresini artırmakta, motor kontrolde sorunlara yol açmaktadır. Literatürde madde bağımlılarında el fonksiyonu etkilenimine ve bunun yürütücü işlevler ile ilişkisine dair çalışma bulunmadığı için bu çalışmanın gelecek çalışmalar için önemli olduğunu düşünmekteyiz.

Anahtar Kelimeler: El Fonksiyonu, Madde Bağımlılığı, Yürütücü İşlevler

ABSTRACT

Substance abuse is a public health problem that leads to neuropsychological and neurobiological damage of the brain. Substance addicts have the following problems: deterioration in the executive functions of the brain (inhibition, working memory and cognitive flexibility), muscle atrophy, cardiovascular problems, slowing of hand-eye coordination, reluctance to participate in daily activities, decrease in functional capacity, depression, anxiety. The aim of our study is to examine the relationship between executive functions and hand function in substance use disorders. Patients who applied to Ankara Training and Research Hospital, Alcohol and Substance Addiction Treatment Center (AMATEM) for substance addiction treatment and were diagnosed with substance use disorder according to DSM-V were invited to the study. Individuals who used substances for more than 1 year, between the ages of 18-50 and with a Mini-Mental State Examination score of 24 and above were included in the study. Individuals with orthopedic, neurological or systemic disease, problem with vision and hearing, a neurodevelopmental or neurocognitive disorder and active infection were excluded from the study. In addition, individuals under the effect of substances that negatively affect their cognitive functions were not included in the study. Before starting the study, the Mini-Mental State Examination was used to determine that the individuals were at a cognitive level to complete the tests to be applied. The demographic characteristics of the individuals were saved. The Stroop Test-Çapa Form was used to evaluate executive functions. Jebsen Taylor Hand Function Test (JTHFT) was used to tools for quantifying motor function of the hand. The results were analyzed by appropriate statistical methods. In our study, a total of 50 substance addicts, 3 women and 37 men, were evaluated. The mean age of the evaluated patients was 29.34 ± 4.05 years, and the mean age of starting substance use was 17.94 ± 4.36 years. 30 patients (60%) were treated with heroin, 16 patients (%32) on multiple substances, and 4 patients (%8) on methamphetamine. When the findings of our study were examined, a moderate and significant positive correlation was found between the Stroop B and the total measurement of the dominant extremity of JTHFT ($r=0.407$; $p=0.03$). As a result of the study, it was observed that executive dysfunctions in substance use disorders accompanied the prolongation of the task duration in the dominant hand function. Accordingly, prolonging the duration of cognitive tasks in substance use disorders increases the duration of tasks given for hand function in the dominant extremity, and this leads to problems in motor control. We think that this study is important for future studies, since there is no study in the literature on the effect of substance use disorders on hand function and their relationship with executive functions.

Keywords: Hand Function, Substance Use Disorder, Executive Functions

GİRİŞ

Madde bağımlılığı, bağımlılık yapan maddelerin (alkol, kafein, kannabis, hallüsinojenler, uçucular, opiyatlar, sedatif, hipnotik ve anksiyolitikler, uyarıcılar, tütün ve diğer bilinmeyen maddeler) devamlı olarak farmakolojik etkinliğinin dışında kullanılması sonucu fiziksel, ruhsal ve toplumsal sorunların ortaya çıktığı bir beyin hastalığıdır (1). Bu hastalıkta beynin ödül mekanizmasında yer alan ventral tegmental alan, ventral striatum, nükleus akümbens, amigdala, hipokampus ve prefrontal korteks bölgelerinde sorunlar görülmektedir (2). Bu sorunlar bireylerde yürütücü işlevlerde (başlatma, yanıt inhibisyonu, görev kalıcılığı, organizasyon, bilişsel esneklik ve farkındalık) bozulma (3), kas atrofisi, kardiyovasküler sorunlar, el-göz koordinasyonunda yavaşlama (4), günlük aktivitelere katılımı isteksizlik, fonksiyonel kapasitelerinde azalma, depresyon, anksiyete gibi durumlara yol açmaktadır (5).

Motor kontrolün sağlanmasında algıdan harekete giden yolda sırasıyla duyuyu alma, algılama, yorumlama, kavramlaştırma, strateji/plan, aktivasyon ve uygulama olmak üzere bir rota izlenmektedir. Kavramlaştırma aşamasında prefrontal korteks ve diğer üst seviye asosiyasyon alanları yer alır. Bu bölge de madde bağımlılığında etkilenen bölümlerden birisidir (6). Çalışmamızın amacı madde bağımlısı bireylerde yürütücü işlevler ile el fonksiyonu arasındaki ilişkinin incelenmesidir.

ARAŞTIRMA VE BULGULAR

Çalışmamız Ankara Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Alkol ve Madde Bağımlılığı Araştırma ve Tedavi Eğitim Merkezi'nde (AMATEM Kliniği) gerçekleştirildi. Çalışmanın gerçekleştirilebilmesi için gerekli izin Ankara Yıldırım Beyazıt Üniversitesi Etik Kurulu'ndan alındı (14.06.2021-32). AMATEM Kliniği'ne yatılı tedavi için başvuran bireyler arasından yapılacak değerlendirmeler için gönüllü, 18-50 yaş aralığında, DSM-V'e göre madde kullanım bozukluğu tanısı olan, 1 yıldan uzun süredir madde kullanan bireyler çalışmaya dahil edildi.

Mini mental testten 23 ve altında puan alan, nörogelişimsel veya nörobilişsel bir bozukluğa sahip olan, kişinin bilişsel fonksiyonlarını olumsuz etkileyecek şekilde madde veya alkol etkisinde olan, DSM-V tanı ölçütlerine göre opiyat ve tütün kullanım bozukluğu dışında tedavi gerektirecek psikiyatrik bozukluğu olan, çalışmanın yönergelerini anlamada zorluk oluşturabilecek zekâ geriliği, ilaç/madde kullanımı veya başka bir tıbbi durumdan kaynaklanan bilişsel bozukluğu olan, ortopedik, nörolojik ve sistemik herhangi bir hastalığa dair tanı almış olan, aktif enfeksiyonu olan ve görme ve işitme ile ilgili problemi olan bireyler çalışmaya dâhil edilmedi.

Çalışmaya katılan tüm bireylerin sosyodemografik verileri kaydedildi. Ardından kognitif durumun değerlendirilmesi için Mini Mental Test uygulandı. Folstein ve arkadaşları tarafından ilk defa 1975 yılında kullanılıp 2002 yılında Güngen ve arkadaşlarının Türk toplumunda geçerlilik ve güvenilirlik çalışmasını yaptığı bu test beş ana bölümde kognitif değerlendirme imkânı sağlamaktadır: yönelim, kayıt hafızası, dikkat ve hesap yapma, hatırlama ve lisan. Her bir doğru cevap 1 puan değerindedir ve testten alınabilecek maksimum puan 30 olup süre sınırlaması yoktur. Testte 24 puan altı kognitif bozukluğun göstergesi olarak kabul edildiği için çalışmamıza 24 ve üzeri puan alan bireyler dâhil edildi (7).

Yürütücü işlevleri değerlendirmede Türkçe geçerlilik çalışmasını Emek-Savaş ve arkadaşlarının yaptığı Stroop Testi-Çapa Formu kullanıldı. Test randomize mavi, yeşil ve kırmızı renklerde 60 kutu ve renk ile yazılan rengi birbirinden farklı 60 kelimedenden oluşan iki tablodan oluşmaktadır. Üç aşamadan oluşan testte ilk adım bireyden kutu renklerini

adlandırmasıdır. Başarılı olması halinde ikinci adım baskı rengi ile yazılan rengi birbirinden farklı olan kelimeleri okuması istenir ve zaman tutulur. Üçüncü adımda ise bireyden kelimeleri okumayıp baskı renklerini söylemesi istenir (8).

Kaba koordinasyon, kavrama ve manüplatif becerileri değerlendirmek amacıyla Jebsen Taylor El Fonksiyon Testi kullanıldı. Bu testte yazı yazma, kart çevirme, küçük objeleri toplama, beslenmenin taklidi, blokları üst üste yerleştirme, büyük ve hafif objeleri toplama, büyük ve ağır objeleri toplama olmak üzere 7 alt grupta değerlendirme yapılmaktadır. Her bir aktiviteyi tamamlayabilmek için ihtiyaç duyulan süre dominant ve dominant olmayan el için ayrı ayrı değerlendirilerek skora yapıldı (9,10).

İstatistiksel analizler SPSS versiyon 20 yazılımı kullanılarak yapıldı. Jebsen Taylor El Fonksiyon Testi (JTEFT), Stroop Testi-Çapa Formu verileri ve diğer değişkenlerin normal dağılıma uygunluğu görsel ve analitik yöntemlerle incelendi. En az biri normal dağılmayan ya da ordinal olan değişkenler arası ilişkiler için korelasyon katsayıları ve istatistiksel anlamlılıklar Spearman Testi ile hesaplandı. İstatistiksel anlamlılık için tip-1 hata düzeyi %5 olarak kullanıldı.

Çalışmamız 47'si (%94) erkek, 3'ü (%6) kadın toplamda 50 bireyin değerlendirilmeleri ile tamamlandı.

Değerlendirilen hastaların yaş ortalaması 29,34±4,05 yıl ve madde kullanmaya başlama yaşları ortalama 17,94±4,36 yıl idi (Tablo 1). Hastaların 30'u (%60) eroin, 16'sı (%32) çoklu madde, 4'ü (%8) de metamfetamin tedavisi görmekteydi. En son mezun oldukları öğrenim seviyesi açısından bakıldığında 5'i (%10) ilkokul, 21'i (%42) ortaokul, 22'si (%44) lise ve 2'si (%4) üniversite mezunu idi. Bireylerin Jebsen Taylor El Fonksiyon Testi ve Stroop Testi-Çapa Formu sonuçları Tablo 2'de gösterildi.

Tablo 1. Bireylerin Tanımlayıcı Özellikleri (N=50)

Değişkenler	Ortalama (±Standart Sapma)	Medyan	Minimum	Maksimum
Yaş (yıl)	29,34 (±4,059)	29	22	40
VKİ (kg/m ²)	22,759 (±2,946)	23,14	15,943	31,533
Başlama Yaşı (yıl)	17,94 (±4,363)	17	11	38

Tablo 2. Bireylerin Jebsen Taylor El Fonksiyon Testi (JTEFT) ve Stroop Testi Sonuçları

Değişkenler	Ortalama (±SS)	Medyan	Minimum Maksimum
JTEFT Dominant Toplam (sn)	73,41 (±19,37)	68,39	48,36 - 119,82
JTEFT NonDominant Toplam (sn)	47,21 (±15,47)	39,97	32,29 - 83,82
Stroop Testi A Bölümü (sn)	38,68 (±10,07)	36,49	27,43 - 68,45
Stroop Testi B Bölümü (sn)	33,21 (±11,87)	28,03	21,2 - 69,75
Stroop Testi C Bölümü (sn)	78 (±24,93)	73,02	28,39 - 143,91
Düzeltilme Sayısı	2,24 (±2,22)	1	0 - 8
Hata Sayısı	1,68 (±2,57)	1	0 - 9
Stroop Testi D Bölümü (sn)	45,7 (±15,87)	43,12	19,81 - 74,61

Çalışmamız bulguları incelendiğinde Stroop B bölümü ile JTEFT'nin dominant ekstremite toplam ölçümü arasında orta düzeyde ve anlamlı bir pozitif korelasyon saptandı (rs=0.407; p=0.03) (Tablo 3).

Tablo 3. Stroop Testi Bölümleri ile Jebsen Taylor El Fonksiyon Testi (JTEFT) Arasındaki İlişki

Spearman Korelasyon		JTEFT Dominant Toplam	JTEFT Nondominant Toplam
Stroop B Bölümü	Rho	,407**	,218
	P	,003	,128
Stroop C Bölümü	Rho	,099	-,087
	P	,493	,546
Stroop Düzeltme Sayısı	Rho	,167	,122
	P	,247	,400
Stroop Hata Sayısı	Rho	,023	-,041
	P	,873	,779
Stroop D Bölümü	Rho	-,012	-,175
	P	,933	,224

rho: Spearman korelasyon katsayısı, **p<0,05** anlamlılık seviyesinde ilişki anlamlı

Çalışma sonucunda, madde bağımlısı bireylerde meydana gelen yürütücü işlev bozukluklarının dominant taraf el fonksiyonunda görev süresinin uzamasına eşlik ettiği görüldü.

SONUÇ

Hareketin meydana gelmesi için, görev, çevre ve birey arasındaki etkileşimin kurulmasına ihtiyaç vardır. Bireysel sistemler ise bilişsel, duyuşsal/algısal ve motor/hareket sistemlerin etkileşimiyle ortaya çıkar (11). Çalışmamız sonucunda madde bağımlısı bireylerde yürütücü işlevleri yerine getirme süresindeki artış dominant taraf el fonksiyon görev süresinde uzamaya eşlik etmiş; yürütücü işlev bozukluklarının el fonksiyonunu da etkilediği bulunmuştur.

Verdejo-García ve arkadaşlarının 2007 yılında yaptığı bir çalışmada 62 madde bağımlısı ve 30 sağlıklı katılımcı arasında yaptığı bir çalışmada yürütücü işlevlerden yanıt inhibisyonu ve karar verme açısından performans analizi yapılmıştır. Araştırma sonucunda madde bağımlısı grupta yüksek yanıt hatası oranı, daha uzun reaksiyon süresi ve daha düşük engelleme yeteneği özellikleri bildirilmiştir (12). Scoot ve arkadaşlarının yaptığı bir meta-analizde madde bağımlısı kişilerin Stroop görevi ve Winconsin Testi gibi engelleyici kontrol ve yenileme yetenekleri gerektiren görevlerde düşük performans gösterdiğini bulmuşlardır. Ayrıca Stroop reaksiyon süresi müdahalesi ile madde kullanım süresi arasında anlamlı bir pozitif korelasyon olduğunu belirtmiştir (13).

Literatür incelendiğinde madde bağımlısı bireylerde el fonksiyonunun ölçümü biri Tai Chi egzersizinin etkinliğini (14); diğeri ise orta şiddetli fiziksel aktivitenin etkisini ölçmek (15) üzere kullanılmıştır. Zhu ve arkadaşlarının 2016 yılında yaptığı Tai Chi egzersizinin madde bağımlısı bireylerde faydalarının ölçüldüğü pilot çalışmada Tai Chi egzersiz grubunun denge, el kavrama gücü, gözler kapalı tek ayak üzerinde durma ve yaşamsal kapasitesi önemli ölçüde iyileşme bildirilmiştir (14). Koleji ve arkadaşlarının 2017 yılında yaptığı eroin bağımlılarında egzersizin etkilerinin incelendiği çalışmada ise egzersiz grubunun, karşılaştırma grubuna kıyasla grup için büyük etki boyutlarıyla önemli ölçüde daha fazla sağ ve sol el kavrama gücü gösterdiği saptanmıştır (15).

Ghillery ve arkadaşları tarafından 2013 yılında yapılan bir çalışmada ince kavrama kuvveti ve bilişsel kaynaklara ihtiyaç arasındaki ilişki incelenmiş; bilişsel görevin önyüklenme aşamasında meydana gelen başlangıç kuvvet ölçeklemesini engellediği bildirilmiştir (16).

Biz de çalışmamızda madde bağımlısı bireylerde yürütücü işlev ve el fonksiyonu arasındaki ilişkinin anlamlı olduğunu belirledik. Literatürde daha önce madde bağımlılarında ballismus (17) gibi hareket bozukluklarının görüldüğü nadir birkaç vaka raporunun dışında el fonksiyonunu inceleyen başka çalışmaya rastlanmamıştır. Bu sebeple çalışmamız bir ilk niteliğini taşımakta ve literatür açısından değerlidir.

Sonuç olarak, madde bağımlısı bireylerde meydana gelen el fonksiyonundaki bozukluklar hareketin tam olarak meydana gelmesini engelleyebilir. Bu durum kişilerde mevcut olan anksiyete mekanizmasını tetikleyebilir. Anksiyete bozukluğunun madde kullanım bozukluğunun tekrarlamasındaki önemli rolü olduğu düşünülmektedir (18,19). Bu nedenle, bu bireylerin yürütücü işlevlerinin daha kötü durumlarda el fonksiyonu gerektiren aktivitelerden uzak durmaları kendilerini ve çevresindeki insanları yaralamamanın önlenmesinde yardımcı olacaktır. Ek olarak, madde bağımlılığı tedavisi aldıkları süreçte yönetimsel işlevlerinde görülecek gelişmelerin, el fonksiyonunu da olumlu etkileyebileceği unutulmamalıdır. Tedavi süreçlerinde el fonksiyonuna yönelik yapılacak uygulamaların da bu olumlu etkilere katkı sunacağı kanaatindeyiz.

KAYNAKÇA

1. American Psychiatric Association. (2011). DSM-5. <https://psychiatry.org/dsm5> (Son Erişim Tarihi 07.04.2023)
2. Hall, W. (2014). Theories of addiction: Causes and maintenance of addiction. In Addictions (pp. 43-58). PsychologyPress
3. Hester R, Lubman DI, & Yücel M. (2009). The Role of Executive Control in Human Drug Addiction. Current Topics in Behavioral Neurosciences, 301–318. doi:10.1007/7854_2009_28
4. Pignataro, R. M., Ohtake, P. J., Swisher, A., & Dino, G. (2012). The role of physical therapists in smoking cessation: opportunities for improving treatment outcomes. Physical therapy, 92(5), 757-766.
5. Negussie, M., & Ojenihun, S. (2015). Drug abuse in adults-supporting the physical functional capacity.
6. Shumway-Cook, A., & Woollacott, M. H. (2007). Motor control: translating research into clinical practice. Lippincott Williams & Wilkins.
7. Güngen, C., Ertan, T., Eker, E., Yaşar, R., & Engin, F. (2002). Standardize mini mental test'in Türk toplumunda hafif demans tanısında geçerlik ve güvenilirliği. Türk Psikiyatri Dergisi, 13(4), 273-281.
8. Emek-Savaş, D. D., Yerlikaya, D., Yener, G. G., & Tanör, Ö. Ö. (2019). Stroop Testi Çapa Formu'nun Geçerlik-Güvenirlilik Ve Norm Çalışması. Türk Psikiyatri Dergisi.
9. Jebsen, R. H. (1969). An objective and standardized test of hand function. Arch phys med Rehabil, 50, 311-319.
10. Sears, E. D., & Chung, K. C. (2010). Validity and responsiveness of the jebsen-taylor hand function test. The Journal of hand surgery, 35(1), 30-37.
11. Newell, K. M. (1991). Motor skill acquisition. Annual review of psychology, 42(1), 213-237.
12. Verdejo-García, A. J., Perales, J. C., & Pérez-García, M. (2007). Cognitive impulsivity in cocaine and heroin polysubstance abusers. Addictive behaviors, 32(5), 950-966.
13. Scott, J. C., Woods, S. P., Matt, G. E., Meyer, R. A., Heaton, R. K., Atkinson, J. H., & Grant, I. (2007). Neurocognitive effects of methamphetamine: a critical review and meta-analysis. Neuropsychology review, 17, 275-297.

14. Zhu, D., Xu, D., Dai, G., Wang, F., Xu, X., & Zhou, D. (2016). Beneficial effects of Tai Chi for amphetamine-type stimulant dependence: a pilot study. *The American journal of drug and alcohol abuse*, 42(4), 469-478.
15. Colledge, F., Vogel, M., Dürsteler-Macfarland, K., Strom, J., Schoen, S., Pühse, U., & Gerber, M. (2017). A pilot randomized trial of exercise as adjunct therapy in a heroin-assisted treatment setting. *Journal of substance abuse treatment*, 76, 49-57.
16. Öksüz Ç. Ekici G. Semin Akel B., (2018), "Normal Uzanma, Kavrama ve Manipülasyon", *Motor Kontrol Araştırmanın Klinik Uygulamaya Aktarılması*, (5.Baskı), Hipokrat Kitabevi, Ankara, 488-489.
17. Fard, Y. Y., Hashemi, S. A., & Fitzgerald, M. L. (2016). Heroin-Induced Cerebrovascular Ischemia And Leukoencephalopathy: Role Of Mitochondria. In *Neuropathology Of Drug Addictions And Substance Misuse* (Pp. 989-1002). Academic Press.
18. Najt P, Fusar-Poli P, Brambilla P. Co-Occurring Mental And Substance Abuse Disorders: A Review On The Potential Predictors And Clinical Outcomes. *Psychiatry Res* 2011; 186: 159-164.
19. Book Sw, Thomas Se, Smith Jp, Et Al. Severity Of Anxiety İn Mental Health Versus Addiction Treatment Settings When Social Anxiety And Substance Abuse Are Comorbid. *Addict Behav* 2012; 37: 1158-1161

SEMI Δ -COMPACT AND SEMI Δ -LINDELOF TOPOLOGICAL SPACES

Asst. Prof. Dr. Raja Mohammad Latif

Department of Mathematics and Natural Sciences

Prince Mohammad Bin Fahd University

Al Khobar, Kingdom of Saudi Arabia

ORCID NO: 0000-0003-3140-9581

ABSTRACT

Most references on topological spaces seem to define a compact space in terms of open coverings of a space having finite sub coverings. Formally, we say that a collection of open sets $\{U_i : i \in I\}$, indexed by some set I , is an open covering of a topological space K if $K \subseteq \bigcup_{i \in I} U_i$. We define K to be compact if there exist finitely many open sets $U_{i_1}, U_{i_2}, \dots, U_{i_n}$ in the open covering such that $K \subseteq \bigcup_{j=1}^n U_{i_j}$. There exist a number of equivalent definitions of a compact space, which we briefly mention here. A topological space K is compact if and only if K has the finite intersection property: if $\{E_i : i \in I\}$ is a collection of a closed sets indexed by a set I such that, for any finite subset $I_0 \subseteq I$, $\bigcap_{i \in I_0} E_i \neq \emptyset$, then $\bigcap_{i \in I} E_i \neq \emptyset$. Another equivalent definition is in terms of nets. A topological space K is compact if and only if every net $(x_\alpha : \alpha \in \Lambda)$ in K has a convergent subnet. In 2020, T.M. Nour and Ahmad Mustafa Jaber, introduced the class of semi Δ -open sets in Topology. We will extend the concept of compactness via semi Δ -open sets by introducing semi Δ -compact and semi Δ -Lindelof spaces in topological spaces and will investigate their relationships among them as well as their characterizations by making use of generalized mappings including semi Δ -continuous functions and semi Δ -irresolute functions. The objective of this paper is to introduce the new concepts called semi Δ -compact space, semi Δ -Lindelof space, countably semi Δ -compact space, almost semi Δ -compact space, and mildly semi Δ -compact space in topological spaces and investigate fundamental properties and characterizations of these new types of semi Δ -compact spaces in topological spaces.

2020 AMS Subject Classification. Primary: 54B05, 54D20, 54D30.

Key Words and Phrases: Topological space, semi Δ -open set, semi Δ -compact space, semi Δ -Lindelof space, countably semi Δ -compact space, almost semi Δ -compact space, mildly semi Δ -compact space.

1. INTRODUCTION

The concept of supra topology was introduced by A. S. Mashhour et al [19] in the year 1983. They studied \mathcal{S} -continuous functions and \mathcal{S}^* -continuous functions. In 2008, R. Devi et al [8] introduced the concept of supra α -open sets and supra α -continuous mappings. Jamal M. Mustafa [23] studied supra b-compact and supra b-Lindelof spaces. Vidyarani et al [40] introduced the concept of supra N-compact, countably supra N-compact, supra N-Lindelof and investigated their relationships using the concept of continuity. In 2020, T.M. Nour and Ahmad Mustafa Jaber, introduced the class of semi Δ -open sets in Topology. We will extend the concept of compactness via semi Δ -open sets by introducing semi Δ -compact and semi Δ -Lindelof spaces in topological spaces and will investigate their relationships among them as well as their characterizations by making use of generalized mappings including semi Δ -continuous functions and semi Δ -irresolute functions. The objective of this paper is to introduce the new concepts called semi Δ -compact space, semi Δ -Lindelof space, countably semi Δ -compact space, almost semi Δ -compact space, and mildly semi Δ -compact space in topological spaces and investigate fundamental properties and characterizations of these new types of semi Δ -compact spaces in topological spaces.

2. PRELIMINARIES

The (X, τ) and (Y, σ) (or simply, X and Y) denote topological spaces on which no separation axioms are assumed unless explicitly stated and $f : (X, \tau) \rightarrow (Y, \sigma)$ means a mapping f from a topological space X to a topological space Y . A subset A of a topological space (X, τ) is said to be open if $A \in \tau$. A subset A of a topological space X is said to be closed if the set $X - A$ is open. The interior of a subset A of a topological space X is defined as the union of all open sets contained in A . It is denoted by $Int(A)$. The closure of a subset A of a topological space X is defined as the intersection of all closed sets containing A . It is denoted by $Cl(A)$. If U is a set and x is a point in X , then $N(x)$, and U^c denote respectively, the neighborhood system of x , and the complement of U , respectively. We start with recalling the following definitions and results [26], which are necessary for this study in the sequel.

Definition 2.1. A subset A of a topological space (X, τ) is said to be *semi-open* set if $A \subseteq Cl[Int(A)]$ and a *semi-closed* set if $Int[Cl(A)] \subseteq A$.

Definition 2.2. A subset A of a topological space (X, τ) is said to be Δ -open set if $A = (B - C) \cup (C - B)$, where B and C are open subsets of X . The complement of a Δ -open set is said to be Δ -closed.

Definition 2.2. A subset S of a topological space (X, τ) is said to be *semi Δ -open* set if $S = (A - B) \cup (B - A)$, where A and B are *semi-open* sets in X . The complement of a semi Δ -open set is called a semi Δ -closed set. The collection of all *semi Δ -open* sets is denoted by $S\Delta-O(X, \tau)$.

Definition 2.3. The union of (respectively intersection) of all semi Δ -open (respectively semi Δ -closed) sets, each contained in (respectively containing) a set A of X is called the semi Δ -interior (respectively semi Δ -closure) of A , which is denoted by $S\Delta-Int(A)$ (respectively $S\Delta-CI(A)$).

Theorem 2.4. Let (X, τ) be a topological space. Then, every closed (open) set is *semi Δ -closed* (respectively, *semi Δ -open*) set.

Theorem 2.5. The arbitrary intersection of any family of *semi Δ -closed* sets is a *semi Δ -closed* set.

Theorem 2.6. The arbitrary union of any family of *semi Δ -open* sets is a *semi Δ -open* set.

Let (X, τ) be a topological space and $A, B \subseteq X$. Then the following assertions are true.

- (1) $S\Delta-Int(A)$ is the union of all *semi Δ -open* subsets of A .
- (2) A is *semi Δ -open* if and only if $S\Delta-Int(A) = A$.
- (3) $A \subseteq S\Delta-CI(A) \subseteq CI(A)$.
- (4) $Int(A) \subseteq S\Delta-Int(A) \subseteq A$.
- (5) If $A \subseteq B$, then $S\Delta-CI(A) \subseteq S\Delta-CI(B)$.
- (6) A is *semi Δ -closed* if and only if $S\Delta-CI(A) = A$.
- (7) $S\Delta-CI[S\Delta-CI(A)] = S\Delta-CI(A)$.
- (8) If $A \subseteq B$, then $S\Delta-Int(A) \subseteq S\Delta-Int(B)$.
- (9) $S\Delta-Int[S\Delta-Int(A)] = S\Delta-Int(A)$.
- (10) $X - [S\Delta-Int(A)] = S\Delta-CI(X - A)$.
- (11) $X - [S\Delta-CI(A)] = S\Delta-Int(X - A)$.
- (12) $x \in S\Delta-CI(A)$ if and only if for every *semi Δ -open* set U containing x , $U \cap A \neq \emptyset$.

$$(13) \bigcup_{\lambda \in \Lambda} S\Delta\text{-}CI(U_\lambda) \subseteq S\Delta\text{-}CI\left(\bigcup_{\lambda \in \Lambda} U_\lambda\right).$$

$$(14) S\Delta\text{-}Int(A \cap B) \subseteq [S\Delta\text{-}Int(A)] \cap [S\Delta\text{-}Int(B)].$$

Definition 2.7. A subset A of a topological space (X, τ) is called a *semi Δ -neighbourhood* of a point x in X if there exists a *semi Δ -open* set U in X such that $x \in U \subseteq A$.

The set of all *semi Δ -neighbourhoods* of an element x in X will be denoted by:
 $S\Delta\text{-}N_x = S\Delta\text{-}N_x(X) = \{A \subseteq X : A \text{ is a semi } \Delta\text{-neighbourhood of } x\}$.

Proposition 2.8. A subset A of a topological space (X, τ) is *semi Δ -open* if and only if it is a *semi Δ -neighbourhood* of each of its points.

Proof. If A is *semi Δ -open* in X , then $x \in A \subseteq A$ for each $x \in A$. Thus A is a *semi Δ -neighbourhood* of each of its points. Conversely, suppose that A is a *semi Δ -neighbourhood* of each of its points. Then for each $x \in A$, there exists a *semi Δ -open* set U_x in X such that $x \in U_x \subseteq A$. Hence $\bigcup_{x \in A} U_x \subseteq A$. Since $A \subseteq \bigcup_{x \in A} U_x$, therefore $A = \bigcup_{x \in A} U_x$. Thus A is a *semi Δ -open* set in X , since it is a union of *semi Δ -open* sets.

Definition 2.9. A mapping $f : (X, \tau) \rightarrow (Y, \sigma)$ is called *semi Δ -irresolute* at a point $x \in X$ if for all *semi Δ -open* subsets V in Y containing $f(x)$, there is a *semi Δ -open* subset U of X such that $x \in U$ and $f(U)$ is a subset of V . The function f will be called *semi Δ -irresolute* if f is *semi Δ -irresolute* at each point $x \in X$.

Theorem 2.10. Let $f : (X, \tau) \rightarrow (Y, \sigma)$ be a function. Then the following statements are equivalent.

- (1) f is *semi Δ -irresolute*.
- (2) For each $x \in X$ and each *semi Δ -neighbourhood* V of $f(x)$ in Y , there is a *semi Δ -neighbourhood* U of x such that $f(U) \subseteq V$.
- (3) The inverse image of every *semi Δ -closed* subset of Y is a *semi Δ -closed* subset of X .
- (4) The inverse image of every *semi Δ -open* subset of Y is a *semi Δ -open* subset of X .

Definition 2.11. A function $f : (X, \tau) \rightarrow (Y, \sigma)$ is called *semi Δ -continuous* if $f^{-1}(V)$ is *semi Δ -open* set in X for every open set V in Y .

Proposition 2.12. A function $f : (X, \tau) \rightarrow (Y, \sigma)$ is called *semi Δ -continuous* if and only if $f^{-1}(V)$ is *semi Δ -closed* set in X for every closed set V in Y .

Definition 2.13. A function $f : (X, \tau) \rightarrow (Y, \sigma)$ is called *Pre-semi Δ -open* if and only if the image set $f(U)$ is *semi Δ -open* set in Y for every *semi Δ -open* set U in X .

Proposition 2.14. A bijection function $f : (X, \tau) \rightarrow (Y, \sigma)$ is called *S Δ -homeomorphism* if f is *pre-semi Δ -open* and *semi Δ -irresolute*.

Definition 2.15. A function $f : (X, \tau) \rightarrow (Y, \sigma)$ is called *perfectly semi Δ -continuous* if the inverse image $f^{-1}(V)$ of every *semi Δ -open* set V of Y is both open and closed in X .

Definition 2.16. A function $f : (X, \tau) \rightarrow (Y, \sigma)$ is called *strongly semi Δ -continuous* if the inverse image $f^{-1}(V)$ of every *semi Δ -open* V in Y is open in X .

3. SEMI Δ -OPEN COMPACT SPACES

Definition 3.1. A collection $\{A_i : i \in I\}$ of *semi Δ -open* sets in a topological space (X, τ) is called a *semi Δ -open cover* of a subset B of X if $B \subseteq \cup\{A_i : i \in I\}$ holds.

Definition 3.2. A topological space (X, τ) is called *semi Δ -compact* if every *semi Δ -open cover* of X has a finite subcover.

Definition 3.3. A subset B of a topological space (X, τ) is said to be *semi Δ -compact* relative to (X, τ) if, for every collection $\{A_i : i \in I\}$ of *semi Δ -open* subsets of X such that $B \subseteq \cup\{A_i : i \in I\}$ there exists a finite subset I_0 of I such that $B \subseteq \cup\{A_i : i \in I_0\}$.

Definition 3.4. A subset B of a topological space (X, τ) is said to be *semi Δ -compact* if B is *semi Δ -compact* as a subspace of X .

Definition 3.5. Every *semi Δ -compact* space is compact.

Proof. Let $\{A_i : i \in I\}$ be an open cover of (X, τ) . Since every open set in X is *semi Δ -open* in X . So $\{A_i : i \in I\}$ is a *semi Δ -open cover* of (X, τ) . Since (X, τ) is *semi Δ -compact*, *semi Δ -open cover* $\{A_i : i \in I\}$ of (X, τ) has a finite sub cover say $\{A_i : i = 1, 2, 3, \dots, n\}$ for X . Hence (X, τ) is a compact space.

Definition 3.6. Every *semi Δ -closed* subset of a *semi Δ -compact* space (X, τ) is *semi Δ -compact* relative to X .

Proof. Let A be a *semi Δ -closed* subset of a topological space (X, τ) . Then A^c is *semi Δ -open* in (X, τ) . Let $\Gamma = \{A_i : i \in I\}$ be a *semi Δ -open* cover of A by *semi Δ -open* subsets of (X, τ) . Then $\Gamma^* = \Gamma \cup \{A^c\}$ is a *semi Δ -open* cover of (X, τ) . That is $X = \left(\bigcup_{i \in I} A_i\right) \cup A^c$. By hypothesis, (X, τ) is a *semi Δ -compact* space and hence Γ^* is reducible to a finite subcover of (X, τ) say $X = \left(\bigcup_{i \in I_0} A_i\right) \cup A^c$ for some finite subset I_0 of I . But A and A^c are disjoint. Hence $A \subseteq \bigcup\{A_i : i \in I_0\}$. Thus *semi Δ -open* cover $\Gamma = \{A_i : i \in I\}$ of A contains a finite subcover. Hence A is *semi Δ -compact* relative to (X, τ) .

Theorem 3.7. A *semi Δ -continuous* image of a *semi Δ -compact* space is compact.

Proof. Let $f : (X, \tau) \rightarrow (Y, \sigma)$ be a *semi Δ -continuous* mapping from a *semi Δ -compact* topological space (X, τ) onto a topological space (Y, σ) . Let $\Gamma = \{A_i : i \in I\}$ be an open cover of Y . Therefore $f^{-1}(\Gamma) = \{f^{-1}(A_i) : i \in I\}$ is a *semi Δ -open* cover of X , as f is *semi Δ -continuous*. Since X is *semi Δ -compact*, the *semi Δ -open* cover $f^{-1}(\Gamma) = \{f^{-1}(A_i) : i \in I\}$ of X , has a finite subcover say $\{f^{-1}(A_i) : i = 1, 2, 3, \dots, n\}$. Therefore $X = \bigcup_{i=1}^n f^{-1}(A_i)$, which implies $Y = f(X) = \bigcup_{i=1}^n A_i$. That is $\{A_i : i = 1, 2, 3, \dots, n\}$ is a finite subcover of $\Gamma = \{A_i : i \in I\}$. Hence (Y, σ) is compact.

Theorem 3.8. Suppose that a function $f : (X, \tau) \rightarrow (Y, \sigma)$ is *semi Δ -irresolute* and a subset S of X is *semi Δ -compact* relative to (X, τ) , then the image $f(S)$ is *semi Δ -compact* relative to (Y, σ) .

Proof. Let $\Gamma = \{A_i : i \in I\}$ be a collection of *semi Δ -open* subsets of (Y, σ) , such that $f(S) \subseteq \bigcup\{A_i : i \in I\}$. Since f is *semi Δ -irresolute*. So $S \subseteq \bigcup\{f^{-1}(A_i) : i \in I\}$, where $\{f^{-1}(A_i) : i \in I\} \subseteq S\Delta\text{-}O(X, \tau)$. Since S is *semi Δ -compact* relative to (X, τ) , there exists a finite sub collection $\{f^{-1}(A_1), f^{-1}(A_2), \dots, f^{-1}(A_n)\}$ such that $S \subseteq \bigcup\{f^{-1}(A_1), f^{-1}(A_2), \dots, f^{-1}(A_n)\}$. That is $f(S) \subseteq \bigcup\{A_1, A_2, \dots, A_n\}$. Hence $f(S)$ is *semi Δ -compact* relative to (Y, σ) .

Theorem 3.9. Suppose that a mapping $f : (X, \tau) \rightarrow (Y, \sigma)$ is strongly *semi Δ -continuous* mapping from a compact space (X, τ) onto a topological space (Y, σ) . Then (Y, σ) is *semi Δ -compact*.

Proof. Let $\{A_i : i \in I\}$ be a *semi Δ -open* cover of (Y, σ) . Since f is strongly *semi Δ -continuous*, $\{f^{-1}(A_i) : i \in I\}$ is an open cover of (X, τ) . Again, since (X, τ) is compact, the open cover $\{f^{-1}(A_i) : i \in I\}$ of (X, τ) has a finite sub cover say $\{f^{-1}(A_i) : i = 1, 2, 3, \dots, n\}$. Therefore $X = \cup\{f^{-1}(A_i) : i = 1, 2, 3, \dots, n\}$, which implies $f(X) = \cup\{A_i : i = 1, 2, 3, \dots, n\}$, so that $Y = \cup\{A_i : i = 1, 2, 3, \dots, n\}$. Thus $\{A_1, A_2, \dots, A_n\}$ is a finite subcover of $\{A_i : i \in I\}$ for (Y, σ) . Hence (Y, σ) is *semi Δ -compact*.

Theorem 3.10. Suppose that a mapping $f : (X, \tau) \rightarrow (Y, \sigma)$ is perfectly *semi Δ -continuous* mapping from a compact space (X, τ) onto a topological space (Y, σ) . Then (Y, σ) is *semi Δ -compact*.

Proof. Let $\{A_i : i \in I\}$ be a *semi Δ -open* cover of (Y, σ) . Since f is perfectly *semi Δ -continuous*, $\{f^{-1}(A_i) : i \in I\}$ is an open cover of (X, τ) . Again, since (X, τ) is compact, the open cover $\{f^{-1}(A_i) : i \in I\}$ of (X, τ) has a finite sub cover say $\{f^{-1}(A_i) : i = 1, 2, 3, \dots, n\}$. Therefore $X = \cup\{f^{-1}(A_i) : i = 1, 2, 3, \dots, n\}$, which implies $f(X) = \cup\{A_i : i = 1, 2, 3, \dots, n\}$, so that $Y = \cup\{A_i : i = 1, 2, 3, \dots, n\}$. That is $\{A_1, A_2, \dots, A_n\}$ is a finite subcover of $\{A_i : i \in I\}$ for (Y, σ) . Hence (Y, σ) is *semi Δ -compact*.

Theorem 3.11. Suppose that a function $f : (X, \tau) \rightarrow (Y, \sigma)$ is a *semi Δ -irresolute* mapping from a *semi Δ -compact* space (X, τ) onto a topological space (Y, σ) . Then (Y, σ) is *semi Δ -compact*.

Proof. Let $f : (X, \tau) \rightarrow (Y, \sigma)$ be a *semi Δ -irresolute* mapping from a *semi Δ -compact* space (X, τ) onto a topological space (Y, σ) . Let $\{A_i : i \in I\}$ be a *semi Δ -open* cover of (Y, σ) . Then $\{f^{-1}(A_i) : i \in I\}$ is a *semi Δ -open* cover of (X, τ) , since f is *semi Δ -irresolute*. As (X, τ) is *semi Δ -compact*, the *semi Δ -open* cover $\{f^{-1}(A_i) : i \in I\}$ of (X, τ) has a finite sub cover say $\{f^{-1}(A_i) : i = 1, 2, 3, \dots, n\}$. Therefore $X = \cup\{f^{-1}(A_i) : i = 1, 2, 3, \dots, n\}$, which implies $f(X) = \cup\{A_i : i = 1, 2, 3, \dots, n\}$, so that $Y = \cup\{A_i : i = 1, 2, 3, \dots, n\}$. That is $\{A_1, A_2, \dots, A_n\}$ is a finite subcover of $\{A_i : i \in I\}$ for (Y, σ) . Hence (Y, σ) is *semi Δ -compact*.

Theorem 3.12. If (X, τ) is compact and every *semi Δ -closed* set in X is also closed in X , then (X, τ) is *semi Δ -compact*.

Proof. Let $\{A_i : i \in I\}$ be a *sem i* Δ -open cover of X . Since every *sem i* Δ -closed set in X is also closed in X . Thus $\{X - A_i : i \in I\}$ is a closed cover of X and hence $\{A_i : i \in I\}$ is an open cover of X . Since (X, τ) is compact. So there exists a finite subcover $\{A_i : i = 1, 2, 3, \dots, n\}$ of $\{A_i : i \in I\}$ such that $X = \bigcup \{A_i : i = 1, 2, 3, \dots, n\}$. Hence (X, τ) is *sem i* Δ -compact.

Theorem 3.13. A topological space (X, τ) is *semi* Δ -compact if and only if every family of *semi* Δ -closed sets of (X, τ) having finite intersection property has a nonempty intersection.

Proof. Suppose (X, τ) is *sem i* Δ -compact. Let $\{A_i : i \in I\}$ be a family of *sem i* Δ -closed sets with finite intersection property. Suppose $\bigcap_{i \in I} A_i = \phi$, then $X - \bigcap_{i \in I} (A_i) = X$. This implies $\bigcup \{(X - A_i) : i \in I\} = X$. Thus the cover $\{(X - A_i) : i \in I\}$ is a *sem i* Δ -open cover of (X, τ) . Then as (X, τ) is *sem i* Δ -compact, the *sem i* Δ -open cover $\{(X - A_i) : i \in I\}$ has a finite sub cover say $\{(X - A_i) : i = 1, 2, 3, \dots, n\}$. This implies that $X = \bigcup \{(X - A_i) : i = 1, 2, 3, \dots, n\}$ which implies $X = X - \bigcap \{A_i : i = 1, 2, 3, \dots, n\}$, which implies $X - X = X - [X - \bigcap \{A_i : i = 1, 2, 3, \dots, n\}]$, which implies $\phi = \bigcap \{A_i : i = 1, 2, 3, \dots, n\}$. This disproves the assumption. Hence $\bigcap \{A_i : i \in I\} \neq \phi$.

Conversely, suppose (X, τ) is not *sem i* Δ -compact. Then there exists a *sem i* Δ -open cover of (X, τ) say $\{G_i : i \in I\}$ having no finite subcover. This implies for any finite subfamily $\{G_i : i = 1, 2, 3, \dots, n\}$ of $\{G_i : i \in I\}$, we have $\bigcup \{G_i : i = 1, 2, 3, \dots, n\} \neq X$, which implies $X - (\bigcup \{G_i : i = 1, 2, 3, \dots, n\}) \neq X - X$, therefore $\bigcap \{X - G_i : i = 1, 2, 3, \dots, n\} \neq \phi$. Then the family $\{X - G_i : i \in I\}$ of *sem i* Δ -closed sets has a finite intersection property. Also by assumption $\bigcap \{X - G_i : i \in I\} \neq \phi$ which implies $X - (\bigcup \{G_i : i \in I\}) \neq \phi$, so that $\bigcup \{G_i : i \in I\} \neq X$. This implies $\{G_i : i \in I\}$ is not a cover of (X, τ) . This disproves the fact that $\{G_i : i \in I\}$ is a cover for (X, τ) . Therefore a *sem i* Δ -open cover $\{G_i : i \in I\}$ of (X, τ) has a finite sub cover $\{G_i : i = 1, 2, 3, \dots, n\}$. Hence (X, τ) is *sem i* Δ -compact.

Theorem 3.14. Let A be a *semi* Δ -compact set relative to a topological space X and B be a *semi* Δ -closed subset of X . Then $A \cap B$ is *semi* Δ -compact relative to X .

Proof. Let A be *sem i* Δ -compact relative to X . Let $\{A_i : i \in I\}$ be a cover of $A \cap B$ by *sem i* Δ -open sets in X . Then $\{A_i : i \in I\} \cup \{B^c\}$ is a cover of A by *sem i* Δ -open sets in X ,

but A is *semi Δ -compact* relative to X , so there exists a finite subset $I_0 = \{i_1, i_2, i_3, \dots, i_n\} \subseteq I$ such that $A \subseteq \left(\bigcup \{A_{i_k} : k = 1, 2, 3, \dots, n\} \right) \cup B^c$. Then $A \cap B \subseteq \bigcup \{A_{i_k} \cap B : k = 1, 2, 3, \dots, n\} \subseteq \bigcup \{A_{i_k} : k = 1, 2, 3, \dots, n\}$. Hence $A \cap B$ is *semi Δ -compact*.

Theorem 3.15. Suppose that a function $f : (X, \tau) \rightarrow (Y, \sigma)$ is *semi Δ -irresolute* and a subset B of X is *semi Δ -compact* relative to X . Then $f(B)$ is *semi Δ -compact* relative to Y .

Proof. Let $\{A_i : i \in I\}$ be a cover of $f(B)$ by *semi Δ -open* subsets of Y . Since f is *semi Δ -irresolute*. Then $\{f^{-1}(A_i) : i \in I\}$ is a cover of B by *semi Δ -open* subsets of X . Since B is *semi Δ -compact* relative to X , $\{f^{-1}(A_i) : i \in I\}$ has a finite sub cover say $\{f^{-1}(A_1), f^{-1}(A_2), \dots, f^{-1}(A_n)\}$ for B . Then it implies that $\{A_i : i = 1, 2, 3, \dots, n\}$ is a finite subcover of $\{A_i : i \in I\}$ for $f(B)$. So $f(B)$ is *semi Δ -compact* relative to Y .

Definition 3.16. Let (X, τ) be a topological space and let E be a subset of X . Let $\tau_E^{semi \Delta} = \{A \cap E : A \in semi \Delta-O(X, \tau)\}$. Then $(E, \tau_E^{semi \Delta})$ is a topological space.

Theorem 3.17. Let (X, τ) be a topological space and let E be a subset of X . Then $(E, \tau_E^{semi \Delta})$ is compact if and only if for any *semi Δ -open* cover Γ of E has a finite subcover of E .

Proof. Suppose E is compact. Let $\Gamma \subseteq S\Delta-O(X, \tau)$ such that $E \subseteq \bigcup \Gamma$. Let $\Gamma_E = \{A \cap E : A \in \Gamma\}$. Then $E = \bigcup \Gamma_E$ and $\Gamma_E \subseteq \tau_E^{semi \Delta}$. By hypothesis, there exists a finite subset $\Gamma_E^* = \{A_i \cap E : i = 1, 2, 3, \dots, n\} \subseteq \Gamma_E$ such that $E = \bigcup \Gamma_E^*$. Then $\Gamma^* = \{A_i : i = 1, 2, 3, \dots, n\} \subseteq \Gamma$ and $E \subseteq \bigcup \Gamma^*$.

Conversely, let $\Upsilon = \{A_i \cap E : i \in I\} \subseteq \tau_E^{semi \Delta}$ such that $E = \bigcup \Upsilon$. Then $\Upsilon^* = \{A_i : i \in I\}$ is a *semi Δ -open* covering of E . By hypothesis, there exists $\Upsilon^{**} = \{A_i : i = 1, 2, 3, \dots, n\}$ a finite subset of Υ^* such that $E \subseteq \bigcup \Upsilon^{**}$. Then $\Upsilon^\# = \{A_i \cap E : i = 1, 2, 3, \dots, n\}$ is a finite subset of Υ such that $E = \bigcup \Upsilon^\#$. This proves that $(E, \tau_E^{semi \Delta})$ is compact.

4. COUNTABLY SEMI Δ -COMPACT SPACES

In this section, we present the concept of countably *semi Δ -compactness* and its properties.

Definition 4.1. A topological space (X, τ) is said to be countably *semi Δ -compact* if every countable *semi Δ -open* cover of X has a finite sub cover.

Theorem 4.2. If (X, τ) is a countably *semi Δ -compact* space, then (X, τ) is countably compact.

Proof. Let (X, τ) be a countably *semi Δ -compact* space. Let $\{A_i : i \in I\}$ be a countable open cover of (X, τ) . Since $\tau \subseteq \text{semi } \Delta\text{-O}(X, \tau)$. So $\{A_i : i \in I\}$ is a countable *semi Δ -open* cover of (X, τ) . Since (X, τ) is countably *semi Δ -compact*, therefore countable *semi Δ -open* cover $\{A_i : i \in I\}$ of (X, τ) has a finite sub cover say $\{A_i : i = 1, 2, 3, \dots, n\}$ for X . Hence (X, τ) is a countably compact space.

Theorem 4.3. If (X, τ) is countably compact and every *semi Δ -closed* subset of X is closed in X , then (X, τ) is countably *semi Δ -compact*.

Proof. Let (X, τ) be a countably compact space. Let $\{A_i : i \in I\}$ be a countable *semi Δ -open* cover of (X, τ) . Since every *semi Δ -closed* subset of X is closed in X . Thus every *semi Δ -open* set in X is open in X . Therefore $\{A_i : i \in I\}$ is a countable open cover of (X, τ) . Since (X, τ) is countably compact, so countable open cover $\{A_i : i \in I\}$ of (X, τ) has a finite sub cover say $\{A_i : i = 1, 2, 3, \dots, n\}$ for X . Hence (X, τ) is a countably *semi Δ -compact* space.

Theorem 4.4. Every *semi Δ -compact* space is countably *semi Δ -compact*.

Proof. Let (X, τ) be a *semi Δ -compact* space. Let $\{A_i : i \in I\}$ be a countable *semi Δ -open* cover of (X, τ) . Since (X, τ) is *semi Δ -compact*, so *semi Δ -open* cover $\{A_i : i \in I\}$ of (X, τ) has a finite sub cover say $\{A_i : i = 1, 2, 3, \dots, n\}$ for (X, τ) . Hence (X, τ) is countably *semi Δ -compact* space.

Theorem 4.5. Let $f : (X, \tau) \rightarrow (Y, \sigma)$ be a *semi Δ -continuous* onjective mapping. If X is countably *semi Δ -compact* space, then (Y, σ) is countably compact.

Proof. Let $f : (X, \tau) \rightarrow (Y, \sigma)$ be a *semi Δ -continuous* mapping from a countably *semi Δ -compact* space (X, τ) onto a topological space (Y, σ) . Let $\{A_i : i \in I\}$ be a countable open cover of Y . Then $\{f^{-1}(A_i) : i \in I\}$ is a countable *semi Δ -open* cover of X , as f is *semi Δ -continuous*. Since X is countably *semi Δ -compact*, the countable *semi Δ -open*

cover $\{f^{-1}(A_i) : i \in I\}$ of X has a finite sub cover say $\{f^{-1}(A_i) : i = 1, 2, 3, \dots, n\}$. Therefore $X = \bigcup \{f^{-1}(A_i) : i = 1, 2, 3, \dots, n\}$, which implies $Y = f(X) = \bigcup \{A_i : i = 1, 2, 3, \dots, n\}$. That is $\{A_i : i = 1, 2, 3, \dots, n\}$ is a finite sub cover of $\{A_i : i \in I\}$ for Y . Hence Y is countably compact.

Theorem 4.6. Suppose that a mapping $f : (X, \tau) \rightarrow (Y, \sigma)$ is perfectly *semi Δ -continuous* mapping from a countably compact space (X, τ) onto a topological space (Y, σ) . Then (Y, σ) is countably *semi Δ -compact*.

Proof. Let $\{A_i : i \in I\}$ be a countable *semi Δ -open* cover of (Y, σ) . Since f is perfectly *semi Δ -continuous*, $\{f^{-1}(A_i) : i \in I\}$ is a countable open cover of (X, τ) . Again, since (X, τ) is countably *semi Δ -compact*, the countable open cover $\{f^{-1}(A_i) : i \in I\}$ of (X, τ) has a finite sub cover say $\{f^{-1}(A_i) : i = 1, 2, 3, \dots, n\}$. Therefore $X = \bigcup \{f^{-1}(A_i) : i = 1, 2, 3, \dots, n\}$, which implies $f(X) = \bigcup \{A_i : i = 1, 2, 3, \dots, n\}$, so that $Y = \bigcup \{A_i : i = 1, 2, 3, \dots, n\}$. That is $\{A_1, A_2, \dots, A_n\}$ is a finite subcover of $\{A_i : i \in I\}$ for (Y, σ) . Hence (Y, σ) is countably *semi Δ -compact*.

Theorem 4.7. Suppose that a mapping $f : (X, \tau) \rightarrow (Y, \sigma)$ is strongly *semi Δ -continuous* mapping from a countably compact space (X, τ) onto a topological space (Y, σ) . Then (Y, σ) is countably *semi Δ -compact*.

Proof. Let $\{A_i : i \in I\}$ be a countable *semi Δ -open* cover of (Y, σ) . Since f is strongly *semi Δ -continuous*, $\{f^{-1}(A_i) : i \in I\}$ is a countable open cover of (X, τ) . Again, since (X, τ) is countably compact, the countable open cover $\{f^{-1}(A_i) : i \in I\}$ of (X, τ) has a finite sub cover say $\{f^{-1}(A_i) : i = 1, 2, 3, \dots, n\}$. Therefore $X = \bigcup \{f^{-1}(A_i) : i = 1, 2, 3, \dots, n\}$, which implies $f(X) = \bigcup \{A_i : i = 1, 2, 3, \dots, n\}$, so that $Y = \bigcup \{A_i : i = 1, 2, 3, \dots, n\}$. That is $\{A_1, A_2, \dots, A_n\}$ is a finite subcover of $\{A_i : i \in I\}$ for (Y, σ) . Hence (Y, σ) is countably *semi Δ -compact*.

Theorem 4.8. The image of a countably *semi Δ -compact* space under a *semi Δ -irresolute* mapping is countably *semi Δ -compact*.

Proof. Suppose that a mapping $f : (X, \tau) \rightarrow (Y, \sigma)$ is a *semi Δ -irresolute* mapping from a countably *semi Δ -compact* space (X, τ) onto a topological space (Y, σ) . Let $\{A_i : i \in I\}$ be a countable *semi Δ -open* cover of (Y, σ) . Then $\{f^{-1}(A_i) : i \in I\}$ is a countable *semi Δ -open* cover of (X, τ) , since f is *semi Δ -irresolute*. As (X, τ) is countably *semi Δ -compact*, the

countable *sem i* Δ -open cover $\{f^{-1}(A_i):i \in I\}$ of (X, τ) has a finite sub cover say $\{f^{-1}(A_i):i = 1, 2, 3, \dots, n\}$. Then it follows that $X = \bigcup\{f^{-1}(A_i):i = 1, 2, 3, \dots, n\}$, which implies $f(X) = \bigcup\{A_i:i = 1, 2, 3, \dots, n\}$, so that $Y = \bigcup\{A_i:i = 1, 2, 3, \dots, n\}$. That is $\{A_1, A_2, \dots, A_n\}$ is a finite subcover of $\{A_i:i \in I\}$ for (Y, σ) . Hence (Y, σ) is countably *sem i* Δ -compact.

Theorem 4.9. Let (X, τ) be a topological space and $x \in X$. A point $x \in X$ is said to be *semi* Δ -limit point of $A \subseteq X$ provided that every *semi* Δ -neighbourhood of x contains at least one point of A different from x .

Theorem 4.10. Every infinite subset of a *semi* Δ -compact space has a *semi* Δ -limit point.

Proof. Let A be an infinite subset of a *sem i* Δ -compact space (X, τ) . Suppose that A has not a *sem i* Δ -limit point. Then for each $x \in X$, there exists a *sem i* Δ -open set G_x containing at most one point of A . Now, the collection $\Lambda = \{G_x : x \in X\}$ forms a *sem i* Δ -open cover of X . As X is *sem i* Δ -compact, then there exist x_1, x_2, \dots, x_n in X such that $X = \bigcup_{i=1}^n G_{x_i}$. Therefore X has at most n points of A . This implies that A is finite. But this contradicts that A is infinite. Thus A has a *sem i* Δ -limit point.

5. SEMI Δ -LINDELOF SPACES

In this section, we concentrate on the concept of *semi* Δ -Lindelöf space and its properties.

Definition 5.1. A topological space (X, τ) is said to be *semi* Δ -Lindelöf space if every *semi* Δ -open cover of X has a countable subcover.

Definition 5.2. Every *semi* Δ -Lindelöf space (X, τ) is Lindelöf space.

Proof. Let (X, τ) be a *sem i* Δ -Lindelöf space. Let $\{A_i:i \in I\}$ be an open cover of (X, τ) . Since $\tau \subseteq S\Delta-O(X, \tau)$. Therefore $\{A_i:i \in I\}$ is a *sem i* Δ -open cover of (X, τ) . Since (X, τ) is *sem i* Δ -Lindelöf space. So there exists a countable subset I_0 of I such that $\{A_i:i \in I_0\}$ is a *sem i* Δ -open subcover of (X, τ) . Hence (X, τ) is a Lindelöf space.

Theorem 5.3. Every *semi* Δ -compact space is *semi* Δ -Lindelöf.

Proof. Let (X, τ) be a *sem i* Δ -compact space. Let $\{A_i:i \in I\}$ be a *sem i* Δ -open cover of (X, τ) . Since (X, τ) is *sem i* Δ -compact space. Then $\{A_i:i \in I\}$ has a finite sub cover say $\{A_i:i = 1, 2, 3, \dots, n\}$. Since every finite subcover is always countable subcover and therefore

$\{A_i : i=1,2,3,\dots,n\}$ is a countable subcover of $\{A_i : i \in I\}$. Hence (X, τ) is *semi Δ -Lindelöf* space.

Theorem 5.4. Every *semi Δ -closed* subset of a *semi Δ -Lindelöf* space is *semi Δ -Lindelöf*.

Proof. Let F be a *semi Δ -closed* subset of X and $\{G_i : i \in I\}$ be *semi Δ -open* cover of F . Then F^c is *semi Δ -open* and $F \subseteq \bigcup \{G_i : i \in I\}$. Hence $X = (\bigcup \{G_i : i \in I\}) \cup F^c$. Since X is *semi Δ -Lindelöf*, then $X = (\bigcup \{G_i : i \in I_0\}) \cup F^c$ for some countable subset I_0 of I . Therefore $F \subseteq \bigcup \{G_i : i \in I_0\}$. Thus F is *semi Δ -Lindelöf*.

Theorem 5.5. Let A be a *semi Δ -Lindelöf* subset of X and B be a *semi Δ -closed* subset of X . Then $A \cap B$ is *semi Δ -Lindelöf*.

Proof. Let $\{G_i : i \in I\}$ be a *semi Δ -open* cover of $A \cap B$. Then $A \subseteq (\bigcup_{i \in I} G_i) \cup B^c$. Since A is *semi Δ -Lindelöf*, then there exists a countable subset I_0 of I such that $A \subseteq (\bigcup_{i \in I_0} G_i) \cup B^c$. Therefore $A \cap B \subseteq \bigcup_{i \in I_0} G_i$. Thus $A \cap B$ is *semi Δ -Lindelöf*.

Theorem 5.6. A topological space (X, τ) is *semi Δ -Lindelöf* if and only if every collection of *semi Δ -closed* subsets of X satisfying the countable intersection property, has, itself, a non-empty intersection.

Necessity: Let $\Lambda = \{F_i : i \in I\}$ be a collection of *semi Δ -closed* subsets of X which has the countable intersection property. Assume that $\bigcap_{i \in I} F_i = \emptyset$. Then $X = \bigcup_{i \in I} F_i^c$. Since X is *semi Δ -Lindelöf*, then there exists a countable subset I_0 of I such that $X = \bigcup_{i \in I_0} F_i^c$. Therefore, $\bigcap_{i \in I_0} F_i = \emptyset$ contradicts that Λ has the countable intersection property. Thus Λ has, itself, a non-empty intersection.

Sufficiency: Let $\{G_i : i \in I\}$ be a *semi Δ -open* cover of X . Suppose $\{G_i : i \in I\}$ has no countable subcover. Then $X - \bigcup_{i \in J} G_i \neq \emptyset$, for any countable subset J of I . Now, $\bigcap_{i \in J} G_i^c \neq \emptyset$ implies that $\{G_i^c : i \in I\}$ is a collection of *semi Δ -closed* subsets of X which has the countable intersection property. Therefore $\bigcap_{i \in I} G_i^c \neq \emptyset$. Thus $X \neq \bigcup_{i \in I} G_i$ contradicts that $\{G_i : i \in I\}$ is a *semi Δ -open* cover of X . Hence X is *semi Δ -Lindelöf*.

Theorem 5.7. A *semi Δ -continuous* image of a *semi Δ -Lindelöf* space is a *Lindelöf* space.

Proof. Let $f : (X, \tau) \rightarrow (Y, \sigma)$ be a *semi Δ -continuous* mapping from a *semi Δ -Lindelöf* space X onto a topological space Y . Let $\{A_i : i \in I\}$ be an open cover of Y . Then $\{f^{-1}(A_i) : i \in I\}$ is a *semi Δ -open* cover of X , as f is *semi Δ -continuous*. Since X is *semi Δ -Lindelöf* space, the *semi Δ -open* cover $\{f^{-1}(A_i) : i \in I\}$ of X has a countable subcover say $\{f^{-1}(A_i) : i \in I_0\}$ for some countable set $I_0 \subseteq I$. Therefore $X = \bigcup \{f^{-1}(A_i) : i \in I_0\}$, which implies $f(X) = \bigcup \{A_i : i \in I_0\}$, then $Y = \bigcup \{A_i : i \in I_0\}$. That is $\{A_i : i \in I_0\}$ a countable subcover of $\{A_i : i \in I\}$ for Y . Hence (Y, σ) is a *Lindelöf* space.

Theorem 5.8. The image of a *semi Δ -Lindelöf* space under a *semi Δ -irresolue* mapping is *semi Δ -Lindelöf* space.

Proof. Suppose that a mapping $f : (X, \tau) \rightarrow (Y, \sigma)$ is a *semi Δ -irresolue* mapping from a *semi Δ -Lindelöf* space (X, τ) onto a topological space (Y, σ) . Let $\{B_i : i \in I\}$ be a *semi Δ -open* cover of (Y, σ) . Since f is *semi Δ -irresolue*. Therefore $\{f^{-1}(B_i) : i \in I\}$ is a *semi Δ -open* cover of (X, τ) . As (X, τ) is *semi Δ -Lindelöf* space, the *semi Δ -open* cover $\{f^{-1}(B_i) : i \in I\}$ of (X, τ) has a countable subcover say $\{f^{-1}(B_i) : i \in I_0\}$ for some countable set $I_0 \subseteq I$. Therefore $X = \bigcup \{f^{-1}(B_i) : i \in I_0\}$, which implies $f(X) = \bigcup \{B_i : i \in I_0\}$, so that $Y = \bigcup \{B_i : i \in I_0\}$. That is $\{B_i : i \in I_0\}$ a countable subcover of $\{B_i : i \in I\}$ for Y . Hence (Y, σ) is a *semi Δ -Lindelöf* space.

Theorem 5.9. If (X, τ) is *semi Δ -Lindelöf* space and countably *semi Δ -compact* space, then (X, τ) is *semi Δ -compact* space.

Proof. Suppose (X, τ) is *semi Δ -Lindelöf* space and countably *semi Δ -compact* space. Let $\{A_i : i \in I\}$ be a *semi Δ -open* cover of (X, τ) . Since (X, τ) is *semi Δ -Lindelöf* space, $\{A_i : i \in I\}$ has a countable subcover say $\{A_i : i \in I_0\}$ for some countable set $I_0 \subseteq I$. Therefore $\{A_i : i \in I_0\}$ is a countable *semi Δ -open* cover of (X, τ) . Again, since (X, τ) is countably *semi Δ -compact* space, $\{A_i : i \in I_0\}$ has a finite subcover and say $\{A_i : i = 1, 2, 3, \dots, n\}$. Therefore $\{A_i : i = 1, 2, 3, \dots, n\}$ is a finite subcover of $\{A_i : i \in I\}$ for (X, τ) . Hence (X, τ) is a *semi Δ -compact* space.

Theorem 5.10. If a function $f : (X, \tau) \rightarrow (Y, \sigma)$ is *semi Δ -irresolue* and a subset A of X is *semi Δ -Lindelöf* relative to X , then $f(A)$ is *semi Δ -Lindelöf* relative to Y .

Proof. Let $\{B_i : i \in I\}$ be a cover of $f(A)$ by *semi Δ -open* subsets of Y . By hypothesis, f is *semi Δ -irresolue* and so $\{f^{-1}(B_i) : i \in I\}$ is a cover of A by *semi Δ -open* subsets of X . Since A is *semi Δ -Lindelöf* relative to X , $\{f^{-1}(B_i) : i \in I\}$ has a countable subcover say $\{f^{-1}(B_i) : i \in I_0\}$ for A , where I_0 is a countable subset of I . Now $\{B_i : i \in I_0\}$ is a countable subcover of $\{B_i : i \in I\}$ for $f(A)$. So $f(A)$ is *semi Δ -Lindelöf* relative to Y .

6. ALMOST SEMI Δ -COMPACT SPACES

Definition 6.1. A topological space (X, τ) is called almost *semi Δ -compact* (resp. *almost semi Δ -Lindelöf*) provided that every *semi Δ -open* cover of X has a finite (resp. countable) sub-collection, the *semi Δ -closure* of whose members cover X .

The proofs of the following four propositions are straightforward and therefore will be omitted.

Proposition 6.2. Every almost *semi Δ -compact* space is almost *semi Δ -Lindelöf* space.

Proposition 6.3. Every *semi Δ -compact* space (resp. *semi Δ -Lindelöf* space) is almost *semi Δ -compact* (resp. *almost semi Δ -Lindelöf*).

Proposition 6.4. Any finite (resp. countable) topological space (X, τ) is almost *semi Δ -compact* (resp. *almost semi Δ -Lindelöf*).

Proposition 6.5. A finite (resp. countable) union of almost *semi Δ -compact* (resp. *almost semi Δ -Lindelöf*) subsets of (X, τ) is almost *semi Δ -compact* (resp. *almost semi Δ -Lindelöf*).

Definition 6.6. A subset E of (X, τ) is called *semi Δ -clopen* provided that it is *semi Δ -open* and *semi Δ -closed*.

Theorem 6.7. Let F be a *semi Δ -clopen* subset of an almost *semi Δ -compact* (resp. *almost semi Δ -Lindelöf*) space (X, τ) . Then F is almost *semi Δ -compact* (resp. *almost semi Δ -Lindelöf*).

Proof. Let F be a *semi Δ -clopen* subset of an almost *semi Δ -compact* space X and $\{G_i : i \in I\}$ be a *semi Δ -open* cover of F . Then F^c is *semi Δ -open* and $X \subseteq (U\{G_i : i \in I\}) \cup F^c$. Since X is almost *semi Δ -compact*, then there exists a finite subset

I_0 of I such that $X = \left(\bigcup \{S\Delta\text{-Cl}(G_i) : i \in I_0\} \right) \cup F^c$. Thus it follows that $F \subseteq \bigcup \{S\Delta\text{-Cl}(G_i) : i \in I_0\}$. Hence F is almost *sem $i\Delta$ -compact*.

The proof is similar in the case of almost *sem $i\Delta$ -Lindelöf*.

Theorem 6.8. If A is an almost *semi Δ -compact* (resp. *almost semi Δ -Lindelöf*) subset of (X, τ) and B is a *semi Δ -clopen* subset of X , then $A \cap B$ is almost *semi Δ -compact* (resp. *almost semi Δ -Lindelöf*).

Proof. Let $\Lambda = \{G_i : i \in I\}$ be a *sem $i\Delta$ -open* cover of $A \cap B$. Then $A \cap B \subseteq \left(\bigcup \{G_i : i \in I\} \right) \cup B^c$. Since A is almost *sem $i\Delta$ -compact*, then there exists a finite subset I_0 of I such that $A \cap B \subseteq \left(\bigcup \{S\Delta\text{-Cl}(G_i) : i \in I_0\} \right) \cup B^c$. Hence $A \cap B \subseteq \bigcup \{S\Delta\text{-Cl}(G_i) : i \in I_0\}$. Thus $A \cap B$ is almost *sem $i\Delta$ -compact*.

The proof is similar in the case of almost *semi Δ -Lindelöf*.

Theorem 6.9. Let a mapping $f : (X, \tau) \rightarrow (Y, \sigma)$ be *semi Δ -irresolute*. Suppose that A is almost *semi Δ -compact* (resp. *almost semi Δ -Lindelöf*) subset of X . Then $f(A)$ is almost *semi Δ -compact* (resp. *almost semi Δ -Lindelöf*).

Proof. Suppose that $\{G_i : i \in I\}$ is *sem $i\Delta$ -open* cover of $f(A)$. Then $f(A) \subseteq \bigcup \{G_i : i \in I\}$. Now $A \subseteq \bigcup \{f^{-1}(G_i) : i \in I\}$. Since f is *sem $i\Delta$ -irresolute*, then $\{f^{-1}(G_i) : i \in I\}$ is a *sem $i\Delta$ -open* cover of A . By hypothesis, A is almost *sem $i\Delta$ -compact*, then there exists a finite subset I_0 of I such that $A \subseteq \bigcup \{S\Delta\text{-Cl}[f^{-1}(G_i)] : i \in I_0\}$. Since f is *sem $i\Delta$ -irresolute*, then $S\Delta\text{-Cl}(f^{-1}(G_i)) \subseteq f^{-1}[S\Delta\text{-Cl}(G_i)]$, for all $i \in I_0$. Hence it follows that $f(A) \subseteq \bigcup_{i \in I_0} f[S\Delta\text{-Cl}(f^{-1}(G_i))] \subseteq \bigcup_{i \in I_0} S\Delta\text{-Cl}(G_i)$, which implies that $f(A) \subseteq \bigcup_{i \in I_0} S\Delta\text{-Cl}(G_i)$. Thus $f(A)$ is almost *sem $i\Delta$ -compact*.

The proof is similar in the case of almost *sem $i\Delta$ -Lindelöf*.

Theorem 6.10. Let $f : (X, \tau) \rightarrow (Y, \sigma)$ be a *semi Δ -open* bijective mapping and (Y, σ) is almost *semi Δ -compact*. Then (X, τ) is almost compact.

Proof. Let $\{G_i : i \in I\}$ be an open cover of X . Then $f(X) = f\left(\bigcup_{i \in I} G_i\right)$. Therefore $Y = \bigcup_{i \in I} f(G_i)$. Now, Y is almost *sem $i\Delta$ -compact*, then there exists a finite subset I_0 of I such that $Y = \bigcup_{i \in I_0} S\Delta\text{-Cl}[f(G_i)]$. Since f is *semi $i\Delta$ -open* bijective mapping, then f is

semi Δ -closed mapping. Therefore, we have $S\Delta\text{-Cl}[f(G_i)] \subseteq f[Cl(G_i)]$, for all $i \in I_0$. Thus $Y \subseteq \bigcup_{i \in I_0} f[Cl(G_i)] \subseteq f[\bigcup_{i \in I_0} Cl(G_i)]$, which implies that $X = f^{-1}(Y) \subseteq \bigcup_{i \in I_0} Cl(G_i)$. Thus $X = \bigcup_{i \in I_0} Cl(G_i)$. Hence X is almost compact.

Theorem 6.11. If every collection of *semi Δ -closed* subsets of (X, τ) , satisfying the finite (resp. countable) intersection property, has, itself, a non-empty intersection, then X is almost *semi Δ -compact* (resp. *almost semi Δ -Lindelöf*).

Proof. Let $\{G_i : i \in I\}$ be a *semi Δ -open* cover of X . Suppose $\{G_i : i \in I\}$ has no finite subcollection such that the *semi Δ -closure* of whose members cover X . Then $X - \bigcup_{i=1}^n S\Delta\text{-Cl}(G_i) \neq \emptyset$, for any $n \in \mathbb{N}$. Therefore $X - \bigcup_{i=1}^n G_i \neq \emptyset$. Now, $\bigcap_{i=1}^n G_i^c \neq \emptyset$ implies $\{G_i^c : i \in I\}$ is a collection of *semi Δ -closed* subsets of X which has the finite intersection property. Thus $\bigcap_{i \in I} G_i^c \neq \emptyset$ implies $X \neq \bigcup_{i \in I} G_i$. But this is a contradiction. Hence X is almost *semi Δ -compact*.

A similar proof is given in the case of *almost semi Δ -Lindelöf*.

7. MILDLY SEMI Δ -COMPACT SPACES

Definition 7.1. A topological space (X, τ) is called mildly *semi Δ -compact* (resp. *mildly semi Δ -Lindelöf*) provided that every *semi Δ -clopen* cover of X has a finite (resp. countable) subcover.

Definition 7.2. Every mildly *semi Δ -compact* space is mildly *semi Δ -Lindelöf*.

Proof. It is straightforward.

Theorem 7.3. Every almost *semi Δ -compact* (resp. *almost semi Δ -Lindelöf*) space (X, τ) is mildly *semi Δ -compact* (resp. *mildly semi Δ -Lindelöf*).

Proof. Let $\Lambda = \{H_i : i \in I\}$ be a *semi Δ -clopen* cover of (X, τ) . Since (X, τ) is almost *semi Δ -compact*, then there exists a finite subset I_0 of I such that $X = \bigcup_{i \in I_0} S\Delta\text{-Cl}(H_i)$. Now, $S\Delta\text{-Cl}(H_i) = H_i$. Thus (X, τ) is mildly *semi Δ -compact*.

A similar proof is given when (X, τ) is *almost semi Δ -Lindelöf*.

Corollary 7.4. Every *semi Δ -compact* (resp. *semi Δ -Lindelöf*) space is mildly *semi Δ -compact* (resp. *mildly semi Δ -Lindelöf*).

Theorem 7.5. If F is a *semi Δ -clopen* subset of a mildly *semi Δ -compact* (resp. mildly *semi Δ -Lindelöf*) space X , then F is mildly *semi Δ -compact* (resp. mildly *semi Δ -Lindelöf*).

Proof. Let F be a *semi Δ -clopen* subset of X and $\{G_i : i \in I\}$ be a *semi Δ -clopen* cover of F . Then F^c is a *semi Δ -clopen* set and $F \subseteq \bigcup_{i \in I} G_i$. Therefore $X = (\bigcup_{i \in I} G_i) \cup F^c$. Since X is mildly *semi Δ -compact*, then there exists a finite subset I_0 of I such that $X = (\bigcup_{i \in I_0} G_i) \cup F^c$. So $F \subseteq (\bigcup_{i \in I_0} G_i)$. Hence F is mildly *semi Δ -compact*.

The proof is similar in a case of mildly *semi Δ -Lindelöf*.

Theorem 7.6. If A is a mildly *semi Δ -compact* (resp. mildly *semi Δ -Lindelöf*) subset of X and B is a *semi Δ -clopen* subset of X , then $A \cap B$ is mildly *semi Δ -compact* (resp. mildly *semi Δ -Lindelöf*).

Proof. Let $\Lambda = \{G_i : i \in I\}$ be a *semi Δ -clopen* cover of $A \cap B$. Then $A \subseteq (\bigcup_{i \in I} G_i) \cup B^c$. Since A is mildly *semi Δ -compact*, then there exists a finite subset I_0 of I such that $A \subseteq (\bigcup_{i \in I_0} G_i) \cup B^c$. Therefore $A \cap B \subseteq \bigcup_{i \in I_0} G_i$. Thus $A \cap B$ is mildly *semi Δ -compact*.

The proof is similar in case of mildly *semi Δ -Lindelöf*.

Theorem 7.7. If $f : (X, \tau) \rightarrow (Y, \sigma)$ is a *semi Δ -open* bijective mapping and (Y, σ) is mildly *semi Δ -compact*, then (X, τ) is mildly compact.

Proof. Let $\{G_i : i \in I\}$ be a clopen cover for X . Then $f(X) = f(\bigcup_{i \in I} G_i)$. Hence $Y = \bigcup_{i \in I} f(G_i)$. Since f is *semi Δ -open* bijective mapping, then f is *semi Δ -closed*. Therefore $\{f(G_i) : i \in I\}$ is a *semi Δ -clopen* cover of Y . Since Y is mildly *semi Δ -compact*, then there exists a finite subset I_0 of I such that $Y = \bigcup_{i \in I_0} f(G_i)$. Therefore $X = \bigcup_{i \in I_0} G_i$. Thus X is mildly compact.

Proposition 7.8. A subset A of (X, τ) is mildly compact (resp. mildly Lindelöf) if and only if (X, τ_A) is mildly compact (resp. mildly Lindelöf).

8 Conclusions

We have used *semi Δ -open* sets to introduce the new concepts of notions in topological spaces namely *semi Δ -compact* space, countably *semi Δ -compact* space, *semi Δ -Lindelöf* space,

almost *semi Δ -compact* space, and mildly *semi Δ -compact* space and have investigated several properties and characterization of these new concepts.

ACKNOWLEDGEMENT

The author is highly and gratefully indebted to Prince Mohammad Bin Fahd University, Saudi Arabia, for providing research facilities during the preparation of this research paper.

References

- [1] Ghufuran A. Abbas and Taha H. Jasim, On Supra α -Compactness in Supra Topological Spaces, Tikrit Journal of Pure Science, Vol. 24(2) (2019), 91 – 97.
- [2] Beyda S. Abdullah, and Amir A. Mohammed, On Standard Concepts Using θ -Open Sets, Open Access Library Journal, 2019, Volume 6, e5604, 1 – 12. ISSN Online: 2333 – 9721, ISSN Print: 2333 – 9705.
- [3] Baravan A. Asaad and Alias B. Khalaf, On P_s -Compact Space, International Journal Scientific & Engineering Research, Volume 7, Issue 8, August 2016, 809 – 815.
- [4] S. Balasubramanian, C. Sandhya and P.A.S. Vyjayanthi, On ν -Compact spaces, Scientia Magna, 5(1) (2009), 78-82.
- [5] Miguel Caldas, Saeid Jafari, and Raja M. Latif, b -Open Sets and A New Class of Functions, Pro Mathematica, Peru, Vol. 23, No. 45 – 46, pp. 155 – 174, (2009).
- [6] Sakkraiveeranam Chandrasekar, Velusamy Banupriya and M. Suresh, $\theta_g^* \alpha$ -Closed Sets in Topological Spaces, International Journal of Pure and Applied Mathematics, (In Press).
- [7] Sakkraiveeranam Chandrasekar, Velusamy Banupriya and Jeyaraman Suresh Kumar, Properties and Applications of $\theta_g^* \alpha$ -Closed Sets in Topological Spaces, Journal of New Theory, Number: 18, (2017), Pages: 1 – 11.
- [8] R. Devi, S. Sampathkumar and M. Caldas, On supra α -open sets and S-continuous mappings, General Mathematics, 16 (2), (2008), 77 – 84.
- [9] W. Dunham, A New Closure Operator for non T1 topology, Kyungpook Math. J., 22(1982), pp. 55 -60.
- [10] H. Z. Hdeib, ω -closed mappings, Rev. Colomb. Mat., 16 (1-2) (1982), 65–78.
- [11] M. Khan, T. Noiri and M. Hussain, On s^*g -closed sets and s^* -normal spaces, CODEN, JNSMAC (April & October 2008) 48, pp. 31 – 41.
- [12] K. Krishnaveni and M. Vigneshwaran, Some Stronger forms of supra bT_μ - continuous function, Int. J. Mat. Stat. Inv., 1(2), (2013), 84 – 87.
- [13] K. Krishnaveni, M. Vigneshwaran, bT_μ - compactness and bT_μ - connectedness in supra topological spaces, European Journal of Pure and Applied Mathematics, Vol. 10, No. 2, 2017, 323 – 334 ISSN 1307-5543 – www.ejpam.com.
- [14] Raja M. Latif, Supra-R-Compactness and Supra-R-Connectedness, International Journal of Recent Trends in Engineering and Research, Volume 04, Issue 01, (2018), Pages 426 – 443.
- [15] Raja M. Latif, Supra-I-Compactness and Supra-I-Connectedness, International Journal of Mathematics Trends and Technology, Volume 53, Number 7 (2018), pages 525 – 537.
- [16] N. Levine, Semi-open sets and semi-continuity in topological spaces, Amer. Math. Monthly, 70(1963), 36 – 41.
- [17] Sabiha I. Mahmood and Jumana S. Tareq, On S^*g - α -Open Sets in Topological Spaces, Ibn Al-Haitham Journal for Pure and Applied Sciences, Vol. 27 (3), (2014), 542 – 555.
- [18] A. S. Mashhour, M. E. Abd El-Monsef and S. N. El-Deed, On Precontinuous and weak precontinuous Mappings, Proc. Math. Phys. Soc. Egypt, 53 (1982), pp. 47 – 53.

- [19] A. S. Mashhour, A. A. Allam, F. S. Mohamoud and F. H. Khedr, On supra topological spaces, Indian J. Pure and Appl. Math., No.4, 14(1983), 502 – 510.
- [20] Shadya M. Mershkhan and Baravan A. Asaad, Some Properties of P_p -Compact Spaces, General Letters in Mathematics, Vol. 7, Sep. 2019, pp. 13 – 23.
- [21] S. Pious Missier and P. Anbarasi Rodrigo, Some Notions of Nearly Open Sets in Topological Spaces, Intenational Journal of Mathematical Archive, 4(12) (2013) 12 – 18.
- [22] Amir A. Mohammad and Beyda S. Abdullah, ii-Open Sets in Topological Spaces, International Mathematical Forum, Vol. 14, 2019, no. 1, 41 – 48.
- [23] Jamal M. Mustafa, supra b-compact and supra b-Lindelöf spaces, Journal of Mathematics and Applications, No36, (2013), 79 – 83.
- [24] O. Njastad, Some Classes of Nearly Open sets, Pacific J. Math., 15(3)(1965), pp. 961 – 970.
- [25] T. Noiri and O. R. Sayed, On Ω closed sets and Ω_s closed sets in topological spaces, Acta Math, 4(2005), 307 – 318.
- [26] T.M. Nour and Ahmad Mustafa Jaber, *semi Δ -open* sets in Topological Spaces, International Journal of Mathematics Trends and Technology (IJMTT) – Volume 66, Issue 8 – August 2020, pp. 139 – 143.
- [27] Hakeem A. Othman and Md. Hanif Page, On an Infra- α -Open Sets, Global Journal of Mathematical Analysis, 4(3) (2016) 12 – 16.
- [28] P. G. Patil, w - compactness and w - connectedness in topological spaces, Thai. J. Mat., (12), (2014), 499 - 507.
- [29] A. Robert and S. Pious Missier, On Semi*-Connected and Semi*-Compact Spaces, International Journal of Modern Engineering Research, Vol. 2, Issue 4, July – Aug. 2012, pp. 2852 – 2856.
- [30] A. Robert and S. Pious Missier, A New Class of Nearly Open Sets, Intenational Journal of Mathematical Archive, 3(7) (2012) 2575 – 2582.
- [31] A. Robert and S. Pious Missier, Compactness and Compactness via Semi-Star-Alpha-Open Sets, International Journal of Mathematics Trends and Technology, Volume 12, Number 1, Aug. 2014, pp. 1- 7.
- [32] O. R. Sayed, Takashi Noiri, On supra b – open set and supra b – continuity on topological spaces, European Journal of pure and applied Mathematics, 3(2) (2010), 295 –302.
- [33] O. R. Sayed and T. Noiri, Supra b-irresoluteness and supra b-compactness on topological space, Kyungpook Math. J., 53(2013), 341 – 348.
- [34] T. Selvi and A. Punitha Dharani, Some new class of nearly closed and open sets, Asian Journal of Current Engineering and Maths, 1:5 Sep Oct (2012) 305 – 307.
- [35] T. M. Al-Shami, Supra semi-compactness via supra topological spaces, Journal of Taibah University for Science, 2018, VOL. 12, NO. 3, 338–343.
- [36] L. A. Steen and J. A. Seebach Jr, Counterexamples in Topology, Holt, Rinenhart and Winston, New York 1970.
- [37] N. V. Velicko, H-closed topological spaces, Amer. Math. Soc. Transl., 78(2) (1968), 103 – 118.
- [38] L. Vidyarani and M. Vigneshwaran, On Supra N-closed and sN-closed sets in Supra Topological Spaces, International Journal of Mathematical Achieve, Vol-4, Issue-2, (2013), 255 – 259.
- [39] L. Vidyarani and M. Vigneshwaran, Some forms of N-closed maps in Supra Topological spaces, IOSR Journal of Mathematics, Vol-6, Issue-4, (2013), 13 – 17.
- [40] L. Vidyarani and M. Vigneshwaran, Supra N-compact and Supra N-connected in SupraTopological spaces, Global Journal of Pure and Applied Mathematics. Volume 11, Number 4 (2015), pp. 2265-2277.

- [41] Albert Wilansky, Topology for Analysis, Devore Publications, Inc, Mineola New York. (1980).
- [42] Stephen Willard, General Topology, Reading, Mass.: Addison Wesley Pub. Co. (1970).
- [43] Stephen Willard and Raja M. Latif, Semi-Open Sets and Regularly Closed Sets in Compact

α^* -CONTINUOUS AND α^* -IRRESOLUTE
MAPPINGS IN TOPOLOGICAL SPACES

Prof. Dr. RAJA MOHAMMAD LATIF

Department of Mathematics and Natural Sciences

College of Sciences and Human Studies

Prince Mohammad Bin Fahd University

P.O. Box 1664 Al Khobar, Kingdom of Saudi Arabia

Mobile: +966503560095 ORCID NO: 0000-0003-3140-9581

ABSTRACT

In 2019, Nadia M. Ali Abbas and Shuker Mahmood Khalil introduced a new kind of notion of an α -open set which is called α^* -open set in topological spaces and investigated some basic properties. In this paper, we introduce α^* -continuous function, α^* -irresolute function, α^* -open function, α^* -closed function, pre- α^* -open function, and pre- α^* -closed function, and investigate several properties and characterizations of these new types of mappings in topological spaces.

Mathematics Subject Classification (2020): 54C05, 54C08, 54C10

Keywords and Phrases: Topological space, α^* -open set, α^* -closed set, α^* -interior set, α^* -closure set, α^* -continuous function, α^* -irresolute function, α^* -open function, α^* -closed function, pre- α^* -open function, pre- α^* -closed function.

INTRODUCTION

Introducing new versions of open sets in a topological space which may acquire either weaker or stronger properties is often studied. The first attempt was done by Levine [13], where he introduced the concepts of semi-open set, semi-closed set, and semi-continuity of a function. In 2019, Nadia M. Ali Abbas and Shuker Mahmood Khalil introduced a new kind of notion of an α -open set which is called α^* -open set in topological spaces and investigated some basic properties. In this paper, we introduce α^* -continuous function, α^* -irresolute function, α^* -open function, α^* -closed function, pre- α^* -open function, and pre- α^* -closed function, and investigate several properties and characterizations of these new types of mappings in topological spaces.

2. BASIC PROPERTIES AND APPLICATIONS OF α^* -OPEN SETS

In this section, we shall define the concept of α^* -open set and determine its connection to the classical open set and characterize the concepts of α^* -open sets.

Definition 2.1. A subset A of a topological space (X, τ) is named α -open set if $A \subseteq Cl \left[Int \left(Cl \left(Int \left(A \right) \right) \right) \right]$. The complement of α -open set is called α -closed set.

The α -closure of a subset A of X denoted by $\alpha Cl(A)$ is defined to be the intersection of all α -closed sets containing A . The α -interior of A denoted by $\alpha Int(A)$ is defined to be the union of all α -open sets contained in A .

Definition 2.2. A subset A of a topological space (X, τ) is called a semi α -open set if $A \subseteq Cl \left[Int \left(Cl \left(Int \left(A \right) \right) \right) \right]$ or equivalently $A \subseteq Cl \left[\alpha Int(A) \right]$ and its complement is semi α -closed set.

Definition 2.3. A subset A of a topological space (X, τ) is called a α *-open set if $A \subseteq \alpha Int \left[Cl \left(\alpha Int(A) \right) \right]$, where its complement is called an α *-closed. The family of all α *-open (resp., α *-closed) is denoted by α *-O(X) (resp., α *-C(X)).

Proposition 2.4. (i) X and \emptyset are α *-open sets in every space X .

(ii) Every closed (open) set is α -closed (α -open) set and every α -closed (α -open) set is α *-closed (α *-open) set.

(iii) Every α *-open set is semi α -open set.

(iv) If $\{A_i : i \in I\}$ is a family of α *-open sets, then $\bigcup_{i \in I} A_i$ is α *-open set.

(v) Arbitrary intersection of α *-closed sets is α *-closed set.

Definition 2.5. Let (X, τ) be a topological space and $B \subseteq X$. We define the α *-closure of B (briefly α *-Cl(B)) to be the intersection of all α *-closed sets containing B which is denoted by α *-Cl(B) = $\bigcap \{A : B \subseteq A \text{ and } A \in \alpha$ *-C(X, τ)\}. We note that α *-Cl(B) is the smallest α *-closed set containing B .

Definition 2.6. Let (X, τ) be any topological space and B be a subset of X . A point p of X is called a α *-interior point of B , if there exists a α *-open set G such that $p \in G \subseteq B$. The set of all α *-interior points of B is said to be α *-interior of B (briefly α *-Int(B)) and it is defined by α *-Int(B) = $\bigcup \{A : A \subseteq B \text{ and } A \in \alpha$ *-O(X, τ)\}.

Definition 2.7. Let \mathbb{Y} be a subset of a topological space (X, τ) and let $x \in X$. We say that \mathbb{Y} is α **-neighborhood* of x , if there is a α **-open* set U such that $x \in U \subseteq \mathbb{Y}$.

Proposition 2.8. If U and V are sets in a topological space (X, τ) , then

(1) α **-Int* $(\phi) = \phi$.

(2) α **-Int* $(X) = X$.

(3) α **-Int* $(U) \subseteq U$.

(4) $U \subseteq V \Rightarrow \alpha$ **-Int* $(U) \subseteq \alpha$ **-Int* (V) .

Proposition 2.9. Let G be any subset of a topological space (X, τ) . Then $x \in \alpha$ **-Cl* (A) if and only if for every α **-open* set U containing x , $U \cap G \neq \phi$.

Proposition 2.10. For any subset U of topological space (X, τ) , α **-Int* $(U) \subseteq U \subseteq \alpha$ **-Cl* (U) .

Definition 2.11. Let A be a subset of a topological space (X, τ) . A point $x \in A$ is said to be a α **-limit* point of A if for each α **-open* set U containing x , $U \cap (A - \{x\}) \neq \phi$. The set of all α **-limit* points of A is called the α **-derived* set of A and is denoted by α **-D* (A) .

Theorem 2.12. For any subset A of a topological space X , α **-Cl* $(A) = A \cup [\alpha$ **-D* $(A)]$.

Proof. Since α **-D* $(A) \subseteq \alpha$ **-Cl* (A) . $A \cup [\alpha$ **-D* $(A)] \subseteq \alpha$ **-Cl* (A) . On the other hand, let $x \in \alpha$ **-Cl* (A) . If $x \in A$, then the proof is complete. If $x \notin A$, each α **-open* set U containing x intersects A at a point distinct from x , so $x \in \alpha$ **-D* (A) . Thus, α **-Cl* $(A) \subseteq [A \cup (\alpha$ **-D* $(A))]$, which completes the proof.

Corollary 2.13. A subset A of a space X is α **-closed* if and only if it contains the set of all of its α **-limit* points.

Theorem 2.14. For subsets A, B of a space X , the following statements are true:

(1) α **-Int* (A) is the largest α **-open* set contained in A ;

(2) A is α \star -open if and only if $A = \alpha \star\text{-Int}(A)$.

(3) $\alpha \star\text{-Int}[\alpha \star\text{-Int}(A)] = \alpha \star\text{-Int}(A)$;

(4) $\alpha \star\text{-Int}(A) = [A - (\alpha \star\text{-D}(X - A))]$;

(5) $[X - (\alpha \star\text{-Cl}(A))] = \alpha \star\text{-Int}(X - A)$;

(6) $[X - (\alpha \star\text{-Int}(A))] = \alpha \star\text{-Cl}(X - A)$;

(7) $[\alpha \star\text{-Int}(A)] \cup [\alpha \star\text{-Int}(B)] \subseteq \alpha \star\text{-Int}(A \cup B)$;

(8) $\alpha \star\text{-Int}(A \cap B) = [\alpha \star\text{-Int}(A)] \cap [\alpha \star\text{-Int}(B)]$;

Proof. (4) If $x \in [A - (\alpha \star\text{-D}(X - A))]$, then $x \notin \alpha \star\text{-D}(X - A)$ and so there exists an α \star -open set U containing x such that $U \cap (X - A) = \emptyset$. Then, $x \in U \subseteq A$ and hence $x \in \alpha \star\text{-Int}(A)$, that is, $[A - (\alpha \star\text{-D}(X - A))] \subseteq \alpha \star\text{-Int}(A)$. On the other hand, if $x \in \alpha \star\text{-Int}(A)$, then $x \notin \alpha \star\text{-D}(X - A)$ since $\alpha \star\text{-Int}(A)$ is α \star -open and $[(\alpha \star\text{-Int}(A)) \cap (X - A)] = \emptyset$. Hence, $\alpha \star\text{-Int}(A) = [A - (\alpha \star\text{-D}(X - A))]$.

(6) $X - [\alpha \star\text{-Int}(A)] = X - [A - (\alpha \star\text{-D}(X - A))] = (X - A) \cup [\alpha \star\text{-D}(X - A)] = \alpha \star\text{-Cl}(X - A)$.

Theorem 2.15. Let (X, τ) be a topological space and $A, B \subseteq X$. Then the following statements are true:

(1) $x \in \alpha \star\text{-Cl}(A)$ if and only if for every α \star -open subset U containing x , $U \cap A \neq \emptyset$.

(2) $A \subseteq B$ implies that $\alpha \star\text{-Cl}(A) \subseteq \alpha \star\text{-Cl}(B)$.

(3) A is α \star -closed if and only if $\alpha \star\text{-Cl}(A) = A$.

(4) $\alpha \star\text{-Cl}[\alpha \star\text{-Cl}(A)] = \alpha \star\text{-Cl}(A)$.

(5) $[\alpha \star\text{-Cl}(A)] \cup [\alpha \star\text{-Cl}(B)] = \alpha \star\text{-Cl}(A \cup B)$.

(6) $\alpha \star\text{-Int}(X - A) = X - [\alpha \star\text{-Cl}(A)]$.

(7) $\alpha \star\text{-Cl}(X - A) = X - [\alpha \star\text{-Int}(A)]$.

Definition 2.16. α \star - $Bd(A) = A - [\alpha \star\text{-Int}(A)]$ is said to be the α \star -border of A .

Theorem 2.17. For a subset A of a space X , the following statements hold:

- (1) $Bd(A) \subseteq \alpha \star\text{-}Bd(A)$ where $Bd(A)$ denotes the border of A ;
- (2) $A = \alpha \star\text{-}Int(A) \cup \alpha \star\text{-}Bd(A)$;
- (3) $[\alpha \star\text{-}Int(A)] I [\alpha \star\text{-}Bd(A)] = \phi$;
- (4) A is a α \star -open set if and only if $\alpha \star\text{-}Bd(A) = \phi$;
- (5) $\alpha \star\text{-}Bd[\alpha \star\text{-}Int(A)] = \phi$;
- (6) $\alpha \star\text{-}Int[\alpha \star\text{-}Bd(A)] = \phi$;
- (7) $\alpha \star\text{-}Bd[\alpha \star\text{-}Bd(A)] = \alpha \star\text{-}Bd(A)$;
- (8) $\alpha \star\text{-}Bd(A) = AI [\alpha \star\text{-}Cl(X - A)]$;
- (9) $\alpha \star\text{-}Bd(A) = \alpha \star\text{-}D(X - A)$.

Proof. (6) If $x \in \alpha \star\text{-}Int[\alpha \star\text{-}Bd(A)]$, then $x \in \alpha \star\text{-}Bd(A)$. On the other hand, since $\alpha \star\text{-}Bd(A) \subseteq A$, $x \in \alpha \star\text{-}Int[\alpha \star\text{-}Bd(A)] \subseteq \alpha \star\text{-}Int(A)$. Therefore, we get $x \in [\alpha \star\text{-}Int(A)] I [\alpha \star\text{-}Bd(A)]$, which contradicts (3). Thus, $\alpha \star\text{-}Int[\alpha \star\text{-}Bd(A)] = \phi$.

$$(8) \alpha \star\text{-}Bd(A) = A - [\alpha \star\text{-}Int(A)] = A - [X - (\alpha \star\text{-}Cl(X - A))] = AI [\alpha \star\text{-}Cl(X - A)].$$

$$(9) \alpha \star\text{-}Bd(A) = A - [\alpha \star\text{-}Int(A)] = A - [A - (\alpha \star\text{-}D(X - A))] = \alpha \star\text{-}D(X - A).$$

Definition 2.18. α \star - $Fr(A) = [\alpha \star\text{-}Cl(A)] - [\alpha \star\text{-}Int(A)]$ is said to be the α \star -frontier of A .

Theorem 2.19. For a subset A of a space X , the following statements hold:

- (1) $Fr(A) \subseteq \alpha \star\text{-}Fr(A)$ where $Fr(A)$ denotes the frontier of A ;
- (2) $\alpha \star\text{-}Cl(A) = [\alpha \star\text{-}Int(A)] \cup [\alpha \star\text{-}Fr(A)]$;
- (3) $[\alpha \star\text{-}Int(A)] I [\alpha \star\text{-}Fr(A)] = \phi$;

$$(4) \alpha \star\text{-}Bd(A) \subseteq \alpha \star\text{-}Fr(A);$$

$$(5) \alpha \star\text{-}Fr(A) = [\alpha \star\text{-}Bd(A)] \cup [\alpha \star\text{-}D(A)];$$

$$(6) A \text{ is a } \alpha \star\text{-}open \text{ set if and only if } \alpha \star\text{-}Fr(A) = \alpha \star\text{-}D(A);$$

$$(7) \alpha \star\text{-}Fr(A) = [\alpha \star\text{-}Cl(A)] I [\alpha \star\text{-}Cl(X - A)];$$

$$(8) \alpha \star\text{-}Fr(A) = \alpha \star\text{-}Fr(X - A);$$

$$(9) \alpha \star\text{-}Fr(A) \text{ is } \alpha \star\text{-}closed;$$

$$(10) \alpha \star\text{-}Fr[\alpha \star\text{-}Fr(A)] \subseteq \alpha \star\text{-}Fr(A);$$

$$(11) \alpha \star\text{-}Fr[\alpha \star\text{-}Int(A)] \subseteq \alpha \star\text{-}Fr(A);$$

$$(12) \alpha \star\text{-}Fr[\alpha \star\text{-}Cl(A)] \subseteq \alpha \star\text{-}Fr(A);$$

$$(13) \alpha \star\text{-}Int(A) = A - [\alpha \star\text{-}Fr(A)].$$

Proof. (2) $[\alpha \star\text{-}Int(A)] \cup [\alpha \star\text{-}Fr(A)] =$

$$\alpha \star\text{-}Int(A) \cup [\alpha \star\text{-}Cl(A) - \alpha \star\text{-}Int(A)] = \alpha \star\text{-}Cl(A)$$

$$(3) [\alpha \star\text{-}Int(A)] I [\alpha \star\text{-}Fr(A)] = [\alpha \star\text{-}Int(A)] I [(\alpha \star\text{-}Cl(A)) - (\alpha \star\text{-}Int(A))] = \phi.$$

$$(5) \text{ Since } [\alpha \star\text{-}Int(A)] \cup [\alpha \star\text{-}Fr(A)] = [\alpha \star\text{-}Int(A)] \cup [\alpha \star\text{-}Bd(A)] \cup [\alpha \star\text{-}D(A)],$$

$$\alpha \star\text{-}Fr(A) = [\alpha \star\text{-}Bd(A)] \cup [\alpha \star\text{-}D(A)].$$

$$(7) \alpha \star\text{-}Fr(A) = [\alpha \star\text{-}Cl(A)] - [\alpha \star\text{-}Int(A)] = [\alpha \star\text{-}Cl(A)] I [\alpha \star\text{-}Cl(X - A)].$$

$$(9) \alpha \star\text{-}Cl[\alpha \star\text{-}Fr(A)] = \alpha \star\text{-}Cl[(\alpha \star\text{-}Cl(A)) I (\alpha \star\text{-}Cl(X - A))] \subseteq$$

$$\alpha \star\text{-}Cl[\alpha \star\text{-}Cl(A)] I \alpha \star\text{-}Cl[\alpha \star\text{-}Cl(X - A)]$$

$$= [\alpha \star\text{-}Cl(A)] I [\alpha \star\text{-}Cl(X - A)] = \alpha \star\text{-}Fr(A). \text{ Hence } \alpha \star\text{-}Fr(A) \text{ is } \alpha \star\text{-}closed.$$

$$(10) \alpha \star\text{-}Fr[\alpha \star\text{-}Fr(A)] = \alpha \star\text{-}Cl[\alpha \star\text{-}Fr(A)] I \alpha \star\text{-}Cl[X - (\alpha \star\text{-}Fr(A))] \subseteq$$

$$\alpha \star\text{-}Cl[\alpha \star\text{-}Fr(A)] = \alpha \star\text{-}Fr(A).$$

$$(12) \alpha \star\text{-}Fr[\alpha \star\text{-}Cl(A)] = \alpha \star\text{-}Cl[\alpha \star\text{-}Cl(A)] - \alpha \star\text{-}Int[\alpha \star\text{-}Cl(A)] =$$

$$[\alpha \star\text{-}Cl(A)] - [\alpha \star\text{-}Int(\alpha \star\text{-}Cl(A))] \subseteq [(\alpha \star\text{-}Cl(A)) - (\alpha \star\text{-}Int(A))] = \alpha \star\text{-}Fr(A).$$

$$(13) A - [\alpha \star\text{-Fr}(A)] = A - [(\alpha \star\text{-Cl}(A)) - (\alpha \star\text{-Int}(A))] = \alpha \star\text{-Int}(A).$$

3-8: CHARACTERIZATIONS OF MAPPINGS

The purpose of this part is to introduce $\alpha \star\text{-continuous}$, $\alpha \star\text{-irresolute}$, $\alpha \star\text{-open}$, $\alpha \star\text{-closed}$, $\text{pre-}\alpha \star\text{-open}$, and $\text{pre-}\alpha \star\text{-closed}$ functions and explore properties and characterizations of these functions.

3. $\alpha \star\text{-CONTINUOUS FUNCTIONS}$

The purpose of this section is to investigate the properties and characterizations of $\alpha \star\text{-continuous}$ functions.

Definition 3.1. A function $f : (X, \tau) \rightarrow (Y, \sigma)$ is said to be $\alpha \star\text{-continuous}$ if $f^{-1}(V) \in \alpha \star\text{-}\mathcal{O}(X, \tau)$ for every $V \in \sigma$.

Theorem 3.2. Let $f : (X, \tau) \rightarrow (Y, \sigma)$ be a function. Then the following statements are equivalent:

- (1) f is $\alpha \star\text{-continuous}$.
- (2) The inverse image of each closed set in Y is a $\alpha \star\text{-closed}$ set in X ;
- (3) $\alpha \star\text{-Cl}[f^{-1}(V)] \subseteq f^{-1}[Cl(V)]$, for every $V \subseteq Y$;
- (4) $f[\alpha \star\text{-Cl}(U)] \subseteq Cl[f(U)]$, for every $U \subseteq X$;
- (5) For any point $x \in X$ and any open set V of Y containing $f(x)$, there exists $U \in \alpha \star\text{-}\mathcal{O}(X, \tau)$ such that $x \in U$ and $f(U) \subseteq V$;
- (6) $\alpha \star\text{-Bd}[f^{-1}(V)] \subseteq f^{-1}[\alpha \star\text{-}d(V)]$, for every $V \subseteq Y$;
- (7) $f[\alpha \star\text{-}D(U)] \subseteq Cl[f(U)]$, for every $U \subseteq X$;
- (8) $f^{-1}[Int(V)] \subseteq \alpha \star\text{-Int}[f^{-1}(V)]$, for every $V \subseteq Y$;

Proof. (1) \Rightarrow (2): Let $F \subseteq Y$ be closed. Since f is $\alpha \star\text{-continuous}$, $f^{-1}(Y - F) = X - f^{-1}(F)$ is $\alpha \star\text{-open}$. Therefore, $f^{-1}(F)$ is $\alpha \star\text{-closed}$ in X .

(2) \Rightarrow (3): Since $Cl(V)$ is closed for every $V \subseteq Y$, then $f^{-1}[Cl(V)]$ is $\alpha \star\text{-closed}$. Therefore $f^{-1}[Cl(V)] = \alpha \star\text{-Cl}[f^{-1}(Cl(V))] \supseteq \alpha \star\text{-Cl}[f^{-1}(V)]$.

(3) \Rightarrow (4): Let $U \subseteq X$ and $f(U) = V$. Then $\alpha \star\text{-Cl}[f^{-1}(V)] \subseteq f^{-1}[Cl(V)]$. Thus $\alpha \star\text{-Cl}(U) \subseteq \alpha \star\text{-Cl}[f^{-1}(f(U))] \subseteq f^{-1}[Cl(f(U))]$ and $f[\alpha \star\text{-Cl}(U)] \subseteq Cl[f(U)]$.

(4) \Rightarrow (2): Let $W \subseteq Y$ be a closed set, and $U = f^{-1}(W)$. Then $f[\alpha \star\text{-Cl}(U)] \subseteq Cl[f(U)] = Cl[f(f^{-1}(W))] \subseteq Cl(W) = W$. Thus $\alpha \star\text{-Cl}(U) \subseteq f^{-1}[f(\alpha \star\text{-Cl}(U))] \subseteq f^{-1}(W) = U$. So U is $\alpha \star\text{-closed}$.

(2) \Rightarrow (1): Let $V \subseteq Y$ be an open set. Then $Y - V$ is closed. Then $f^{-1}(Y - V) = X - f^{-1}(V)$ is $\alpha \star\text{-closed}$ in X and hence $f^{-1}(V)$ is $\alpha \star\text{-open}$ in X .

(1) \Rightarrow (5): Let $f : (X, \tau) \rightarrow (Y, \sigma)$ be $\alpha \star\text{-continuous}$. For any $x \in X$ and any open set V of Y containing $f(x)$, $U = f^{-1}(V) \in \alpha \star\text{-O}(X, \tau)$, and $f(U) = f[f^{-1}(V)] \subseteq V$.

(5) \Rightarrow (1): Let $V \in \sigma$. We prove $f^{-1}(V) \in \alpha \star\text{-O}(X, \tau)$. Let $x \in f^{-1}(V)$. Then $f(x) \in V$ and there exists $U \in \alpha \star\text{-O}(X, \tau)$ such that $x \in U$ and $f(U) \subseteq V$. Hence $x \in U \subseteq f^{-1}[f(U)] \subseteq f^{-1}(V)$. It shows that $f^{-1}(V)$ is a $\alpha \star\text{-neighborhood}$ of each of its points. Therefore $f^{-1}(V) \in \alpha \star\text{-O}(X, \tau)$.

(6) \Rightarrow (8): Let $V \subseteq Y$. Then by hypothesis, $\alpha \star\text{-Bd}[f^{-1}(V)] \subseteq f^{-1}[Bd(V)]$
 $\Rightarrow f^{-1}(V) - [\alpha \star\text{-Int}(f^{-1}(V))] \subseteq f^{-1}[V - Int(V)] = f^{-1}(V) - f^{-1}[Int(V)]$
 $\Rightarrow f^{-1}[Int(V)] \subseteq \alpha \star\text{-Int}[f^{-1}(V)]$.

(8) \Rightarrow (6): Let $V \subseteq Y$. Then by hypothesis, $f^{-1}[Int(V)] \subseteq \alpha \star\text{-Int}[f^{-1}(V)]$
 $\Rightarrow f^{-1}(V) - [\alpha \star\text{-Int}(f^{-1}(V))] \subseteq f^{-1}(V) - f^{-1}[Int(V)] = f^{-1}[V - Int(V)]$
 $\Rightarrow \alpha \star\text{-Bd}[f^{-1}(V)] \subseteq f^{-1}[Bd(V)]$.

(1) \Rightarrow (7): It is obvious, since f is $\alpha \star\text{-continuous}$ and by (4) $f[\alpha \star\text{-Cl}(U)] \subseteq Cl[f(U)]$ for each $U \subseteq X$. So $f[\alpha \star\text{-D}(U)] \subseteq Cl[f(U)]$.

(7) \Rightarrow (1): Let $U \subseteq Y$ be an open set, $V = Y - U$ and $f^{-1}(V) = W$. Then by hypothesis $f[\alpha \star\text{-D}(W)] \subseteq Cl[f(W)]$. Thus $f[\alpha \star\text{-D}(f^{-1}(V))] \subseteq Cl[f(f^{-1}(V))] \subseteq Cl(V) = V$. Then $\alpha \star\text{-D}[f^{-1}(V)] \subseteq f^{-1}(V)$ and $f^{-1}(V)$ is $\alpha \star\text{-closed}$. Therefore, f is $\alpha \star\text{-continuous}$.

(1) \Rightarrow (8): Let $V \subseteq Y$. Then $f^{-1}[Int(V)]$ is α \star -open in X . Thus $f^{-1}[Int(V)] = \alpha$ \star -Int $[f^{-1}(Int(V))]$ \subseteq α \star -Int $[f^{-1}(V)]$. Therefore $f^{-1}[Int(V)] \subseteq \alpha$ \star -Int $[f^{-1}(V)]$.

(8) \Rightarrow (1): Let $V \subseteq Y$ be an open set. Then $f^{-1}(V) = f^{-1}[Int(V)] \subseteq \alpha$ \star -Int $[f^{-1}(V)]$. Therefore, $f^{-1}(V)$ is α \star -open. Hence f is α \star -continuous.

In the next Theorem, $\# \alpha$ \star -c. denotes the set of points x of X for which a function $f : (X, \tau) \rightarrow (Y, \sigma)$ is not α \star -continuous.

Theorem 3.3. $\# \alpha$ \star -c. is identical with the union of the α \star -frontiers of the inverse images of α \star -open sets containing $f(x)$.

Proof. Suppose that f is not α \star -continuous at a point x of X . Then there exists an open set $V \subseteq Y$ containing $f(x)$ such that $f(U)$ is not a subset of V for every $U \in \alpha$ \star -O (X, τ) containing x . Hence, we have $U \cap f^{-1}(X - f^{-1}(V)) \neq \emptyset$ for every $U \in \alpha$ \star -O (X, τ) containing x . It follows that $x \in [\alpha$ \star -Cl $(X - f^{-1}(V))]$. We also have $x \in f^{-1}(V) \subseteq \alpha$ \star -Cl $[f^{-1}(V)]$. This means that $x \in \alpha$ \star -Fr $[f^{-1}(V)]$. Now, let f be α \star -continuous at $x \in X$ and $V \subseteq Y$ any open set containing $f(x)$. Then, $x \in f^{-1}(V)$ is a α \star -open set of X . Thus, $x \in \alpha$ \star -Int $[f^{-1}(V)]$ and therefore $x \notin \alpha$ \star -Fr $[f^{-1}(V)]$ for every open set V containing $f(x)$.

Remarks 3.4. (1) Every α \star -continuous function is continuous, but the converse may not be true.

(2) If a function $f : (X, \tau) \rightarrow (Y, \sigma)$ is α \star -continuous and a function $g : (Y, \sigma) \rightarrow (Z, \vartheta)$ is α \star -continuous, then $g \circ f : (X, \tau) \rightarrow (Z, \vartheta)$ is α \star -continuous.

(3) If a function $f : (X, \tau) \rightarrow (Y, \sigma)$ is α \star -continuous and a function $g : (Y, \sigma) \rightarrow (Z, \vartheta)$ is continuous, then $g \circ f : (X, \tau) \rightarrow (Z, \vartheta)$ is α \star -continuous.

(4) Let (X, τ) and (Y, σ) be topological spaces. If $f : (X, \tau) \rightarrow (Y, \sigma)$ is a function, and one of the following statements is true.

(a) $f^{-1}[Int(B)] \subseteq \alpha$ \star -Int $[f^{-1}(B)]$ for each $B \subseteq Y$.

(b) α \star -Cl $[f^{-1}(B)] \subseteq f^{-1}[Cl(B)]$ for each $B \subseteq Y$.

(c) $f[\alpha$ \star -Cl $(A)] \subseteq Cl[f(A)]$ for each $A \subseteq X$ holds, then f is continuous.

Lemma 3.5. Let $A \subseteq Y \subseteq X$, Y is α \star -open in X and A is α \star -open in Y . Then A is α \star -open in X .

Proof. Since A is α \star -open in Y , there exists a α \star -open set $U \subseteq X$ such that $A = Y \cap U$. Thus A being the intersection of two α \star -open sets in X , is α \star -open in X .

Theorem 3.6. Let $f : (X, \tau) \rightarrow (Y, \sigma)$ be a mapping and $\{U_i : i \in I\}$ be a cover of X such that $U_i \in \alpha$ \star - $O(X, \tau)$ for each $i \in I$. Then prove that f is α \star -continuous.

Proof. Let $V \subseteq Y$ be an open set, then $(f|_{U_i})^{-1}(V)$ is α \star -open in U_i for each $i \in I$. Since U_i is α \star -open in X for each $i \in I$. So by Lemma 3.5, $(f|_{U_i})^{-1}(V)$ is α \star -open in X for each $i \in I$. But, $f^{-1}(V) = \bigcup \{(f|_{U_i})^{-1}(V) : i \in I\}$, then $f^{-1}(V) \in \alpha$ \star - $O(X, \tau)$ because α \star - $O(X, \tau)$ is closed under union. This implies that f is α \star -continuous.

4. α \star -IRRESOLUTE FUNCTIONS

In this section, the functions to be considered are those for which inverses of α \star -open sets are α \star -open. We investigate some properties and characterizations of such functions.

Definition 4.1. Let (X, τ) and (Y, σ) be topological spaces. A function $f : (X, \tau) \rightarrow (Y, \sigma)$ is called α \star -irresolute if the inverse image of each α \star -open set of Y is a α \star -open set in X .

Theorem 4.2. Let $f : (X, \tau) \rightarrow (Y, \sigma)$ be a function between topological spaces. Then the following statements are equivalent:

- (1) f is α \star -irresolute;
- (2) the inverse image of each α \star -closed set in Y is a α \star -closed set in X ;
- (3) α \star -Cl $[f^{-1}(V)] \subseteq f^{-1}[\alpha$ \star -Cl $(V)]$ for every $V \subseteq Y$;
- (4) $f[\alpha$ \star -Cl $(U)] \subseteq \alpha$ \star -Cl $[f(U)]$ for every $U \subseteq X$;
- (5) $f^{-1}[\alpha$ \star -Int $(B)] \subseteq \alpha$ \star -Int $[f^{-1}(B)]$ for every $B \subseteq Y$.

Theorem 4.3. Prove that a function $f : (X, \tau) \rightarrow (Y, \sigma)$ is α \star -irresolute if and only if for each point p in X and each α \star -open set B in Y with $f(p) \in B$, there is a α \star -open set A in X such that $p \in A$, $f(A) \subseteq B$.

Proof. Necessity. Let $p \in X$ and $B \in \alpha \text{-}O(Y, \sigma)$ such that $f(p) \in B$. Let $A = f^{-1}(B)$. Since f is $\alpha \text{-}irresolute$, A is $\alpha \text{-}open$ in X . Also $p \in f^{-1}(B) = A$ as $f(p) \in B$. Thus we have $f(A) = f[f^{-1}(B)] \subseteq B$.

Sufficiency. Let $B \in \alpha \text{-}O(Y, \sigma)$, and $A = f^{-1}(B)$. We show that A is $\alpha \text{-}open$ in X . For this let $x \in A$. It implies that $f(x) \in B$. Then by hypothesis, there exists $A_x \in \alpha \text{-}O(X, \tau)$ such that $x \in A_x$ and $f(A_x) \subseteq B$. Then $A_x \subseteq f^{-1}[f(A_x)] \subseteq f^{-1}(B) = A$. Thus $A = \cup\{A_x : x \in A\}$. It follows that A is $\alpha \text{-}open$ in X . Hence f is $\alpha \text{-}irresolute$.

Definition 4.4. Let (X, τ) be a topological space. Let $x \in X$ and $N \subseteq X$. We say that N is a $\alpha \text{-}neighborhood$ of x if there exists a $\alpha \text{-}open$ set M of X such that $x \in M \subseteq N$.

Theorem 4.5. Prove that a function $f : (X, \tau) \rightarrow (Y, \sigma)$ is $\alpha \text{-}irresolute$ if and only if for each x in X , the inverse image of every $\alpha \text{-}neighborhood$ of $f(x)$, is a $\alpha \text{-}neighborhood$ of x .

Proof. Necessity. Let $x \in X$ and let B be a $\alpha \text{-}neighborhood$ of $f(x)$. Then there exists $U \in \alpha \text{-}O(Y, \sigma)$ such that $f(x) \in U \subseteq B$. This implies that $x \in f^{-1}(U) \subseteq f^{-1}(B)$. Since f is $\alpha \text{-}irresolute$, so $f^{-1}(U) \in \alpha \text{-}O(X, \tau)$. Hence $f^{-1}(B)$ is a $\alpha \text{-}neighborhood$ of x .

Sufficiency. Let $B \in \alpha \text{-}O(Y, \sigma)$. Put $A = f^{-1}(B)$. Let $x \in A$. Then $f(x) \in B$. But then, B being $\alpha \text{-}open$ set, is a $\alpha \text{-}neighborhood$ of $f(x)$. So by hypothesis, $A = f^{-1}(B)$ is a $\alpha \text{-}neighborhood$ of x . Hence by definition, there exists $A_x \in \alpha \text{-}O(X, \tau)$ such that $x \in A_x \subseteq A$. Thus $A = \cup\{A_x : x \in A\}$. It follows that A is a $\alpha \text{-}open$ set in X . Therefore f is $\alpha \text{-}irresolute$.

Theorem 4.6. Prove that a function $f : (X, \tau) \rightarrow (Y, \sigma)$ is $\alpha \text{-}irresolute$ if and only if for each x in X and each $\alpha \text{-}neighborhood$ U of $f(x)$, there is a $\alpha \text{-}neighborhood$ V of x such that $f(V) \subseteq U$.

Proof. Necessity. Let $x \in X$ and let U be a $\alpha \text{-}neighborhood$ of $f(x)$. Then there exists $O_{f(x)} \in \alpha \text{-}O(Y, \sigma)$ such that $f(x) \in O_{f(x)} \subseteq U$. It follows that $x \in f^{-1}[O_{f(x)}] \subseteq f^{-1}(U)$. By hypothesis, $f^{-1}[O_{f(x)}] \in \alpha \text{-}O(X, \tau)$. Let $V = f^{-1}(U)$. Then it follows that V is a $\alpha \text{-}neighborhood$ of x and $f(V) = f[f^{-1}(U)] \subseteq U$.

Sufficiency. Let $B \in \alpha \text{-}O(Y, \sigma)$. Put $O = f^{-1}(B)$. Let $x \in O$. Then $f(x) \in B$. Thus B is a $\alpha \text{-}neighborhood$ of $f(x)$. So by hypothesis, there exists a $\alpha \text{-}neighborhood$ V_x of x such

that $f(V_x) \subseteq B$. Thus it follows that $x \in V_x \subseteq f^{-1}[f(V_x)] \subseteq f^{-1}(B) = O$. Since V_x is a α \star -neighborhood of x , so there exists an $O_x \in \alpha$ \star - $O(X, \tau)$ such that $x \in O_x \subseteq V_x$. Hence $x \in O_x \subseteq O$, $O_x \in \alpha$ \star - $O(X, \tau)$. Thus $O = \cup\{O_x : x \in O\}$. It follows that O is α \star -open in X . Therefore, f is α \star -irresolute.

Theorem 4.7. Prove that a function $f : (X, \tau) \rightarrow (Y, \sigma)$ is α \star -irresolute if and only if $f[\alpha \star\text{-}D(A)] \subseteq f(A) \cup [\alpha \star\text{-}D(f(A))]$, for all $A \subseteq X$.

Proof. Necessity. Let $f : (X, \tau) \rightarrow (Y, \sigma)$ be α \star -irresolute. Let $A \subseteq X$, and $a_0 \in \alpha \star\text{-}D(A)$. Assume that $f(a_0) \notin f(A)$ and let V denote a α \star -neighborhood of $f(a_0)$. Since f is α \star -irresolute, so by Theorem 4.6, there exists a α \star -neighborhood U of a_0 such that $f(U) \subseteq V$. From $a_0 \in \alpha \star\text{-}D(A)$, it follows that $U \cap A \neq \emptyset$; there exists, therefore, at least one element $a \in U \cap A$ such that $f(a) \in f(A)$ and $f(a) \in f(V)$. Since $f(a_0) \notin f(A)$, we have $f(a) \neq f(a_0)$. Thus every α \star -neighborhood of $f(a_0)$ contains an element of $f(A)$ different from $f(a_0)$, consequently, $f(a_0) \in \alpha \star\text{-}D[f(A)]$. This proves necessity of the condition.

Sufficiency. Assume that f is not α \star -irresolute. Then by Theorem 4.6, there exists $a_0 \in X$ and a α \star -neighborhood V of $f(a_0)$ such that every α \star -neighborhood U of a_0 contains at least one element $a \in U$ for which $f(a) \notin V$. Put $A = \{a \in X : f(a) \notin V\}$. Then $a_0 \notin A$ since $f(a_0) \in V$, and therefore $f(a_0) \notin A$; also $f(a_0) \notin \alpha \star\text{-}D[f(A)]$ since $V \cap (V - \{f(a_0)\}) = \emptyset$. Therefore, $f(a_0) \in f[\alpha \star\text{-}D(A)] - [f(A) \cup (\alpha \star\text{-}D(f(A)))] \neq \emptyset$, which is a contradiction to the given condition. The condition of the Theorem is therefore sufficient, and the theorem is proved.

Theorem 4.8. Let $f : (X, \tau) \rightarrow (Y, \sigma)$ be a one-to-one function. Then f is α \star -irresolute if and only if $f[\alpha \star\text{-}D(A)] \subseteq \alpha \star\text{-}D[f(A)]$, for all $A \subseteq X$.

Proof. Necessity. Let f be α \star -irresolute. Let $A \subseteq X$, $a_0 \in \alpha \star\text{-}D(A)$ and V be a α \star -neighborhood of $f(a_0)$. Since f is α \star -irresolute, so by Theorem 4.6, there exists a α \star -neighborhood U of a_0 such that $f(U) \subseteq V$. But $a_0 \in \alpha \star\text{-}D(A)$; hence there exists an element $a \in U \cap A$ such that $a \neq a_0$; then $f(a) \in f(A)$ and since f is one to one, $f(a) \neq f(a_0)$. Thus every α \star -neighborhood V of $f(a_0)$ contains an element of $f(A)$ different from $f(a_0)$; consequently $f(a_0) \in \alpha \star\text{-}D[f(A)]$. We have therefore $f[\alpha \star\text{-}D(A)] \subseteq \alpha \star\text{-}D[f(A)]$.

Sufficiency. Follows from Theorem 4.7.

5 α \star -OPEN FUNCTIONS

The purpose of this section is to investigate some characterizations of α \star -open mappings.

Definition 5.1. Let (X, τ) and (Y, σ) be topological spaces. A function $f : (X, \tau) \rightarrow (Y, \sigma)$ is called α \star -open if for every open set G in X , $f(G)$ is a α \star -open set in Y .

Theorem 5.2. Prove that a mapping $f : (X, \tau) \rightarrow (Y, \sigma)$ is α \star -open if and only if for each $x \in X$, and $U \in \tau$ such that $x \in U$, there exists a α \star -open set $W \subseteq Y$ containing $f(x)$ such that $W \subseteq f(U)$.

Proof. Follows immediately from Definition 5.1.

Theorem 5.3. Let $f : (X, \tau) \rightarrow (Y, \sigma)$ be α \star -open. If $W \subseteq Y$ and $F \subseteq X$ is a closed set containing $f^{-1}(W)$, then there exists a α \star -closed $H \subseteq Y$ containing W such that $f^{-1}(H) \subseteq F$.

Proof. Let $H = Y - f(Y - F)$. Since $f^{-1}(W) \subseteq F$, we have $f^{-1}(Y - F) \subseteq (Y - W)$. Since f is α \star -open, then H is α \star -closed and $f^{-1}(H) = X - f^{-1}[f(Y - F)] \subseteq X - (Y - W) = F$.

Theorem 5.4. Let $f : (X, \tau) \rightarrow (Y, \sigma)$ be a α \star -open function and let $B \subseteq Y$. Then $f^{-1}[\alpha \star\text{-Cl}(\alpha \star\text{-Int}(\alpha \star\text{-Cl}(B)))] \subseteq \text{Cl}[f^{-1}(B)]$.

Proof. $\text{Cl}[f^{-1}(B)]$ is closed in X containing $f^{-1}(B)$. By Theorem 5.3, there exists a α \star -closed set $B \subseteq H \subseteq Y$ such that $f^{-1}(H) \subseteq \text{Cl}[f^{-1}(B)]$. Thus, $f^{-1}[\alpha \star\text{-Cl}(\alpha \star\text{-Int}(\alpha \star\text{-Cl}(B)))] \subseteq f^{-1}[\alpha \star\text{-Cl}(\alpha \star\text{-Int}(\alpha \star\text{-Cl}(H)))] \subseteq f^{-1}[H] \subseteq \text{Cl}[f^{-1}(B)]$.

Theorem 5.5. Prove that a function $f : (X, \tau) \rightarrow (Y, \sigma)$ is α \star -open if and only if $f[\text{Int}(A)] \subseteq \alpha \star\text{-Int}[f(A)]$, for all $A \subseteq X$.

Proof. Necessity. Let $A \subseteq X$ and $x \in \text{Int}(A)$. Then there exists $U_x \in \tau$ such that $x \in U_x \subseteq A$. So $f(x) \in f(U_x) \subseteq f(A)$. and by hypothesis, $f(U_x) \in \alpha \star\text{-O}(Y, \sigma)$. Hence $f(x) \in \alpha \star\text{-Int}[f(A)]$. Thus $f[\text{Int}(A)] \subseteq \alpha \star\text{-Int}[f(A)]$.

Sufficiency. Let $U \in \tau$. Then by hypothesis, $f[\text{Int}(U)] \subseteq \alpha \star\text{-Int}[f(U)]$. Since $\text{Int}(U) = U$ as U is open. Also, $\alpha \star\text{-Int}[f(U)] \subseteq f(U)$. Hence $f(U) = \alpha \star\text{-Int}[f(U)]$. Thus $f(U)$ is α \star -open in Y . So f is α \star -open.

Remark 5.6. The equality may not hold in the preceding Theorem.

Theorem 5.7. Prove that a function $f : (X, \tau) \rightarrow (Y, \sigma)$ is α \star -open if and only if $Int[f^{-1}(B)] \subseteq f^{-1}[\alpha \star\text{-}Int(B)]$, for all $B \subseteq Y$.

Proof. Necessity. Let $B \subseteq Y$. Since $Int[f^{-1}(B)]$ is open in X and f is α \star -open, $f[Int(f^{-1}(B))]$ is α \star -open in Y . Also we have $f[Int(f^{-1}(B))] \subseteq f[f^{-1}(B)] \subseteq B$. Hence, $f[Int(f^{-1}(B))] \subseteq \alpha \star\text{-}Int(B)$. Therefore $Int(f^{-1}(B)) \subseteq f^{-1}[\alpha \star\text{-}Int(B)]$.

Sufficiency. Let $A \subseteq X$. Then $f(A) \subseteq Y$. Hence by hypothesis, we obtain $Int(A) \subseteq Int[f^{-1}(f(A))] \subseteq f^{-1}[\alpha \star\text{-}Int(f(A))]$. Thus $f[Int(A)] \subseteq \alpha \star\text{-}Int[f(A)]$, for all $A \subseteq X$. Hence, by Theorem 5.5, f is α \star -open.

Theorem 5.8. Let $f : (X, \tau) \rightarrow (Y, \sigma)$ be a mapping. Then a necessary and sufficient condition for f to be α \star -open is that $f^{-1}[\alpha \star\text{-}Cl(B)] \subseteq Cl[f^{-1}(B)]$ for every subset B of Y .

Proof. Necessity. Assume f is α \star -open. Let $B \subseteq Y$. Let $x \in f^{-1}[\alpha \star\text{-}Cl(B)]$. Then $f(x) \in \alpha \star\text{-}Cl(B)$. Let $U \in \tau$ such that $x \in U$. Since f is α \star -open, then $f(U)$ is a α \star -open set in Y . Therefore, $B \cap f(U) \neq \emptyset$. Then $U \cap f^{-1}(B) \neq \emptyset$. Hence $x \in Cl[f^{-1}(B)]$. We conclude that $f^{-1}[\alpha \star\text{-}Cl(B)] \subseteq Cl[f^{-1}(B)]$.

Sufficiency. Let $B \subseteq Y$. Then $(Y - B) \subseteq Y$. By hypothesis, $f^{-1}[\alpha \star\text{-}Cl(Y - B)] \subseteq Cl[f^{-1}(Y - B)]$. This implies that $X - Cl[f^{-1}(Y - B)] \subseteq X - f^{-1}[\alpha \star\text{-}Cl(Y - B)]$. Therefore $X - Cl[X - f^{-1}(B)] \subseteq f^{-1}[Y - (\alpha \star\text{-}Cl(Y - B))]$. This implies that $Int[f^{-1}(B)] \subseteq f^{-1}[\alpha \star\text{-}Int(B)]$. Now from Theorem 5.7, it follows that f is α \star -open.

6. α \star -CLOSED FUNCTIONS

In this section, we introduce α \star -closed functions and study certain properties and characterizations of these types of functions.

Definition 6.1. A mapping $f : (X, \tau) \rightarrow (Y, \sigma)$ is called α \star -closed if the image of each closed set in X is a α \star -closed set in Y .

Theorem 6.2. Prove that a mapping $f : (X, \tau) \rightarrow (Y, \sigma)$ is α \star -closed if and only if $\alpha \star\text{-}Cl[f(A)] \subseteq f[Cl(A)]$ for each $A \subseteq X$.

Proof. Necessity. Let f be α \star -closed and let $A \subseteq X$. Then $f(A) \subseteq f[Cl(A)]$ and $f[Cl(A)]$ is a α \star -closed set in Y . Thus $\alpha \star\text{-}Cl[f(A)] \subseteq f[Cl(A)]$.

Sufficiency. Suppose that $\alpha \star\text{-Cl}[f(A)] \subseteq f[Cl(A)]$, for each $A \subseteq X$. Let $A \subseteq X$ be a closed set. Then $\alpha \star\text{-Cl}[f(A)] \subseteq f[Cl(A)] = f(A)$. This shows that $f(A)$ is a $\alpha \star\text{-closed}$ set. Hence f is $\alpha \star\text{-closed}$.

Theorem 6.3. Let $f : (X, \tau) \rightarrow (Y, \sigma)$ be $\alpha \star\text{-closed}$. If $V \subseteq Y$ and $E \subseteq X$ is an open set containing $f^{-1}(V)$, then there exists a $\alpha \star\text{-open}$ set $G \subseteq Y$ containing V such that $f^{-1}(G) \subseteq E$.

Proof. Let $G = Y - f(X - E)$. Since $f^{-1}(V) \subseteq E$, we have $f(X - E) \subseteq Y - V$. Since f is $\alpha \star\text{-closed}$, then G is a $\alpha \star\text{-open}$ set and also $f^{-1}(G) = X - f^{-1}[f(X - E)] \subseteq X - (X - E) = E$.

Theorem 6.4. Suppose that $f : (X, \tau) \rightarrow (Y, \sigma)$ is a $\alpha \star\text{-closed}$ mapping. Then $\alpha \star\text{-Int}[\alpha \star\text{-Cl}(f(A))] \subseteq f[Cl(A)]$ for every subset A of X .

Proof. Suppose f is a $\alpha \star\text{-closed}$ mapping and A is an arbitrary subset of X . Then $f[Cl(A)]$ is $\alpha \star\text{-closed}$ in Y . Then $\alpha \star\text{-Int}[\alpha \star\text{-Cl}(f(Cl(A)))] \subseteq f[Cl(A)]$. But also $\alpha \star\text{-Int}[\alpha \star\text{-Cl}(f(A))] \subseteq \alpha \star\text{-Int}[\alpha \star\text{-Cl}(f(Cl(A)))]$. So $\alpha \star\text{-Int}[\alpha \star\text{-Cl}(f(A))] \subseteq f[Cl(A)]$.

Theorem 6.5. Let $f : (X, \tau) \rightarrow (Y, \sigma)$ be a $\alpha \star\text{-closed}$ function, and $B, C \subseteq Y$.

Proof. (1) If U is an open neighborhood of $f^{-1}(B)$, then there exists a $\alpha \star\text{-open}$ neighborhood V of B such that $f^{-1}(B) \subseteq f^{-1}(V) \subseteq U$.

(2) If f is also onto, then if $f^{-1}(B)$ and $f^{-1}(C)$ have disjoint open neighborhoods, so have B and C .

Proof. (1) Let $V = Y - f(X - U)$. Then $V^c = Y - V = f(U^c)$. Since f is $\alpha \star\text{-closed}$, so V is a $\alpha \star\text{-open}$ set. Since $f^{-1}(B) \subseteq U$, we have $V^c = f(U^c) \subseteq f[f^{-1}(B^c)] \subseteq B^c$. Hence, $B \subseteq V$, and thus V is a $\alpha \star\text{-open}$ neighborhood of B . Further $U^c \subseteq f^{-1}[f(U^c)] = f^{-1}(V^c) = [f^{-1}(V)]^c$. This proves that $f^{-1}(V) \subseteq U$.

(2) If $f^{-1}(B)$ and $f^{-1}(C)$ have disjoint open neighborhoods M and N , then by (1), we have $\alpha \star\text{-open}$ neighborhoods U and V of B and C respectively such that $f^{-1}(B) \subseteq f^{-1}(U) \subseteq \alpha \star\text{-Int}(M)$ and $f^{-1}(C) \subseteq f^{-1}(V) \subseteq \alpha \star\text{-Int}(N)$. Since M and N are disjoint, so are $\alpha \star\text{-Int}(M)$ and $\alpha \star\text{-Int}(N)$, hence so $f^{-1}(U)$ and $f^{-1}(V)$ are disjoint as well. It follows that U and V are disjoint too as f is onto.

Theorem 6.6. Prove that a surjective mapping $f : (X, \tau) \rightarrow (Y, \sigma)$ is α ***-closed**, if and only if for each subset B of Y and each open set U in X containing $f^{-1}(B)$, there exists a α ***-open** set V in Y containing B such that $f^{-1}(V) \subseteq U$.

Proof. Necessity. This follows from (1) of Theorem 6.5.

Sufficiency. Suppose F is an arbitrary closed set in X . Let y be an arbitrary point in $Y - f(F)$. Then $f^{-1}(y) \subseteq X - f^{-1}[f(F)] \subseteq (X - F)$ and $(X - F)$ is open in X . Hence by hypothesis, there exists a α ***-open** set V_y containing y such that $f^{-1}(V_y) \subseteq (X - F)$. This implies that $y \in V_y \subseteq [Y - f(F)]$. Thus $Y - f(F) = \cup \{V_y : y \in Y - f(F)\}$. Hence $Y - f(F)$, being a union of α ***-open** sets, is α ***-open**. Thus its complement $f(F)$ is α ***-closed**. This shows that f is α ***-closed**.

Theorem 6.7. Let $f : (X, \tau) \rightarrow (Y, \sigma)$ be a bijection. Then the following are equivalent:

- (a) f is α ***-closed**.
- (b) f is α ***-open**.
- (c) f^{-1} is α ***-continuous**.

Proof. (a) \Rightarrow (b): Let $U \in \tau$. Then $X - U$ is closed in X . By (a), $f(X - U)$ is α ***-closed** in Y . But $f(X - U) = f(X) - f(U) = Y - f(U)$. Thus $f(U)$ is α ***-open** in Y . This shows that f is α ***-open**.

(b) \Rightarrow (c): Let $U \subseteq X$ be an open set. Since f is α ***-open**. So $f(U) = (f^{-1})^{-1}(U)$ is α ***-open** in Y . Hence f^{-1} is α ***-continuous**.

(c) \Rightarrow (a): Let A be an arbitrary closed set in X . Then $X - A$ is open in X . Since f^{-1} is α ***-continuous**, $(f^{-1})^{-1}(X - A)$ is α ***-open** in Y . But $(f^{-1})^{-1}(X - A) = f(X - A) = Y - f(A)$. Thus $f(A)$ is α ***-closed** in Y . This shows that f is α ***-closed**.

Remark 6.8. A bijection $f : (X, \tau) \rightarrow (Y, \sigma)$ may be open and closed but neither gsg -**open** nor α ***-closed**.

7. PRE- α ***-OPEN FUNCTIONS**

The purpose of this section is to introduce and discuss certain properties and characterizations of pre - α ***-open** functions.

Definition 7.1. Let (X, τ) and (Y, σ) be topological spaces. Then a function $f : (X, \tau) \rightarrow (Y, \sigma)$ is said to be *pre- α - \star -open* if and only if for each $A \in \alpha \star\text{-}O(X, \tau)$, $f(A) \in \alpha \star\text{-}O(Y, \sigma)$.

Theorem 7.2. Let $f : (X, \tau) \rightarrow (Y, \sigma)$ and $g : (Y, \sigma) \rightarrow (Z, \mu)$ be any two *pre- α - \star -open* functions. Then the composition function $g \circ f : (X, \tau) \rightarrow (Z, \mu)$ is a *pre- α - \star -open* function.

Proof. Let $U \in \alpha \star\text{-}O(X, \tau)$. Then $f(U) \in \alpha \star\text{-}O(Y, \sigma)$. Since f is *pre- α - \star -open*. But then $g(f(U)) \in \alpha \star\text{-}O(Z, \mu)$ as g is *pre- α - \star -open*. Hence, $g \circ f$ is *pre- α - \star -open*.

Theorem 7.3. Prove that a mapping $f : (X, \tau) \rightarrow (Y, \sigma)$ is *pre- α - \star -open* if and only if for each $x \in X$ and any $U \in \alpha \star\text{-}O(X, \tau)$ such that $x \in U$, there exists $V \in \alpha \star\text{-}O(Y, \sigma)$ such that $f(x) \in V$ and $V \subseteq f(U)$.

Proof. Routine.

Theorem 7.4. Prove that a mapping $f : (X, \tau) \rightarrow (Y, \sigma)$ is *pre- α - \star -open* if and only if for each $x \in X$ and for any $\alpha \star\text{-neighborhood}$ U of x in X , there exists a $\alpha \star\text{-neighborhood}$ V of $f(x)$ in Y such that $V \subseteq f(U)$.

Proof. Necessity. Let $x \in X$ and let U be a $\alpha \star\text{-neighborhood}$ of x . Then there exists $W \in \alpha \star\text{-}O(X, \tau)$ such that $x \in W \subseteq U$. Then $f(x) \in f(W) \subseteq f(U)$. But $f(W) \in \alpha \star\text{-}O(Y, \sigma)$ as f is *pre- α - \star -open*. Hence $V = f(W)$ is a $\alpha \star\text{-neighborhood}$ of $f(x)$ and $V \subseteq f(U)$.

Sufficiency. Let $U \in \alpha \star\text{-}O(X, \tau)$ and let $x \in U$. Then U is a $\alpha \star\text{-neighborhood}$ of x . So by hypothesis, there exists a $\alpha \star\text{-neighborhood}$ $V_{f(x)}$ of $f(x)$ such that $f(x) \in V_{f(x)} \subseteq f(U)$. It follows at once that $f(U)$ is a $\alpha \star\text{-neighborhood}$ of each of its points. Therefore $f(U)$ is $\alpha \star\text{-open}$. Hence f is *pre- α - \star -open*.

Theorem 7.5. Prove that a function $f : (X, \tau) \rightarrow (Y, \sigma)$ is *pre- α - \star -open* if and only if $f[\alpha \star\text{-Int}(A)] \subseteq \alpha \star\text{-Int}[f(A)]$, for all $A \subseteq X$.

Proof. Necessity. Let $A \subseteq X$ and $x \in \alpha \star\text{-Int}(A)$. Then there exists $U_x \in \alpha \star\text{-}O(X, \tau)$ such that $x \in U_x \subseteq A$. So $f(x) \in f(U_x) \subseteq f(A)$ and by hypothesis, $f(U_x) \in \alpha \star\text{-}O(Y, \sigma)$. Hence $f(x) \in \alpha \star\text{-Int}[f(A)]$. Thus $f[\alpha \star\text{-Int}(A)] \subseteq \alpha \star\text{-Int}[f(A)]$.

Sufficiency. Let $U \in \alpha \star\text{-}O(X, \tau)$. Then by hypothesis, $f[\alpha \star\text{-Int}(U)] \subseteq \alpha \star\text{-Int}[f(U)]$. Since $\alpha \star\text{-Int}(U) = U$ as U is $\alpha \star\text{-open}$. Also $\alpha \star\text{-Int}[f(U)] \subseteq f(U)$. Hence $f(U) = \alpha \star\text{-Int}[f(U)]$. Thus $f(U)$ is $\alpha \star\text{-open}$ in Y . So f is *pre- α - \star -open*.

We remark that the equality does not hold in Theorem 7.5 as the following example shows.

Example 7.6. Let $X = Y = \{1, 2\}$. suppose X is anti-discrete and Y is discrete. Let $f = Id.$, $A = \{1\}$. Then $\phi = f[\alpha \star\text{-Int}(A)] \neq \alpha \star\text{-Int}[f(A)] = \{1\}$.

Theorem 7.7. Prove that a function $f : (X, \tau) \rightarrow (Y, \sigma)$ is *pre- $\alpha \star$ -open* if and only if $\alpha \star\text{-Int}[f^{-1}(B)] \subseteq f^{-1}[\alpha \star\text{-Int}(B)]$, for all $B \subseteq Y$.

Proof. Necessity. Let $B \subseteq Y$. Since $\alpha \star\text{-Int}[f^{-1}(B)]$ is $\alpha \star$ -open in X and f is *pre- $\alpha \star$ -open*, $f[\alpha \star\text{-Int}(f^{-1}(B))]$ is $\alpha \star$ -open in Y . Also we have $f[\alpha \star\text{-Int}(f^{-1}(B))] \subseteq f[f^{-1}(B)] \subseteq B$. Hence, $f[\alpha \star\text{-Int}(f^{-1}(B))] \subseteq \alpha \star\text{-Int}(B)$. Therefore $\alpha \star\text{-Int}[f^{-1}(B)] \subseteq f^{-1}[\alpha \star\text{-Int}(B)]$.

Sufficiency. Let $A \subseteq X$. Then $f(A) \subseteq Y$. Hence by hypothesis, we obtain $\alpha \star\text{-Int}(A) \subseteq \alpha \star\text{-Int}[f^{-1}(f(A))] \subseteq f^{-1}[\alpha \star\text{-Int}(f(A))]$. This implies that $f[\alpha \star\text{-Int}(A)] \subseteq f[f^{-1}(\alpha \star\text{-Int}(f(A)))] \subseteq \alpha \star\text{-Int}[f(A)]$. Thus $f[\alpha \star\text{-Int}(A)] \subseteq \alpha \star\text{-Int}[f(A)]$, for all $A \subseteq X$. Hence, by Theorem 7.5, f is *pre- $\alpha \star$ -open*.

Theorem 7.8. Prove that a mapping $f : (X, \tau) \rightarrow (Y, \sigma)$ is *pre- $\alpha \star$ -open* if and only if $f^{-1}[\alpha \star\text{-Cl}(B)] \subseteq \alpha \star\text{-Cl}[f^{-1}(B)]$, for every subset B of Y .

Proof. Necessity. Let $B \subseteq Y$ and let $x \in f^{-1}[\alpha \star\text{-Cl}(B)]$. Then $f(x) \in \alpha \star\text{-Cl}(B)$. Let $U \in \alpha \star\text{-O}(X, \tau)$ such that $x \in U$. By hypothesis, $f(U) \in \alpha \star\text{-O}(Y, \sigma)$ and $f(x) \in f(U)$. Thus $f(U) \cap B \neq \emptyset$. Hence $U \cap f^{-1}(B) \neq \emptyset$. Therefore, $x \in \alpha \star\text{-Cl}[f^{-1}(B)]$. So we obtain $f^{-1}[\alpha \star\text{-Cl}(B)] \subseteq \alpha \star\text{-Cl}[f^{-1}(B)]$.

Sufficiency. Let $B \subseteq Y$. Then $(Y - B) \subseteq Y$. By hypothesis, $f^{-1}[\alpha \star\text{-Cl}(Y - B)] \subseteq \alpha \star\text{-Cl}[f^{-1}(Y - B)]$. This implies that $X - [\alpha \star\text{-Cl}(f^{-1}(Y - B))] \subseteq X - f^{-1}[\alpha \star\text{-Cl}(Y - B)]$. Hence $X - \alpha \star\text{-Cl}[X - f^{-1}(B)] \subseteq f^{-1}[Y - (\alpha \star\text{-Cl}(Y - B))]$. Then this implies that $\alpha \star\text{-Int}[f^{-1}(B)] \subseteq f^{-1}[\alpha \star\text{-Int}(B)]$. Now by Theorem 7.7, it follows that f is *pre- $\alpha \star$ -open*.

Theorem 7.9. Let $f : (X, \tau) \rightarrow (Y, \sigma)$ and $g : (Y, \sigma) \rightarrow (Z, \mu)$ be two mappings such that $g \circ f : (X, \tau) \rightarrow (Z, \mu)$ is $\alpha \star$ -irrsolute. Then

(1) If g is a *pre- $\alpha \star$ -open* injection, then f is $\alpha \star$ -irrsolute.

(2) If f is a $pre-\alpha$ \star -open surjection, then g is α \star -irrsolute.

Proof. (1) Let $U \in \alpha$ \star - $O(Y, \sigma)$. Then $g(U) \in \alpha$ \star - $O(Z, \mu)$ since g is $pre-\alpha$ \star -open. Also $g \circ f$ is α \star -irrsolute. Therefore, we have $(g \circ f)^{-1}[g(U)] \in \alpha$ \star - $O(X, \tau)$. Since g is an injection, so we have : $(g \circ f)^{-1}[g(U)] = (f^{-1} \circ g^{-1})[g(U)] = f^{-1}[g^{-1}(g(U))] = f^{-1}(U)$. Consequently $f^{-1}(U)$ is α \star -open in X . This proves that f is α \star -irrsolute.

(2) Let $V \in \alpha$ \star - $O(Z, \mu)$. Then $(g \circ f)^{-1}(V) \in \alpha$ \star - $O(X, \tau)$ since $g \circ f$ is α \star -irrsolute. Also f is $pre-\alpha$ \star -open, $f[(g \circ f)^{-1}(V)]$ is α \star -open in Y . Since f is surjective, we note that $f[(g \circ f)^{-1}(V)] = [f \circ (g \circ f)^{-1}](V) = [f \circ (f^{-1} \circ g^{-1})](V) = [(f \circ f^{-1}) \circ g^{-1}](V) = g^{-1}(V)$. Hence g is α \star -irrsolute.

8. PRE- α \star -CLOSED FUNCTIONS

In this last section, we introduce and explore several properties and characterizations of $pre-\alpha$ \star -closed functions.

Definition 8.1. A function $f : (X, \tau) \rightarrow (Y, \sigma)$ is said to be $pre-\alpha$ \star -closed if and only if the image set $f(A)$ is α \star -closed for each α \star -closed subset A of X .

Theorem 8.2. The composition of two $pre-\alpha$ \star -closed mappings is a $pre-\alpha$ \star -closed mapping.

Proof. The straightforward proof is omitted.

Theorem 8.3. Prove that a mapping $f : (X, \tau) \rightarrow (Y, \sigma)$ is $pre-\alpha$ \star -closed if and only if α \star -Cl $[f(A)] \subseteq f[\alpha$ \star -Cl $(A)]$ for every subset A of X .

Proof. Necessity. Suppose f is a $pre-\alpha$ \star -closed mapping and A is an arbitrary subset of X . Then $f[\alpha$ \star -Cl $(A)]$ is α \star -closed in Y . Since $f(A) \subseteq f[\alpha$ \star -Cl $(A)]$, we obtain α \star -Cl $[f(A)] \subseteq f[\alpha$ \star -Cl $(A)]$.

Sufficiency. Suppose F is an arbitrary α \star -closed set in X . By hypothesis, we obtain $f(F) \subseteq \alpha$ \star -Cl $[f(F)] \subseteq f[\alpha$ \star -Cl $(F)] = f(F)$. Hence $f(F) = \alpha$ \star -Cl $[f(F)]$. Thus $f(F)$ is α \star -closed in Y . It follows that f is $pre-\alpha$ \star -closed.

Theorem 8.4. Let $f : (X, \tau) \rightarrow (Y, \sigma)$ be a $pre-\alpha$ \star -closed function, and $B, C \subseteq Y$.

(1) If U is a α \star -open neighborhood of $f^{-1}(B)$, then there exists a α \star -open neighborhood V of B such that $f^{-1}(B) \subseteq f^{-1}(V) \subseteq U$.

(2) If f is also onto, then if $f^{-1}(B)$ and $f^{-1}(C)$ have disjoint α \star -open neighborhoods, so have B and C .

Proof. (1) Let $V = Y - f(X - U)$. Then $V^c = Y - V = f(U^c)$. Since f is *pre- α \star -closed*, so V is α \star -open. Since $f^{-1}(B) \subseteq U$, we have $V^c = f(U^c) \subseteq f[f^{-1}(B^c)] \subseteq B^c$. Hence, $B \subseteq V$, and thus V is a α \star -open neighborhood of B . Further $U^c \subseteq f^{-1}[f(U^c)] = f^{-1}(V^c) = [f^{-1}(V)]^c$. This proves that $f^{-1}(V) \subseteq U$.

(2) If $f^{-1}(B)$ and $f^{-1}(C)$ have disjoint α \star -open neighborhoods M and N , then by (1), we have α \star -open neighborhoods U and V of B and C respectively such that $f^{-1}(B) \subseteq f^{-1}(U) \subseteq \alpha$ \star -Int(M) and $f^{-1}(C) \subseteq f^{-1}(V) \subseteq \alpha$ \star -Int(N). Since M and N are disjoint, so are α \star -Int(M) and α \star -Int(N), and hence so $f^{-1}(U)$ and $f^{-1}(V)$ are disjoint as well. It follows that U and V are disjoint too as f is onto.

Theorem 8.5. Prove that a surjective mapping $f : (X, \tau) \rightarrow (Y, \sigma)$ is *pre- α \star -closed* if and only if for each subset B of Y and each α \star -open set U in X containing $f^{-1}(B)$, there exists a α \star -open set V in Y containing B such that $f^{-1}(V) \subseteq U$.

Proof.Necessity. This follows from (1) of Theorem 8.4.

Sufficiency. Suppose F is an arbitrary α \star -closed set in X . Let y be an arbitrary point in $Y - f(F)$. Then $f^{-1}(y) \subseteq X - f^{-1}[f(F)] \subseteq (X - F)$ and $(X - F)$ is α \star -open in X . Hence by hypothesis, there exists a α \star -open set V_y containing y such that $f^{-1}(V_y) \subseteq (X - F)$. This implies that $y \in V_y \subseteq [Y - f(F)]$. Thus $Y - f(F) = \cup \{V_y \mid y \in Y - f(F)\}$. Hence $Y - f(F)$, being a union of α \star -open sets is α \star -open. Thus its complement $f(F)$ is α \star -closed. This shows that f is α \star -closed.

Theorem 8.6. Let $f : (X, \tau) \rightarrow (Y, \sigma)$ be a bijection. Then the following are equivalent:

- (1) f is *pre- α \star -closed*.
- (2) f is *pre- α \star -open*.
- (3) f^{-1} is α \star -irresolute.

Proof. (1) \Rightarrow (2): Let $U \in \alpha$ \star -O(X, τ). Then $X - U$ is α \star -closed in X . By (1), $f(X - U)$ is α \star -closed in Y . But $f(X - U) = f(X) - f(U) = Y - f(U)$. Thus $f(U)$ is α \star -open in Y . This shows that f is *pre- α \star -open*.

(2) \Rightarrow (3): Let $A \subseteq X$. Since f is *pre- α -**open, so by Theorem 7.8, $f^{-1}[\alpha \text{-} \star\text{-}Cl(f(A))] \subseteq \alpha \text{-} \star\text{-}Cl[f^{-1}(f(A))]$. It implies that $\alpha \text{-} \star\text{-}Cl[f(A)] \subseteq f[\alpha \text{-} \star\text{-}Cl(A)]$.

Thus $\alpha \text{-} \star\text{-}Cl[(f^{-1})^{-1}(A)] \subseteq (f^{-1})^{-1}[\alpha \text{-} \star\text{-}Cl(A)]$, for all $A \subseteq X$. Then by Theorem 4.8, it follows that f^{-1} is *α -**irresolute.

(3) \Rightarrow (1): Let A be an arbitrary *α -**closed set in X . Then $X - A$ is *α -**open in X . Since f^{-1} is *α -**irresolute, $(f^{-1})^{-1}(X - A)$ is *α -**open in Y . But $(f^{-1})^{-1}(X - A) = f(X - A) = Y - f(A)$. Thus $f(A)$ is *α -**closed in Y . This shows that f is *pre- α -**closed.

ACKNOWLEDGEMENT

The author is highly and gratefully indebted to Prince Mohammad Bin Fahd University, Al Khobar, Saudi Arabia, for providing all necessary research facilities during the preparation of this research paper.

REFERENCES

- Nadia M. Ali Abbas and Shuker Mahmood Khalil, On *α -**Open Sets in Topological Spaces, IOP Conf. Series: Materials Science and Engineering 571 (2019) pp.1–6. (ICCEPS)
- S.P. Arya and M. Deb, On θ -continuous mappings, Math. Student 42(1974), 81-89.
- M. Caldas, M. Ganster, D.N. Georgious, S. Jafari and T. Noiri, On θ -semipen sets and separation axioms in topological spaces, Carpathian J. Math., 24 (2008), No. 1, 13 – 22.
- E. Ekici, (δ -pre,s)-continuous functions, Bulletin of the Malaysian Mathematical Sciences Society, Second Series 27(2004), no. 2, 237 – 251.
- E. Ekici, On δ -semiopen sets and a generalization of functions, Bol. Soc. Mat. (38) vol. 23 (1-2) (2005), 73-84.
- M. Ganster, T. Noiri, I.L. Reilly, Weak and strong forms of θ -irresolute functions, J. Inst. Math. Comput. Sci. 1(1) (1988), 19-29.
- Saeid Jafari, Some properties of θ -continuous functions, Far East J. Math. Sci. 6(5) (1998), 689-696.
- Javier A. Hassan, and Mhellar A. Labendia, θ_s - open sets and θ_s - continuity of mapps in the product space, Journal of Mathematics and Computer Science, 25 (2022), 182 – 190.
- A. Kilicman, Z. Salleh, Some results on (δ -pre,s)-continuous functions, International Journal Math. Mat. Sci. 2006(2006), 1-11.
- Raja M. Latif, On Characterizations of Mappings, Soochow Journal of Mathematics, Volume 19, No.4, (1993), pp. 475 – 495.
- Raja Mohammad Latif, Theta – ω – Mappings in Topological Spaces, WSEAS Transactions on Mathematics, Volume 19, 2020, Art.#18, pp. 186 – 207. (Scopus Indexed) (www.scopus.com)
- Raja Mohammad Latif, Properties of Theta – Continuous Functions in Topological Spaces, (MACISE 2020: International Conference on Mathematics and Computers in Science and Engineering (MACISE) Madrid Spain 18 – 20 January 2020), (2020), Volume 1, pages 81 – 90. (Scopus Indexed) (www.scopus.com)

- N. Levine, Semi-open sets and semi-continuity in topological spaces, Amer. Math. Monthly, 70 (1963), 36 – 41.
- M. Lellis Thivagar, Nirmala Rebecca Paul and Saeid Jafari, On New Class of Generalized Closed Sets, Annals of the University of Craiova, Mathematics and Computer Sciwnce Series, Vulume 38 (3), (2011), pp. 84 – 93.
- P.E. Long, L.L. Herrington, The τ_0 -topology and faintly continuous functions, Kyungpook Math. J. 22(1982), 7-14.
- T. Noiri, S. Jafari, Properties of (θ,s) -continuous functions, Topology and its Applications, 123(1) (2002), 167-179.
- T. Noiri, On δ -continuous functions, J. Korean Math. Soc., 16 (1980), 161-166.
- M. Saleh, On θ -closed sets and some forms of continuity, Archivum Mathematicum (On BRNO) 40 (2004), 383 – 393.
- M. Saleh, On super and δ -continuities, Mathematics and Mathematics Education, World Scientific, 2002, 281-291.
- N. V. Velicko, H-closed topological spaces. Mat. Sb. 70 (1966), 98 – 112, English transl., in Amer. Math. Soc. Transl. (2) 78 (1968), 103 – 118.
- Albert Wilansky, Topology for Analysis, Devore Pblications, Inc, Mineola New York. (1980).
- Stephen Willard, General Topology, Reading, Mass.: Addison Wesley Pub. Co. (1970).

EVALUATION OF SYMMETRIC CRYPTOGRAPHY ALGORITHMS IN TERMS OF PERFORMANCE ANALYSIS

Arş. Gör. Alev KAYA

Firat University, Turkey

ORCID NO: 0000-0002-3544-5267

Prof. Dr.İbrahim TÜRKOĞLU

Firat University, Turkey

ORCID NO: 0000-0003-4938-4167

ABSTRACT

The increase in internet-based technologies day by day increases the data generation in the world. As the data size expands, the security and confidentiality of information for users is at risk. Cryptographic algorithms, which are a sub-branch of information security, are one of the methods recommended to minimize or completely remove dangerous situations when data is transmitted over an insecure communication channel. Cryptology is the encryption of the file types to be shared between the parties that are planned to be communicated according to a certain system (cryptography) and the transmission of these messages in a secure environment and the decryption of the transmitted message (cryptoanalysis). All encryption algorithms, which are a combination of techniques and applications based on mathematical expressions; It aims to protect the availability, confidentiality, irrefutability and integrity of data. However, their achievements are; The file type selected depends on various factors such as its size, complexity, key structure, and the computer platform (software and hardware) used. In the study based on these factors, 10 different symmetric encryption algorithms (Aes, Aria, Blowfish, Camellia, Cast, Chacha20, Des, Des3, Salsa20, Sm4) were used. Applications were made for four various textual file sizes ranging from 100kb, 1mb, 5mb and 100mb produced from the content named “The Da Vinci Code” and compared with similar studies. Performance criteria of encryption algorithms accepted in the literature for text file types; Their performance was evaluated based on their speed (seconds), memory (Megabytes) and CPU (%) usage rates in encryption and decryption. In this article; It is aimed to contribute to the literature in an up-to-date and general framework with the number of symmetric algorithms selected for the application, comparison with similar studies covering the last ten years, and detailed content presentation.

Keywords: *Information Security, Symmetric Cryptography, Time, Memory, Cpu, Text File*

1. INTRODUCTION

The increase in internet-based technologies is also expanding the volume of data creation. As the data size expands, the security and confidentiality of information poses a risk for users [1]. One of the recommended methods for minimizing or removing risky situations when data is

transmitted over any dangerous communication channel; Cryptographic algorithms are the sub-branch of information security. Cryptology is the encryption of the file types to be shared between the parties that are planned to be communicated according to a certain system (cryptography) and the transmission of these messages in a secure environment and the decryption of the transmitted message (crypto-analysis). All of the cryptographic algorithms, which are a combination of techniques and applications based on mathematical expressions, and classified and visualized in Figure 1 [2]; It aims to protect the availability, confidentiality, irrefutability and integrity of data. However, their achievements are; The file type chosen varies according to various factors such as its size, complexity, key structure, and the computer platform (software and hardware) used [2].

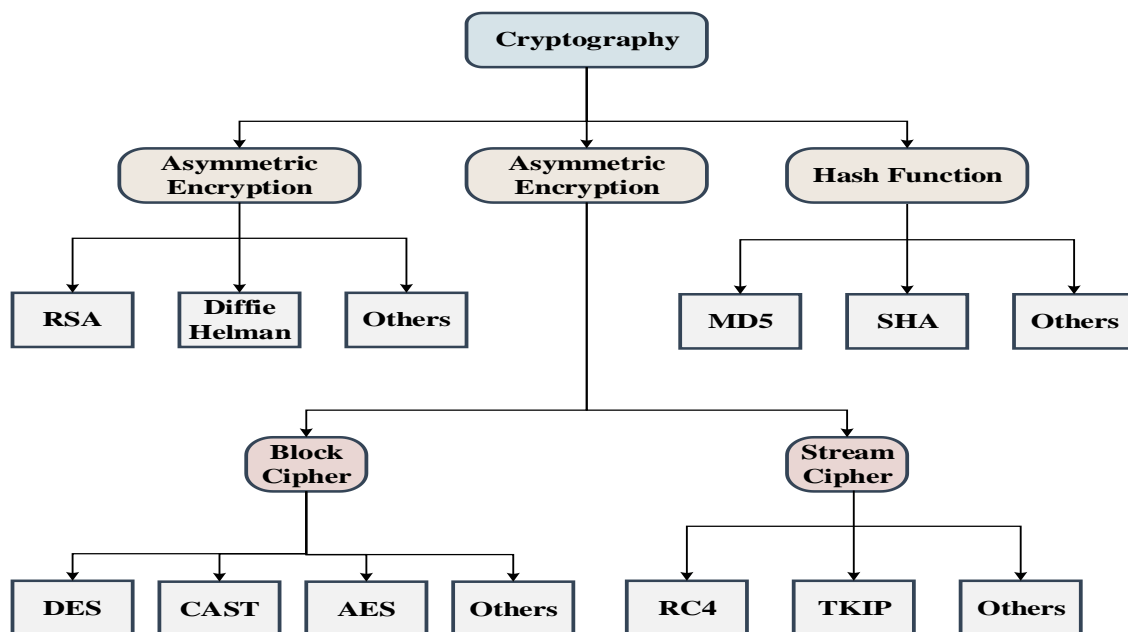


Figure 1. Basic Classification of Cryptography [2]

Any modern encryption system consists of the following components and algorithms, with the visual and brief description [3] given in Figure 2 [3].

- ❖ **Plain Text:** It is known as the original (raw) form of the data type (text, video, signal, image, ... etc.) used (to be converted into encrypted form).
- ❖ **Cipher Text:** The processed (cipher text) form of the raw data type is known as cipher text.
- ❖ **Key:** The character string used in converting the original data type into encrypted form, that is, it is known as the main tool of the encryption and decryption process.
- ❖ **Encryption Algorithm:** It is known as the process that also uses the key component in converting the original raw data type to the processed form.
- ❖ **Decryption Algorithm:** It is known as the process that also uses the key component to convert the processed, that is, encrypted data type, back to its original form.
- ❖ **Key Generation Algorithm:** It is known as the process that takes place to produce the structure that is used as the main component in both encryption and decryption processes.

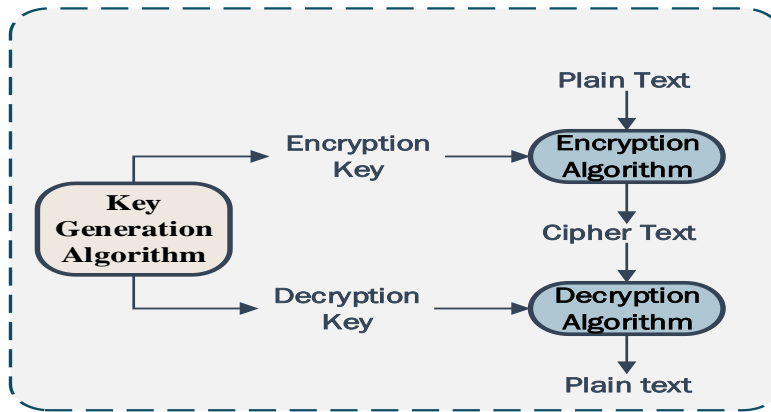


Figure 2. General Process of Cryptology [3]

The encryption algorithms developed for the design of a secure crypto system with these processes described above can be classified as symmetric and asymmetric. Figures 3 and 4 show symmetric and asymmetric cipher block diagrams. Symmetric encryption algorithms; In encryption and decryption processes, they are systems in which the message is transmitted over a secure channel by sharing the secret key (the secret key is the same on both sides). The sender sends the message encrypted using a secret encryption key to the receiving party over a secure transmission channel, and the receiver can transform the encrypted message into its original form using the same secret key. In symmetric encryption algorithms, since only one and the same private key is used for message encryption and decryption, reaching the key is sufficient to decode the message. The only difference in asymmetric encryption algorithms, which are other encryption systems; It is the use of two (public and private) keys and this creates a more secure transmission compared to symmetric encryption algorithms [4,5].

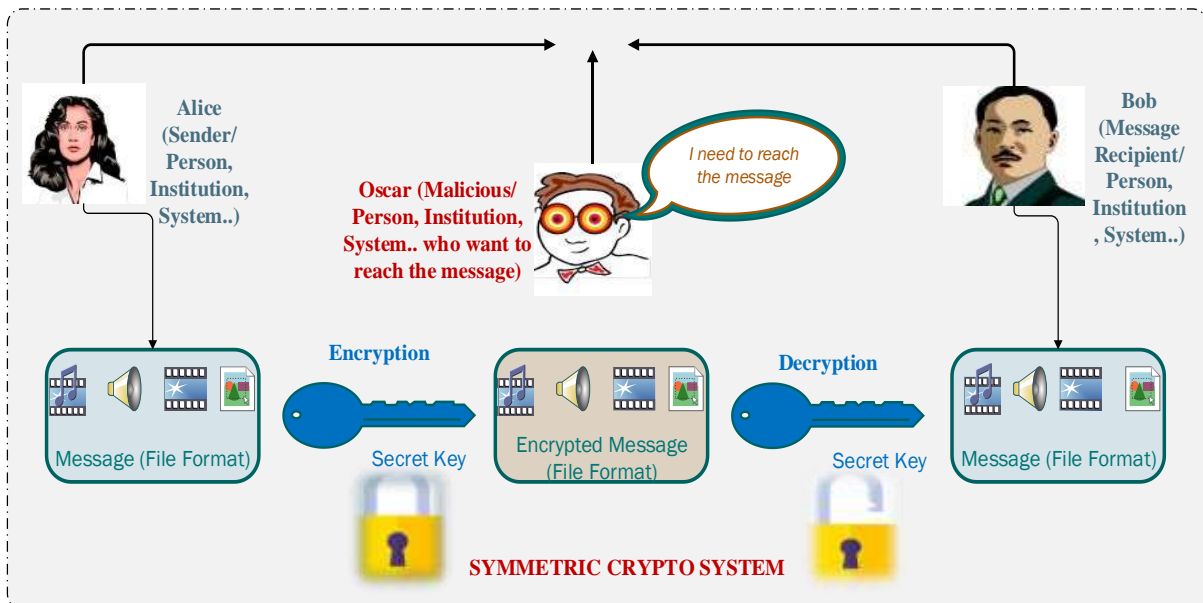


Figure 3. Symmetric Cryptographic Algorithm Process

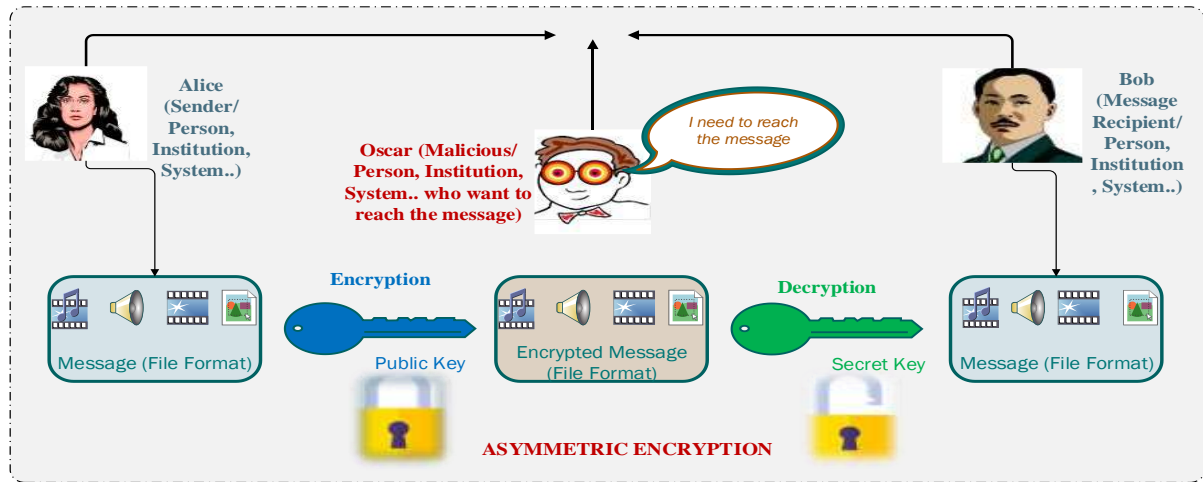


Figure 4. Asymmetric Cryptographic Algorithm Process

1. MATERIAL AND METHOD

Cryptographic algorithms designed on security and efficiency; such as its structure that can be used on different platforms, its memory volume savings and its easy application that offers optimal cost, etc. includes features. On the basis of these features, the difficulties arising from third parties (cryptanalysis) trying to reach the crypto system make it very difficult to develop a hundred percent secure cryptographic algorithm. There is an additional requirement to select algorithms that are suitable, accurate and provide a high level of security in communication [6]. Within the scope of the study, applications were made with symmetric encryption algorithms based on cryptographic key systems. The flowchart of the application is visualized in Figure 5 and then explained.

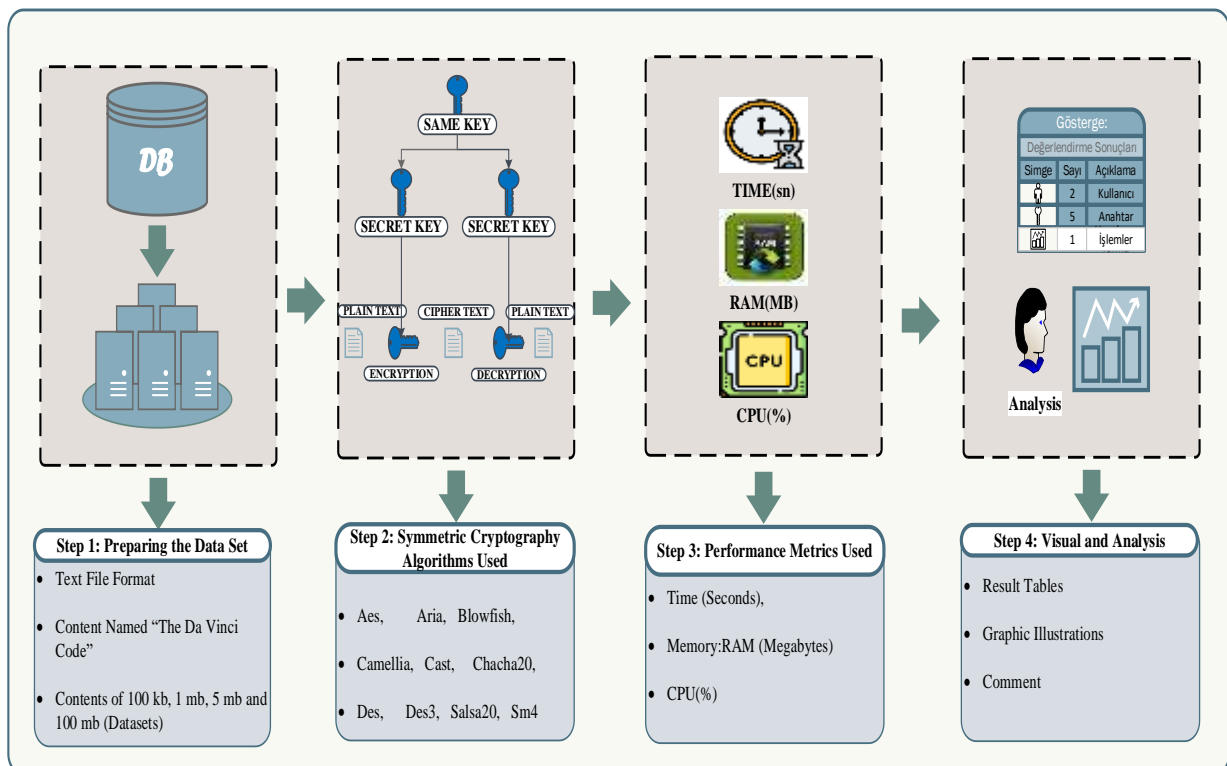


Figure 5. Flow Chart of the Study

1.1. PREPARATION OF THE DATASET

In the study, artificially produced from the content named “The Da Vinci Code” [7]; Five various textual file sizes ranging from 100kb, 1mb, 5mb and 100mb are the datasets used to be used.

1.2. SYMMETRIC ENCRYPTION ALGORITHMS USED

In the study, 10 different symmetric encryption algorithms (Aes, Aria, Blowfish, Camellia, Cast, Chacha20, Des, Des3, Salsa20, Sm4) were used. These algorithms are described below.

2.1.1. AES

In 1997, NIST announced it as a new encryption algorithm that primarily meets needs such as high security and efficiency. Aes, which tries to replace the existing Des and 3Des algorithms (with variable length keys, being faster); It is designed in a flexible structure with 128(10 rounds), 192(12turns) and 256(14 turns) bit key lengths. The disadvantage of this simple mathematical structure is that it consumes more power and resources because it has very large block sizes [8]. The Aes cryptographic process is visualized in Figure 6 [9].

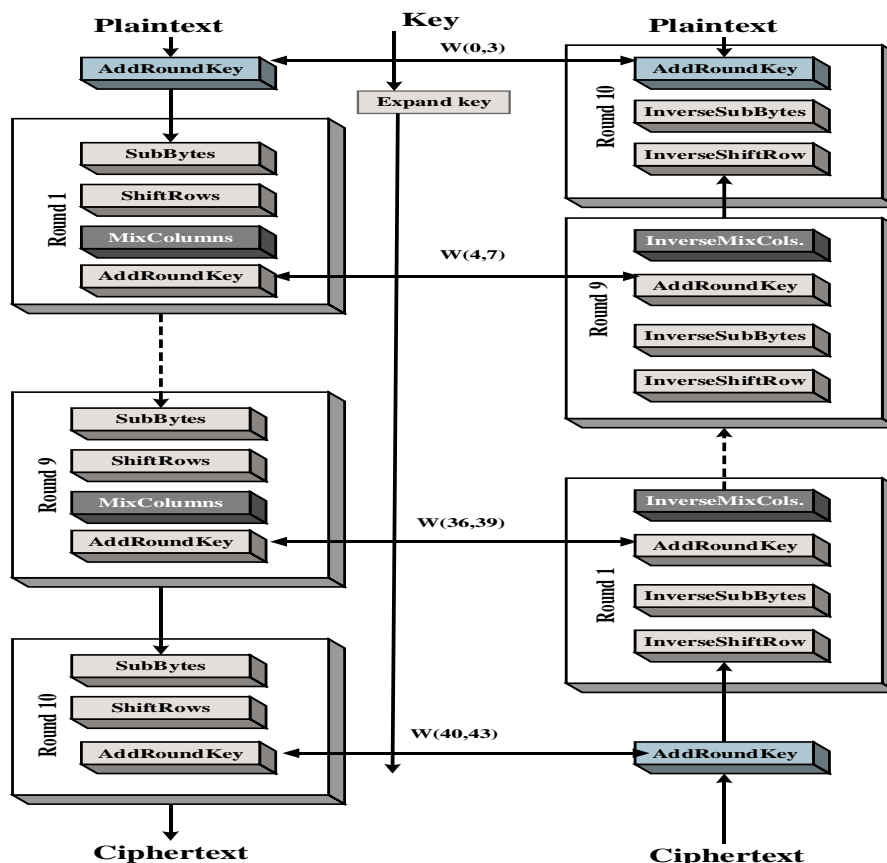


Figure 6. Aes Cryptographic Process [9]

2.1.2. ARIA

The Aria cryptographic algorithm proposed by South Korea in 2003 is a block cipher and has a key length structure as in Aes. The Aria cryptographic process is visualized in Figure 7 [10].

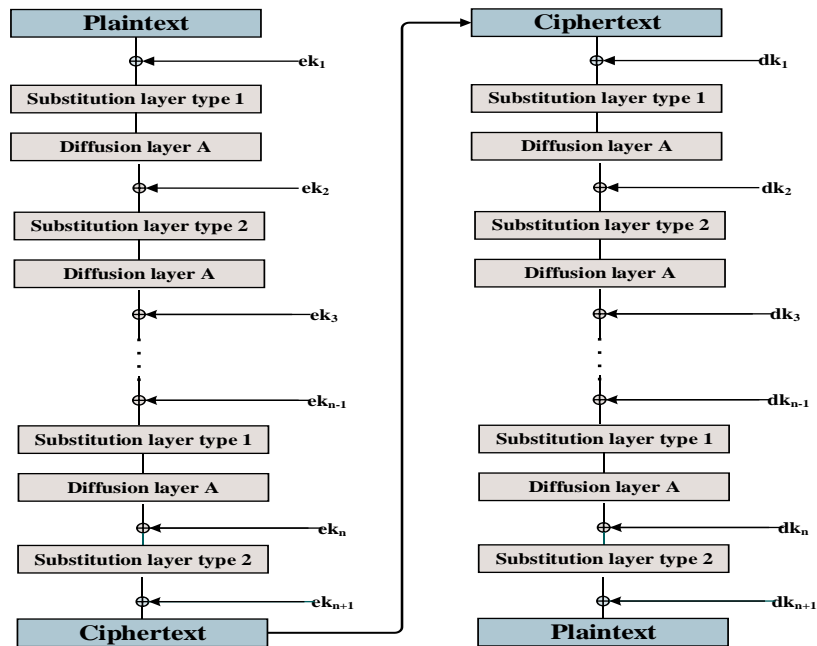


Figure 7. Aria Cryptographic Process [10]

2.1.3. BLOWFISH

With its key length (ranging from 32 to 448 bits) flexible and faster than Des, the Blowfish algorithm encodes messages by dividing them into 64-bit blocks. Also, these 64-bit blocks are executed by splitting the key and data expansion. Blowfish is one of the fastest algorithms, thanks to other unique advantages (such as complex keystroke efficiency, high speed, and independent S-boxes). Sensitivity in transferring the key in security-risk situations, such as the consumption volume in the time factor, etc. situations are the disadvantages of the algorithm [8]. Blowfish cryptographic process is visualized in Figure 8 [11].

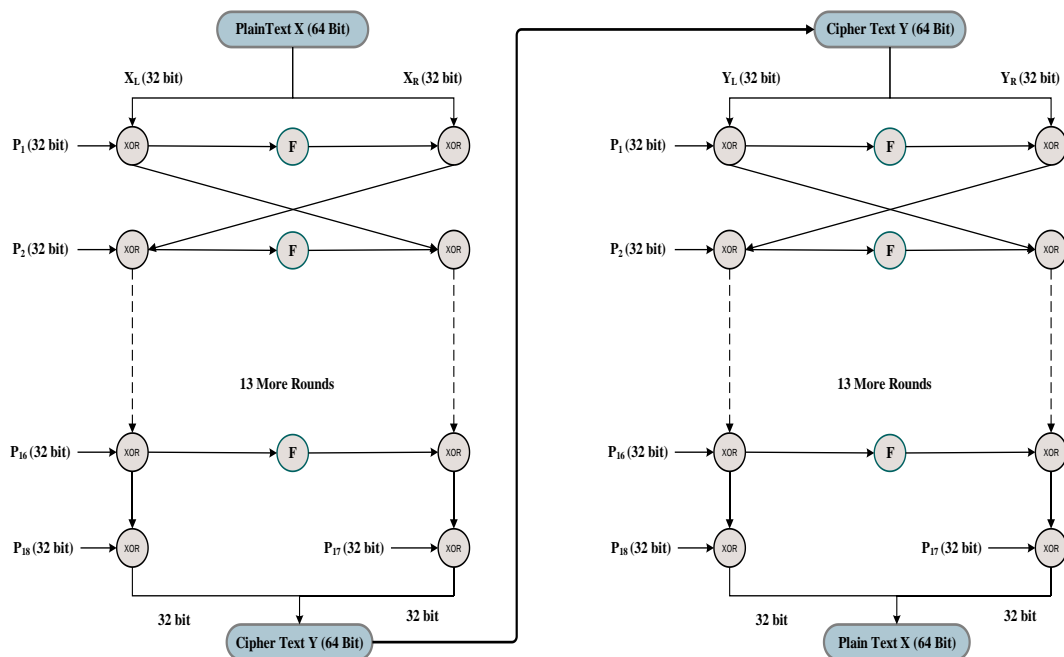


Figure 8. Blowfish Cryptographic Process [11]

2.1.4. CAST-128

Cast-128, whose key length varies between 40 and 128 bits with an increase of 8 bits, works with a 16-cycle structure while converting a 64-bit plain text template to a 64-bit encoded form. The Cast-128 cryptographic process is visualized in Figure 9 [12].

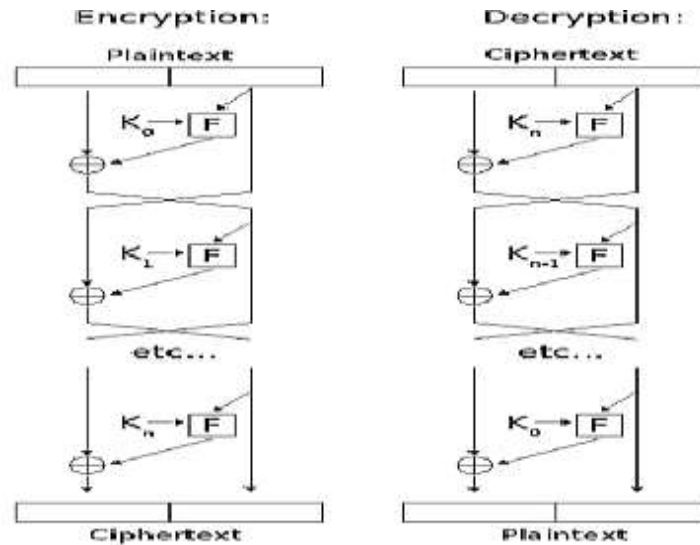


Figure 9. Cast 128 Cryptographic Process [12]

2.1.5. CAMELLIA

Originating in Camellia, Japan, with flexible key lengths (same as Aes: 128(18 turns), 192 and 256(24 turns)) and a block size of 128 bits, with a logical transformation layer applied every six turns, with applications in hardware and software platforms. The Camellia cryptographic process is visualized in Figure 10 [13].

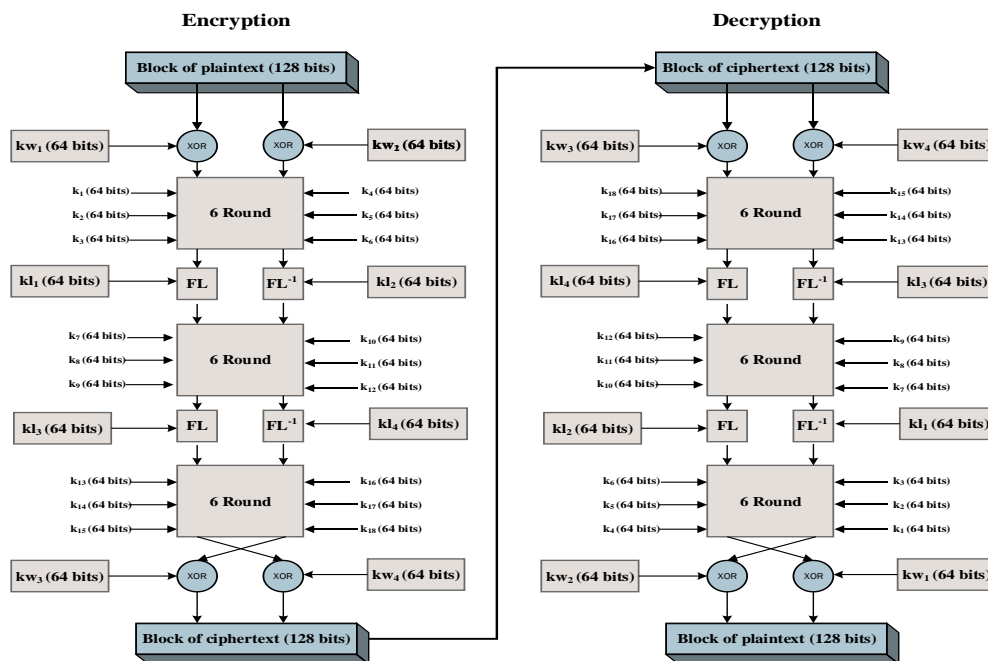


Figure 10. Camellia Cryptographic Process [13]

2.1.6. CHACHA20

An advanced variant of the Salsa20 algorithm, ChaCha20 is a 20 cycle stream cryptography and works with 4-byte words, with a faster structure than Aes. It encodes the input with 16 words of plain text and generates output as a 16 word form. The ChaCha20 cryptographic process is visualized in Figure 11 [14] and is repeated every 16 words (64 bytes) of a packet.

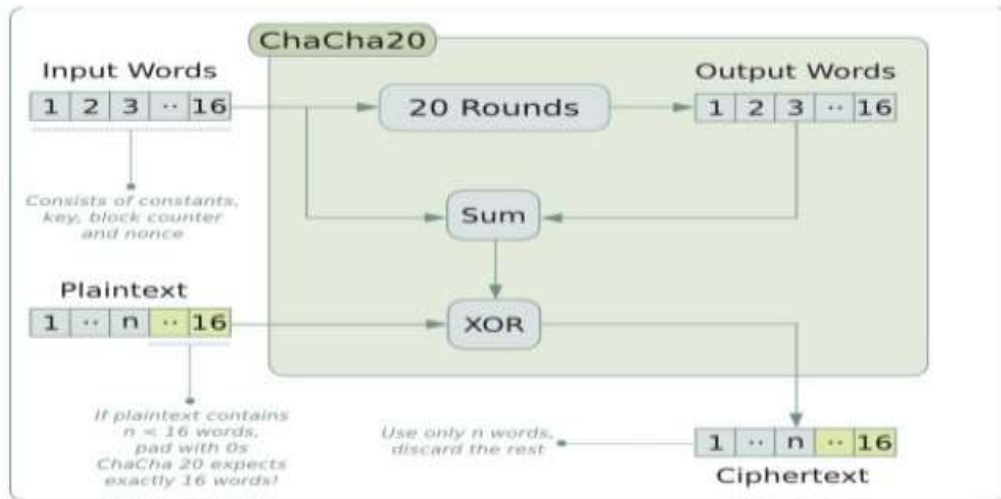


Figure 11. ChaCha20 Cryptographic Process [14]

2.1.7. DES

Introduced by IBM in 1972, Des cryptography takes 64-bit blocky plain text and 56-bit secret key parameters as input. Generates 64-bit encoded form as output. The des cryptographic process is visualized in Figure 12 [8].

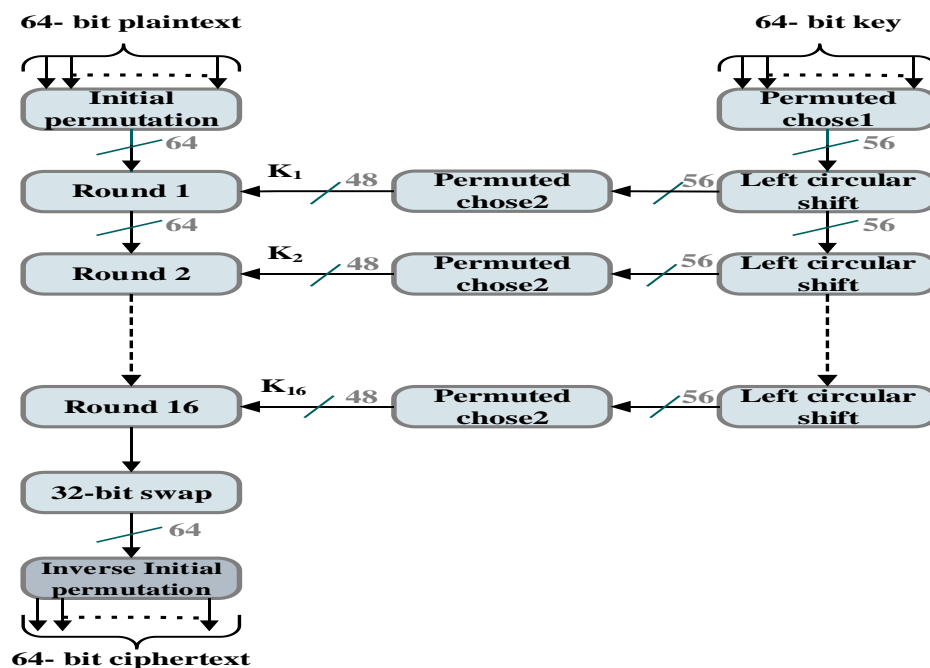


Figure 12. Des Cryptographic Process [8]

2.1.8. 3DES

3Des cryptography, designed by IBM in 1998 with a 56-bit key, was proposed in order to eliminate the deficiencies by tripling the steps of the Des algorithm. The disadvantage of the algorithm is slower and smaller key lengths. The 3Des cryptographic process is visualized in Figure 13 [8].

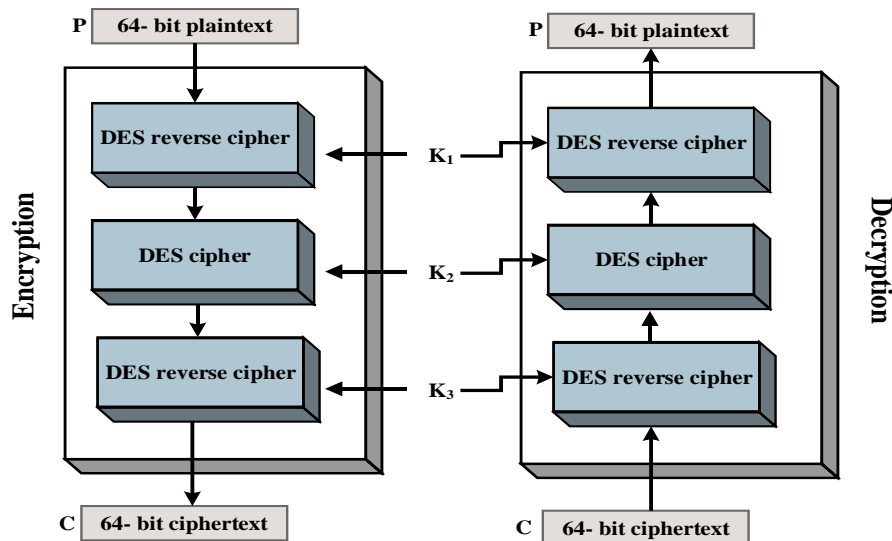


Figure 13. 3Des Cryptographic Process [8]

2.1.9. SALSA20

In 2008, with the priority of speed and security, the quantum resistant stream encryption algorithm Salsa20 has a hash function that generates 64-byte inputs to 64-byte outputs. The Salsa20 cryptographic process, which also forms the basis of the ChaCha20 algorithm, is visualized in Figure 14 [15].

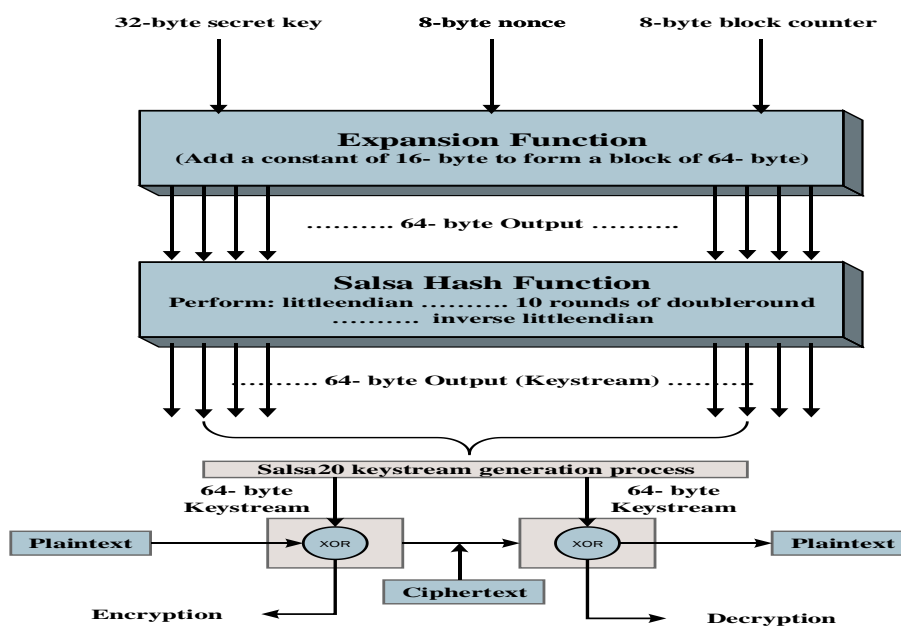


Figure 14. Salsa20 Cryptographic Process [15]

2.1.10. SM4

Chinese origin key block cipher SM4; plain text input, output and key size are designed as 128 bits. Each data block is based on the principle of working with 32-bit quadruple operations. The Sm4 cryptographic process is visualized in Figure 15 [16].

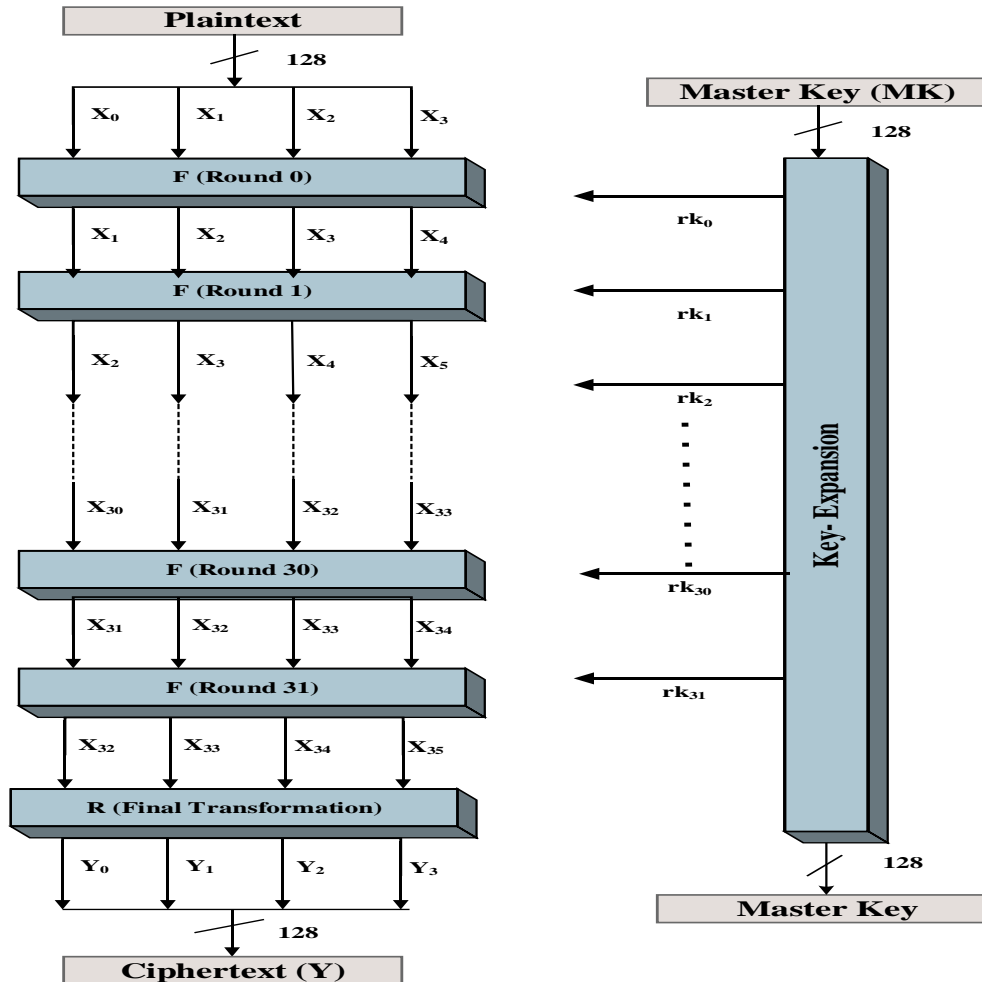


Figure 15. Sm4 Cryptographic Process [16]

2. RESEARCH AND FINDINGS

In the study, 10 different symmetric encryption algorithms (Aes, Aria, Blowfish, Camellia, Cast, Chacha20, Des, Des3, Salsa20, Sm4) were used. Applications were made for four various textual file sizes ranging from 100kb, 1mb, 5mb and 100mb produced from the content named “The Da Vinci Code” and compared with similar studies. Performance criteria of encryption algorithms accepted in the literature for text file types; Their performance was evaluated based on their speed (seconds), memory (Megabytes) and CPU (%) usage rates in encryption and decryption. In this article; It is aimed to contribute to the literature in an up-to-date and general framework with the number of symmetric algorithms selected for the application, comparison with similar studies covering the last ten years, and detailed content presentation.

2.1. APPLICATION and VISUALS

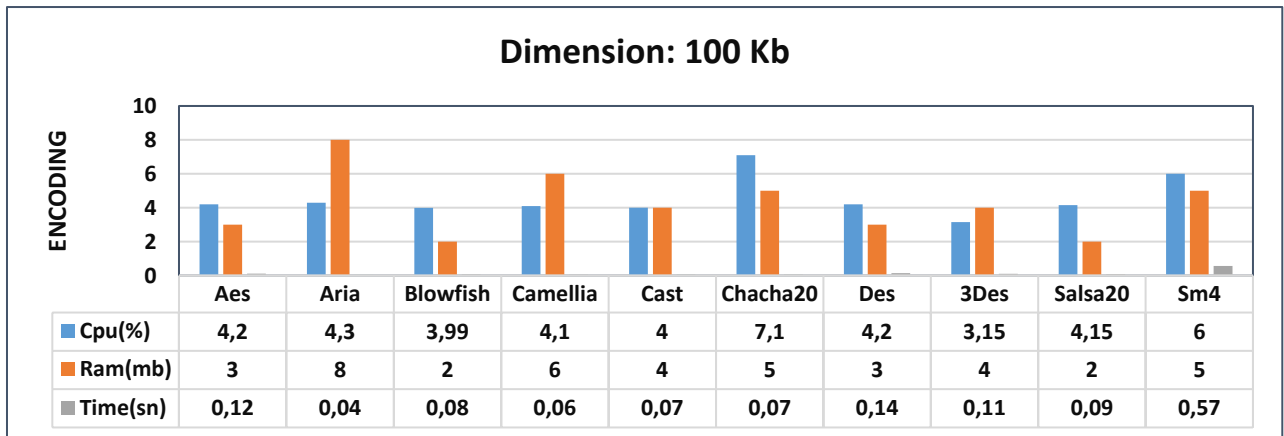


Chart 1a. Encoding Results of 100 kb Data Set

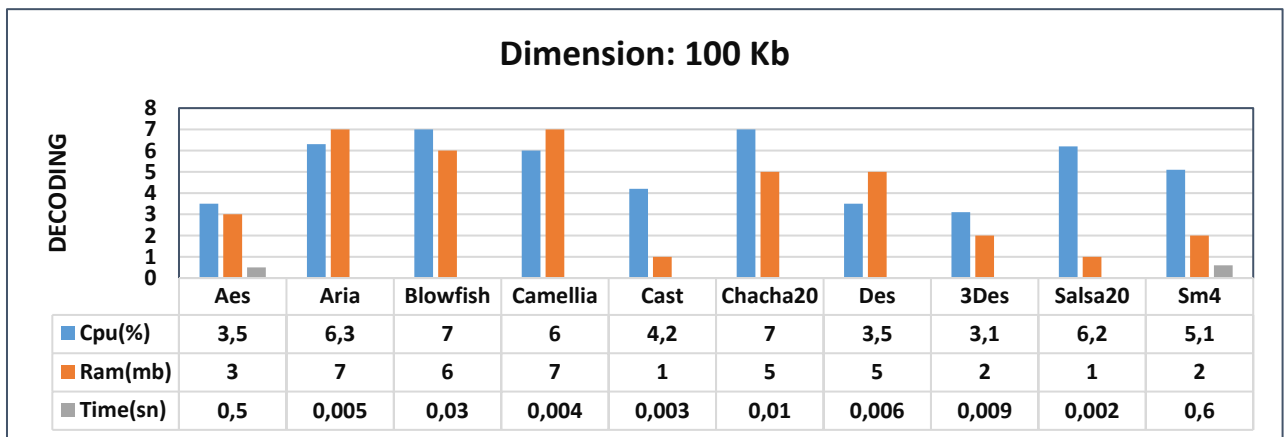


Chart 1b. Decoding Results of 100 kb Data Set

COMMENT: When Table1, which consists of a 100 kb-scale data set, is interpreted; first 3 respectively in encryption; Blowfish, Salsa20 and 3Des algorithms are in the top 3 in decryption, respectively; It has been seen that 3Des, Aes, Salsa20 algorithms are more optimal.

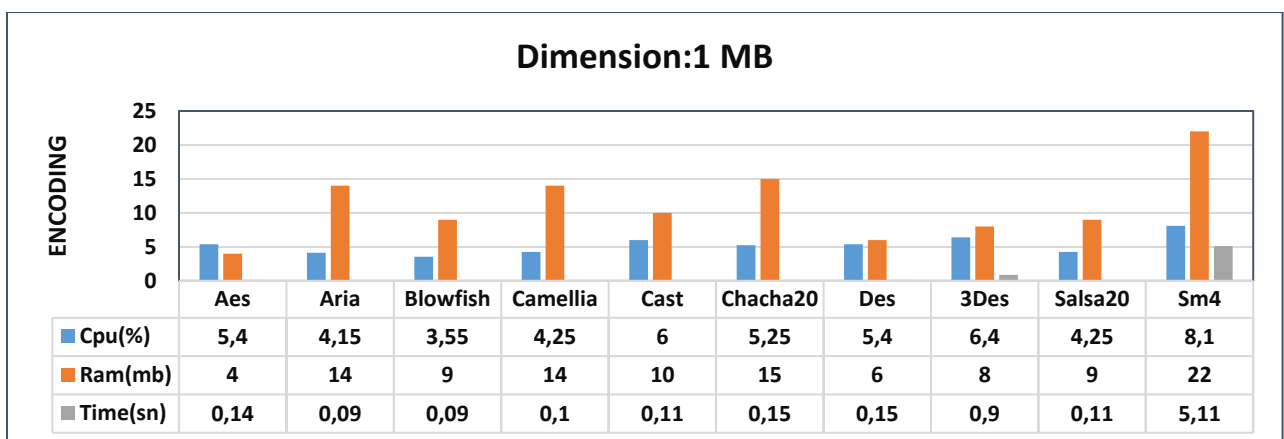


Chart 2a. Encoding Results of 1 mb Data Set

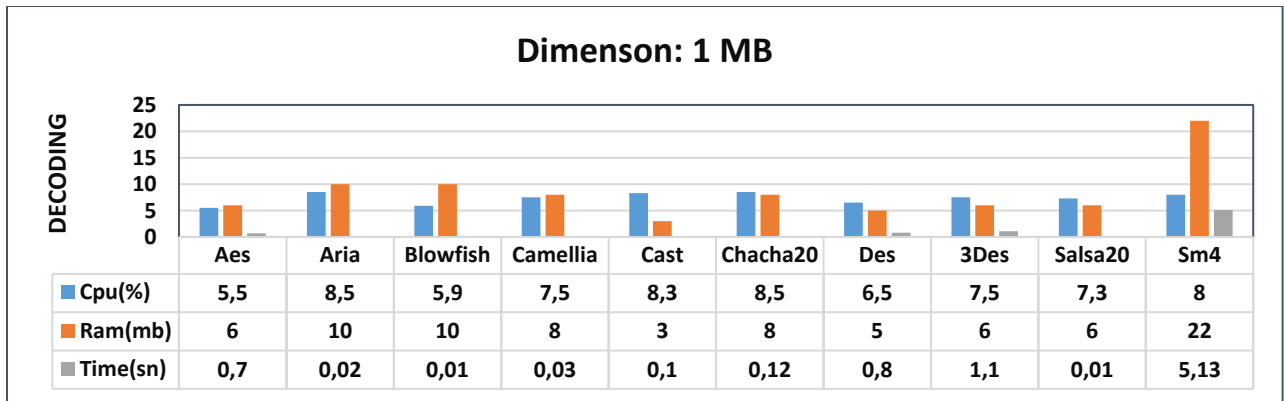


Chart 2b. Decoding Results of 1 mb Data Set

COMMENT: When Table2, which consists of a 1mb scaled dataset, is interpreted; first 3 respectively in encryption; Aes, Des and Salsa20 algorithms were found to be the first 3, respectively; Cast, Aes and Des algorithms were more optimal in decoding.

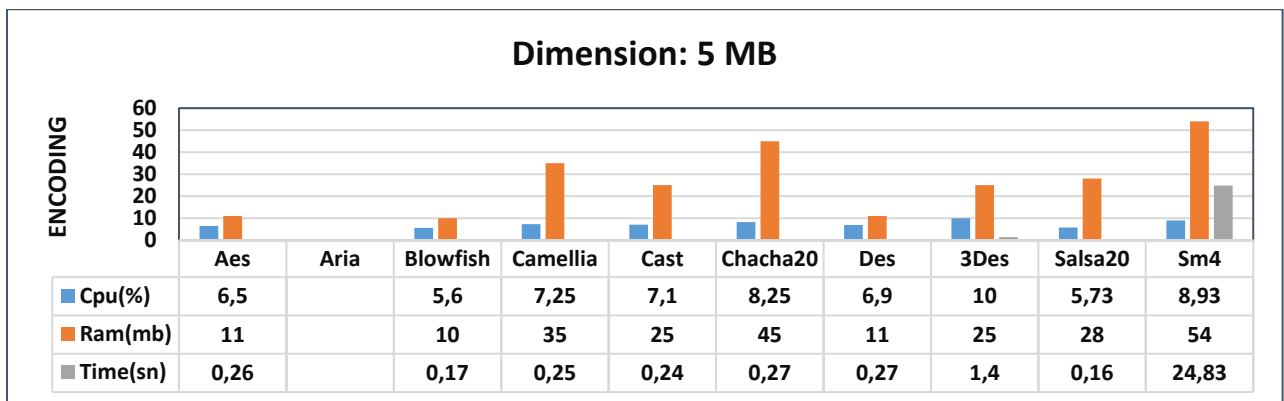


Chart 3a. Encoding Results of 5 mb Data Set

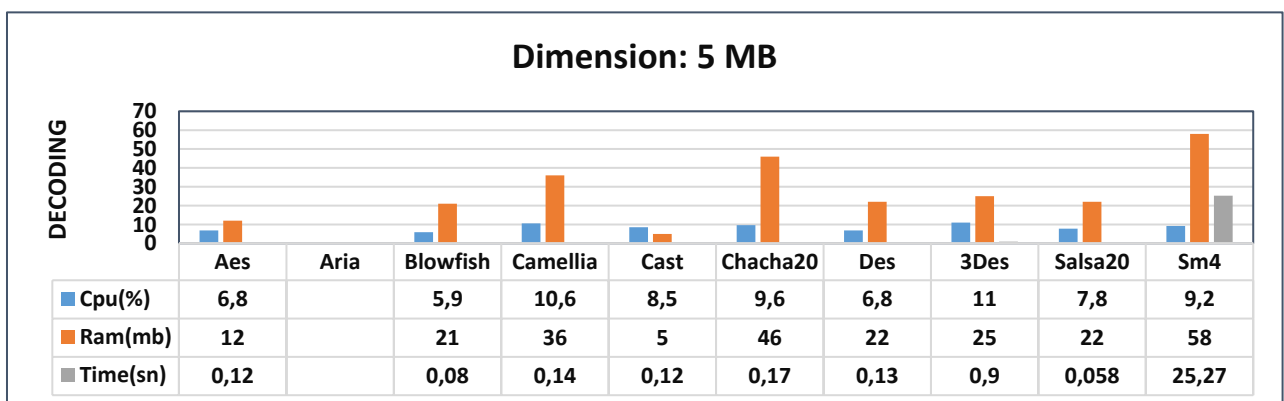


Chart 3b. Decoding Results of 5 mb Data Set

COMMENT: When Table3, which consists of a 5 mb-scale data set, is interpreted; first 3 respectively in encryption; Blowfish, Aes and Des algorithms are the top 3 in decryption, respectively; Cast, Aes, Blowfish and their algorithms were found to be more optimal.

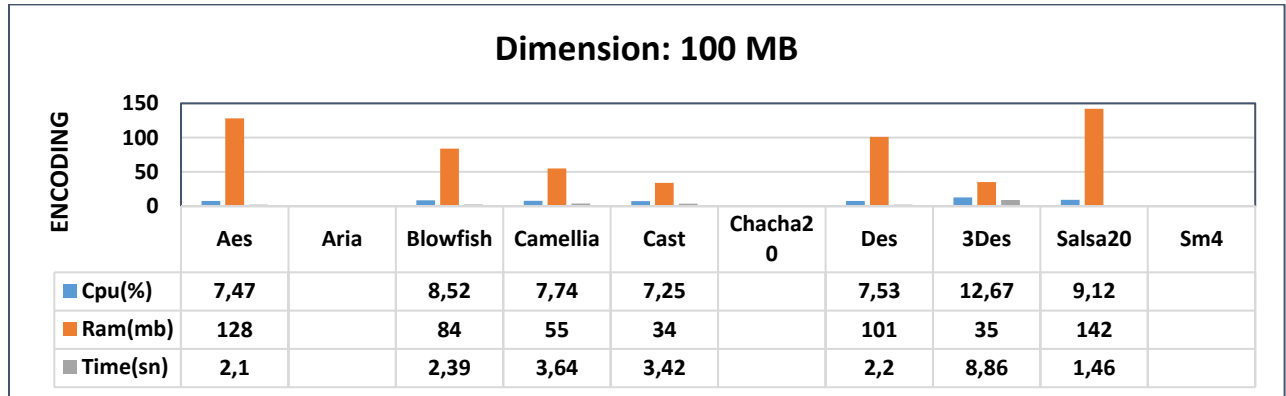


Chart 4a. Encoding Results of 100 mb Data Set

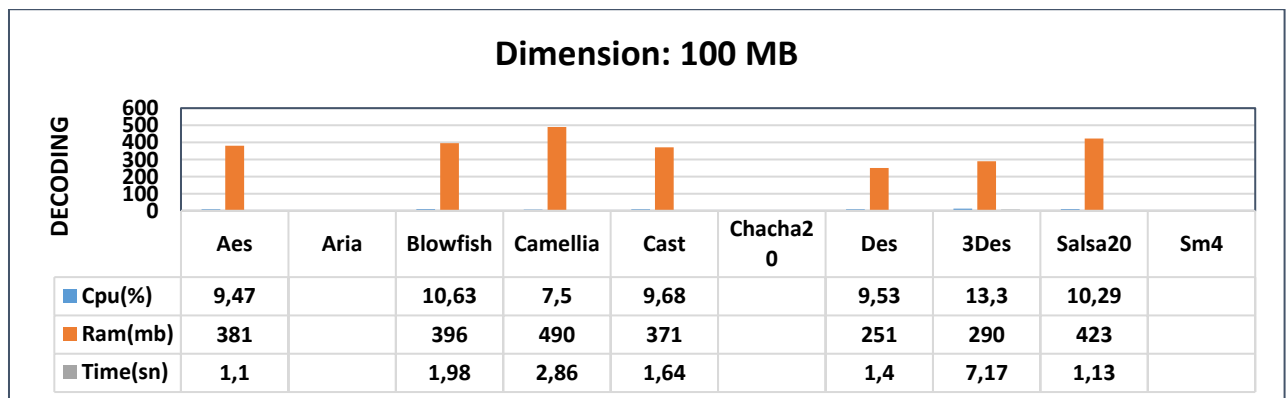


Chart 4b. Decoding Results of 100 mb Data Set

COMMENT: When Table4, which consists of a 100 mb-scale data set, is interpreted; first 3 respectively in encryption; The first 3 of Cast, 3Des and Camellia algorithms in decoding; Cast, Aes, Blowfish and their algorithms were found to be more optimal.

3. CONCLUSION

This study includes a symmetric cryptographic application on a real and complete dataset called “The Da Vinci Code”. Over the data set; Four various textual file sizes ranging from 100kb, 1mb, 5mb and 100mb are artificially generated. These four different artificially produced data sets; Performance analysis was made with 10 different symmetric encryption algorithms (Aes, Aria, Blowfish, Camellia, Cast, Chacha20, Des, Des3, Salsa20, Sm4) and compared with similar studies. Performance criteria of encryption algorithms accepted in the literature for text file types; Their performance was evaluated based on their speed (seconds), memory

(Megabytes) and CPU (%) usage rates in encryption and decryption. When the results are examined;

- ❖ In a 100 kb scaled data set, the first 3 in **encryption**; Blowfish, Salsa20 and 3Des algorithms are in the top 3 in **decryption**, respectively; 3Des, Aes, Salsa20,
- ❖ In a 1mb scaled dataset, the first 3 in **encryption**; Aes, Des and Salsa20 algorithms are the top 3 in **decryption**, respectively; Cast, Aes and Des,
- ❖ In a data set with a scale of 5 mb, the first 3 in **encryption**; Blowfish, Aes and Des algorithms are the top 3 in **decryption**, respectively; Cast, Aes, Blowfish,
- ❖ The first 3 in **encryption** in a 100 mb scale data set; The first 3 of Cast, 3Des and Camellia algorithms in **decoding**; Cast, Aes, Blowfish and their algorithms were found to be more optimal.

In this article; It is aimed to contribute to the literature in an up-to-date and general framework with the number of symmetric algorithms selected for the application, comparison with similar studies covering the last ten years, and detailed content presentation.

REFERENCES

- [1]. E.Şatir, O.Kendirli, “A Symmetric DNA Encryption Process with a Biotechnical Hardware”, Journal of King Saud University - Science, Volume 34, Issue 3, 2022, <https://doi.org/10.1016/j.jksus.2022.101838>
- [2]. M.N.Alenezi, H.Alabdulrazzaq & N.Q.Mohammad, “Symmetric Encryption Algorithms: Review and Evaluation Study”, International Journal of Communication Networks and Information Security, Volume 12, Issue 2, 2020, <https://www.researchgate.net/publication/349324592>
- [3]. S.Basu, M.Karuppiah, M.Nasipuri, A.K.Halder, N.Radhakrishnan, “Bio-Inspired Cryptosystem with DNA Cryptography and Neural Networks”, Journal Of Systems Architecture, Volume 94, 2019, <https://doi.org/10.1016/j.sysarc.2019.02.005>
- [4]. R.M.Indrasena, K.A.P.Siva, R.K.Subba, “A Secured Cryptographic System Based on DNA and a Hybrid Key Generation Approach”, Biosystems, 197:104207, 2020, <https://doi.org/10.1016/j.biosystems.2020.104207>
- [5]. G.Rahman, C.C.Wen, “Omega Network Pseudorandom Key Generation Based on DNA Cryptography”, Applied Sciences, 12(16), 2022, <https://doi.org/10.3390/app12168141>
- [6]. M.F.Mushtaq, S.Jamel, A.H.Disina, Z.A. Pindar, N.SA.Shakir, M.M.Deris, “A Survey on the Cryptographic Encryption Algorithms”, (IJACSA) International Journal of Advanced Computer Science and Applications, Vol. 8, No. 11, 2017, <http://dx.doi.org/10.14569/IJACSA.2017.081141>
- [7]. D.Brown, “The Da Vinci Code”, Book, ABD, 2003, https://en.wikipedia.org/wiki/The_Da_Vinci_Code

- [8]. M.A.Al-Shabi, “A Survey on Symmetric and Asymmetric Cryptography Algorithms in Information Security”, International Journal of Scientific and Research Publications, Volume 9, Issue 3, 2019, <http://dx.doi.org/10.29322/IJSRP.X.X.2018.pXXXX>
- [9]. A.G.Wadday, S.M.Wadi, H.J.M.A.A.Abdullah, “Study of WiMAX Based Communication Channel Effects on the Ciphred Image Using MAES Algorithm”, International Journal of Applied Engineering Research, Volume 13, Number 8, 2018, <https://www.researchgate.net/publication/324796092>
- [10]. Access Date: 2023, https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Aria_block_cipher.png
- [11]. R.Ahmed, H.N.Abed, A.A.J.Alkhozraji “Multilevel Hiding Text Security Using Hybrid Technique Steganography and Cryptography”, International Journal of Engineering & Technology, 7 (4), 2018, <http://dx.doi.org/10.14419/ijet.v7i4.20951>
- [12]. G.N.Krishnamurthy and V.Ramaswamy, “Encryption Quality Analysis and Security Evaluation of CAST-128 Algorithm and its Modified Version using Digital Images”, International Journal of Network Security & Its Applications (IJNSA), Vol.1, No 1, 2009, <https://www.semanticscholar.org/f9b6d0a466e6294d72bc453be2db0641701ad7af>
- [13]. A.M.Alkhiari, S.Mishra, M.AlShehri, “Blockchain-Based SQKD and IDS in Edge Enabled Smart Grid Network”, Computers, Materials and Continua, 70(2), 2021, <http://dx.doi.org/10.32604/cmc.2022.019562>
- [14]. Erişim tarihi:10.04. 2023, <https://www.adalabs.com/adalabs-chacha20poly1305.pdf>
- [15]. P.K.Panda, S.Chattopadhyay, “An Improved Authentication and Security Scheme for LTE/LTE-A Networks”, Journal of Ambient Intelligence and Humanized Computing 11(4), 2020, <https://link.springer.com/article/10.1007/s12652-019-01248-8>
- [16]. S.Abed, R.Jaffal, B.J.Mohd, M.Alshayegi, “Performance Evaluation of the SM4 Cipher Based on Field-Programmable Gate Array Implementation”, IET Circuits, Devices& Systems, 2021, <https://doi.org/10.1049/cds2.12011>

TOPRAKTAN İZOLE EDİLEN BAZI BAKTERİLERİN MİKROBİYAL SELÜLOZ
ÜRETME ÖZELLİKLERİNİN İNCELENMESİ
INVESTIGATION OF THE MICROBIAL CELLULOSE PRODUCTION
CHARACTERISTICS OF BACTERIA SOME ISOLATED FROM SOIL

Nazlı Betül YILDIRIM

Amasya Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Biyoloji/Mikrobiyoloji

ORCID NO: 0000-0003-4675-2964

Dr. Öğr. Üyesi İdris Bektaş

Amasya Üniversitesi, Suluova Meslek Yüksek Okulu

ORCID NO: 000-0001-7409-4837

ÖZET

Endüstride alanda çok yoğun olarak kullanılan en önemli bileşikler başında gelen selüloz bitkilerde hücre duvar yapısında bulunan biyopolimer bir bileşik olup hücre duvarının temel yapı maddesidir. Selülozun ana maddesi ise odun ve pamuktur. Selülozu bitkiden elde etme yönteminde lignin ve hemiselülozdan ayrılması gerekmektedir. Bu işlem ise oldukça masraflı bir işlem ve aynı zamanda zordur. Buna ek olarak da en önemlisi olarak kağıt eldesinde sahip olduğumuz orman yapısı azalmaktadır. Yapılan araştırmalarda ve teknolojinin de ilerlemesiyle birlikte bitkiler olmadan da bazı özel bakteriler tarafından saf selüloz üretilbildiği belirlenmiştir. Aynı zamanda ve bu selülozun saf olarak elde edilebilmesinin yanında yüksek su tutma kapasitesi gibi özelliklere belirlenince bu konu üzerinde araştırmalar sürekli artmaktadır. Bakteriyal selülozun(BC) bir çok kullanım alanı bulunmaktadır. Özellikle sağlık alanında yapay kan damarı geliştirilmesinde, ilaç endüstrisinde, diş implant sanayisinde, gıda alanında kıvam artırıcı olarak, kozmetik ürünlerde ve elektronik endüstrisinde kullanılmaktadır. BC bitkisel selüloz ile aynı moleküler yapıdadır ve mikroorganizmalar tarafından hücre dışına salınan bir biyopolimerdir. Bu çalışmada araştırma kapsamında topraktan izole edilen bakterilerin BC üretilip üretilmemeye yetenekleri belirlendikten sonra, *elde edilen izolatlar arasında selüloz üretme özellikleri karşılaştırması yapılmıştır. Bu yöntem ile en etkili ve fazla selüloz üreten bakteriler belirlenmiştir. Elde ettiğimiz BC örnekleri fotoğraflarla ve ölçüm sonuçları tablolaştırılarak bununla ilgili bilgiler verilmiştir.* Aynı zamanda topraktan izole edilen bakteriler ile BC üretimi ve selülozun karakterizasyonu amaçlanılmıştır. Toprakta yapılan izolasyon çalışmasına toplam 12 bakteri izole edilmiştir. Bu bakterilerden 3 izolatın bakteriyel selülozun ürettiği tespit edilmiştir. Toprakta izole edilen BC üreten bakterilerin MALDI TOF tanı sonuçları ise *Bacillus amyloliqueofaciens* spp plantarum CICC 20037 CICC, *Enterobacter cloacae* 13159 1 CHB, *Bacillus atrophaeus* DSM 5552 DSM olarak tanımlanmıştır. İzolatlar arasında 4.01 g/l ile en yüksek miktarda yaş ağırlıkta BC üreten NBY-7T kodlu izolat *Enterobacter cloacae* 13159 1 CHB olurken, en düşük miktarda ise 2.5 g/l ile NBY-2T kodlu

Bacillus amyloliqoefaciens spp *plantarum* CICC 20037 CICC izolatu olmuştur. Üretilen BC'ların analizi FTIR ve analizi ve SEM görüntüleme yöntemi ile karakterize edilmiştir.Yapılacak bir sonraki çalışmalar ile bakterilerin farklı pH ve sıcaklıkta BC üretme potansiyelleri belirlenebilir

Anahtar Kelimeler: Bakteriyel Selüloz, Biyopolimer, Toprak Bakterisi

ABSTRACT

Cellulose, which is one of the most important compounds used extensively in the industry, is a biopolymer compound found in the cell wall structure of plants and is the basic building material of the cell wall. The main material of cellulose is wood and cotton. In the method of obtaining cellulose from plants, it must be separated from lignin and hemicellulose. This process is a very expensive and at the same time difficult process. In addition, most importantly, the forest structure we have in paper production is decreasing. In the researches and with the advancement of technology, it has been determined that pure cellulose can be produced by some special bacteria without plants. At the same time, when this cellulose can be obtained pure, as well as its high water holding capacity, researches on this subject are constantly increasing. Bacterial cellulose (BC) has many uses. It is used especially in the development of artificial blood vessels in the field of health, in the pharmaceutical industry, in the dental implant industry, as a thickener in the food field, in the cosmetic products and in the electronics industry. BC has the same molecular structure as vegetable cellulose and is a biopolymer released out of the cell by microorganisms. In this study, after determining the ability of bacteria isolated from the soil to produce BC or not, a comparison of cellulose production characteristics between the obtained isolates was made. With this method, the most effective and excess cellulose producing bacteria were determined. The BC samples we have obtained are given with photographs and the measurement results are tabulated and information about this is given. At the same time, it was aimed to produce BC and characterize cellulose with bacteria isolated from the soil. A total of 12 bacteria were isolated from the soil isolation study. It was determined that 3 isolates of these bacteria produced bacterial cellulose. MALDI TOF diagnostic results of BC-producing bacteria isolated from the thorax were identified as *Bacillus amyloliqoefaciens* spp *plantarum* CICC 20037 CICC, *Entorobacter cloacae* 13159 1 CHB, *Bacillus atrophaeus* DSM 5552 DSM. Among the isolates, *Entorobacter cloacae* 13159 1 CHB was the highest amount of BC-producing NBY-7T isolate in wet weight with 4.01 g/l, while the lowest amount was NBY-2T coded *Bacillus amyloliqoefaciens* spp *plantarum* CICC 20037 CICC isolate with 2.5 g/l. The analysis of BCs was characterized by FTIR and analysis and SEM imaging method. With the next studies, the potential of bacteria to produce BC at different pH and temperature can be determined.

Keywords: Bacterial Cellulose, Biopolymer, Soil Bacteria

GİRİŞ

Karbonhidratlar dünya üzerinde var olan biyokütlenin başlıca yapısını oluşturmaktadırlar. Selüloz ise bu biyokütlenin en önemli kaynağı olarak önem arz etmektedir(Koç vd., 2016). Kimyasal formülü $(C_6H_{10}O_5)_n$ olan selüloz, 1839 yılında bir kimyager olan Fransız Anselme Payen'in bitki dokuları üzerine çalışmaları sonucunda polimer yapıdaki bir bileşik olarak tanılanmıştır (Liu vd.,2021). Bitkide hücre duvarında bulunan selüloz hemiselüloz ve lignin ile birlikte hücre duvarının ana gövdesini oluşturmaktadır (Li vd.,2018). Endüstriyel alanda birbirinden farklı malzeme ve uygulamada kullanılan selülozun birbirinden farklı özellikleri bulunmaktadır;

- kimyasal dayanıklılığının yüksek olması
- fiziksel dayanıklılık
- biyolojik olarak kolay parçalanabilen bir moleküldür (Layanya vd.,2011).

Mevcut duruma bitkilere selülozun saf halde olmaması ve selüloz eldesi için doğal kaynakların kullanılması durumundan dolayı selüloz üretimi ile ilgili alternatif yöntemler araştırılmaktadır. Bunlara ek olarak doğal kaynakların azalması gibi çevresel olumsuzlukların ortaya çıkmasından dolayı biyoteknolojik yöntemler kullanılarak mikroorganizmalardan selüloz elde edilmeye çalışılmaktadır. Selülozun mikrobiyal olarak üretimi, selüloz eldesinde en çok tercih edilen alternatif yöntemlerin başında yer almaktadır. Mikrobiyal selüloz ilk defa 1886 yılında Brown tarafından sirke fermantasyonu çalışması sırasında çalışmada kullandığı besiyeri üzerinde bulunan beyaz zelatimsi zar olarak tanımlanmıştır (Brown,1886). Daha sonraki zaman dilimdeki yapılan çalışmalar ile sadece bakterilerin değil farklı canlı gruplarının da selüloz ürettiği tespit edilmiştir.Özellikle bazı fungus ve alglerinde selüloz üretebildiği keşfedilmiştir.Tüm bunların sonucunda mikrobiyal selüloz üretimi ile ilgili mikroorganizmaların kullanımının önemi artmıştır (Bassu vd.,2018). Mikrobiyal selüloz bitkisel selüloz ile aynı moleküler yapıdadır ve mikroorganizmalar tarafından hücre dışına salınan bir biyopolimerdir.

Mikrobiyal selülozun yapısında bitkisel selüloza göre yapısında hemiselüloz, lignin ve pektin gibi diğer bileşikler bulunmamaktadır.Yapısal olarak göstermiş olduğu mekanik direnç, mevcut su tutma kapasitesi ve polimerizasyon derecesinin bitkisel selüloza kıyasla daha yüksek olmasından dolayı yüksek kullanım potansiyeline sahiptir (Chawla vd.,2009). Aynı zamanda

mikrobiyal selüloz günümüzde selülozun kullanıldığı her alanda kullanılmaktadır. Özellikle bunlara ek olarak sağlık alanında;

- yapay kan damarı geliştirilmesinde

-diş ile doku implantlarında

- kapsül formunda ilaç üretiminde

Gıda alanında ise

-kıvam arttırıcı

çeşitli biyomedikal ürünlerde, çevre kirliliklerin giderilmesinde, kozmetik ürünlerinde ayrıca elektronik endüstrinde de sıklıkla karşımıza çıkmaktadır (Klemm vd., 2009; Islam vd.,2015).

2.ARAŞTIRMA VE BULGULAR

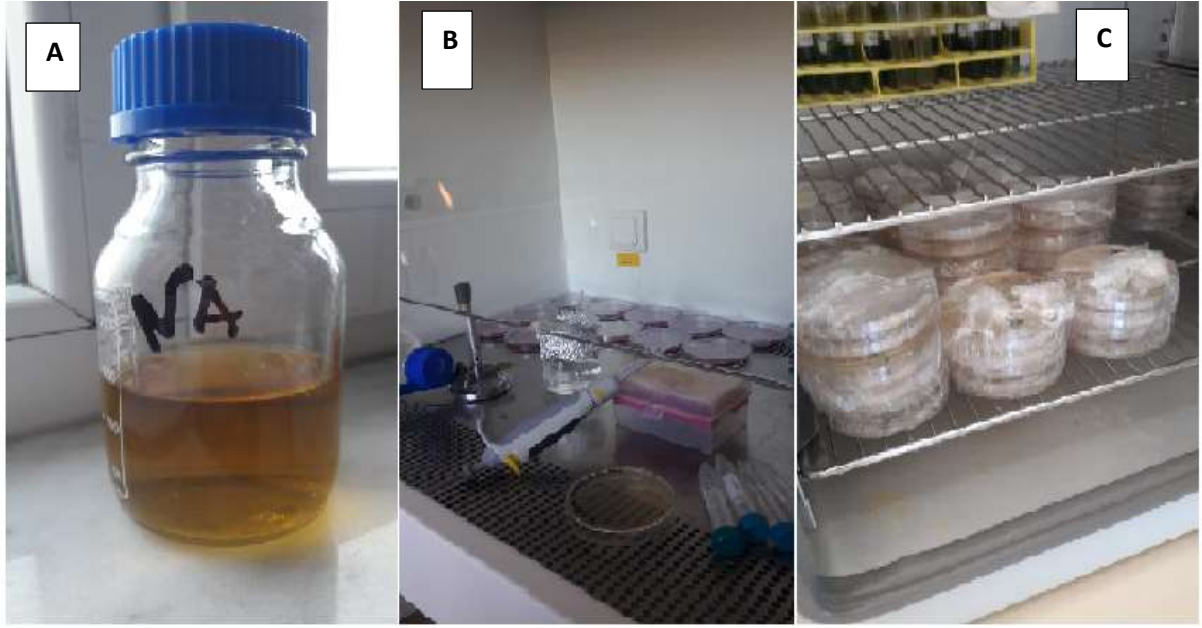
Topraktaki bazı bakterilerin BC üretme özelliklerinin incelenmesi için Amasya'nın Suluova ilçesinden toprak numunelerinden izole edilmiştir. İzolasyon kaynağı Dr.Öğrt.Üyesi İdris BEKTAŞ tarafından sağlanmıştır.

2.1.Topraktan Bakteri İzolasyonu

Topraktan bakteri izolasyonunda Nutruent Agar (NA) besiyeri, gelişme ve stok ortamı kullanılmıştır (Merck 1.05450).NA besiyeri hazırlamak için, 20,0 g/L olacak şekilde saf su içinde ısıtılarak eritilip, otoklavda 121⁰ C'da 15 dakika sterilize edilmiştir.

Laboratuvara getirilen toprak örnekleri dilüsyon yapılarak NA besiyerlerine ekim yapılmıştır ve 30⁰ C 'de 24 saat inkübatörde bekletilmiştir.

Toprak örnekleri 10⁻⁹ 'a kadar seyreltilerek 10⁻⁴,10⁻⁵ ve 10⁻⁶ 3 tekerrülü olmak şartıyla 60 tane NA besiyerlerine ekimi gerçekleştirilmiştir. İnkübasyon sonunda toprak numunelerinden 12 farklı bakteri izole edilmiştir.

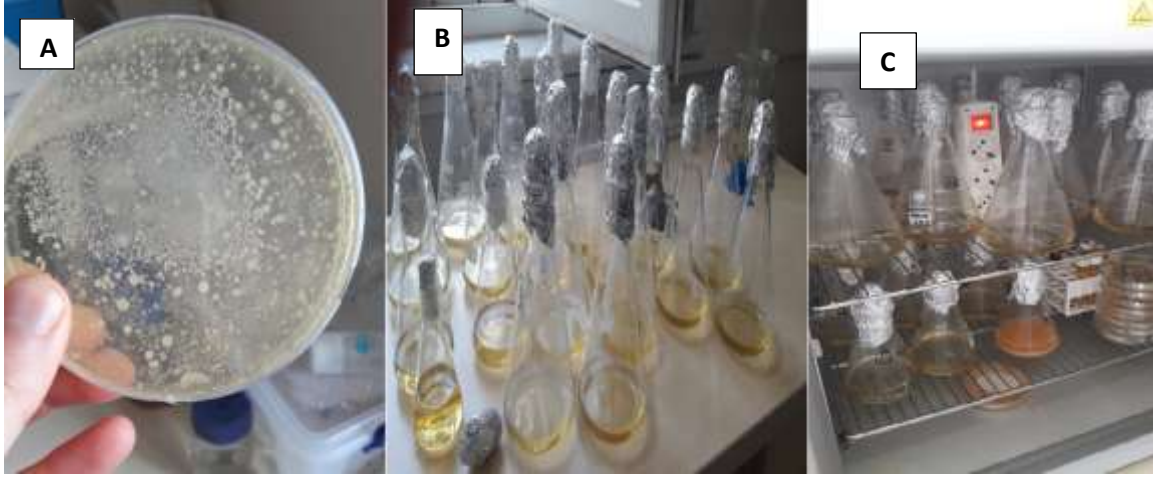


Şekil 2.1.Bakteri izolasyonu için kullanılan besiyeri (A),Dilisyon yapıldıktan sonra bakteri ekimi (B), Ekimi yapılan bakterilerin inkübasyona konulması (C)

2.2.Topraktan İzole Edilen Bakterilerin Selüloz Üretimlerinin Araştırılması

NA ekimi yapılan bakterilerin BC üretimlerinin araştırılması için Hestrin-Schramm (HS) besiyeri, gelişme ve stok ortamı olarak kullanılmıştır (Hestrin ve Schramm,1954). 1000 ml saf su için: 20 gr glukoz,5 gr maya ekstraktı,5 gr pepton,1.15 gr citrate,2.7 gr Na₂HPO₄,0.1 gr MgSO₄7H₂O,0.2 gr CaCl₂,1 gr NaCl tartılmıştır ve pH=6 ayarlanmıştır. Besiyeri otoklavda 121⁰C 15 dakika sterilize edilmiştir.

Farklı koloni tiplerine sahip 12 örnek HS sıvı besiyerine ekilerek , besiyeri üzerinde jölemsi pelet tabakası oluşturup oluşturulmadığı bakımından gözlenmiştir.HS sıvı besi ortamına ekilen bakteriler 7 ila 10 gün 28⁰C ‘de inkübasyonda bekletilmiştir.



Şekil 2.2.NA besi ortamında gelişen bakteri (A),H.S besi yerine bakteri ekimi (B),H.S besi ortamına ekilen erlenlerin inkübatördeki görüntüsü.

2.3. Bakteriyel Selüloz Üretiminde Kullanılacak Olan Bakterilerin Belirlenmesi ve Bakterilerin Tanımlanması

Elde edilen bakteri, maya ve fungus izolatlarının tanı işlemleri, Hatay Mustafa Kemal Üniversitesi Bitki Sağlığı Kliniği Uygulama ve Araştırma Merkezi'nde bulunan MALDI-TOF MS (Matrix Assisted Laser Desorption Ionization- Time of Flight Mass Spectrometry, Bruker Daltonics GmbH, Bremen, Almanya) Mikroorganizma Tanımlama cihazı kullanılarak gerçekleştirilmiştir. Bu aşamada, saf bakteri ve fungus kültürlerinden protein izolasyon işlemi için etanol-formik asit yöntemi kullanılarak ön ekstraksiyon işlemleri yürütülmüştür. Daha sonra Cihazın flex kontrol yazılım programı (Biotyper 3.0; Microflex LT; Bruker Daltonics GmbH, Bremen, Germany) ile elde edilen spektrumlar, Maldic Biotyper Real-Time Classification (RTC) yazılımı ile karşılaştırılarak tanı işlemi sürdürülmüştür.

7 ila 10 gün bekletilen 12 farklı bakteri kolonilerinin inkübasyon sonunda yüzeyde pelet tabakası oluşturan (Şekil 2.3.) 3 izolat selüloz (+) olarak kaydedilmiştir ve yaş ağırlıkları Tablo 2.1.'de verilmiştir. BC 3 izolat tanımlanması için MALDI-TOF analizi yapılmıştır.

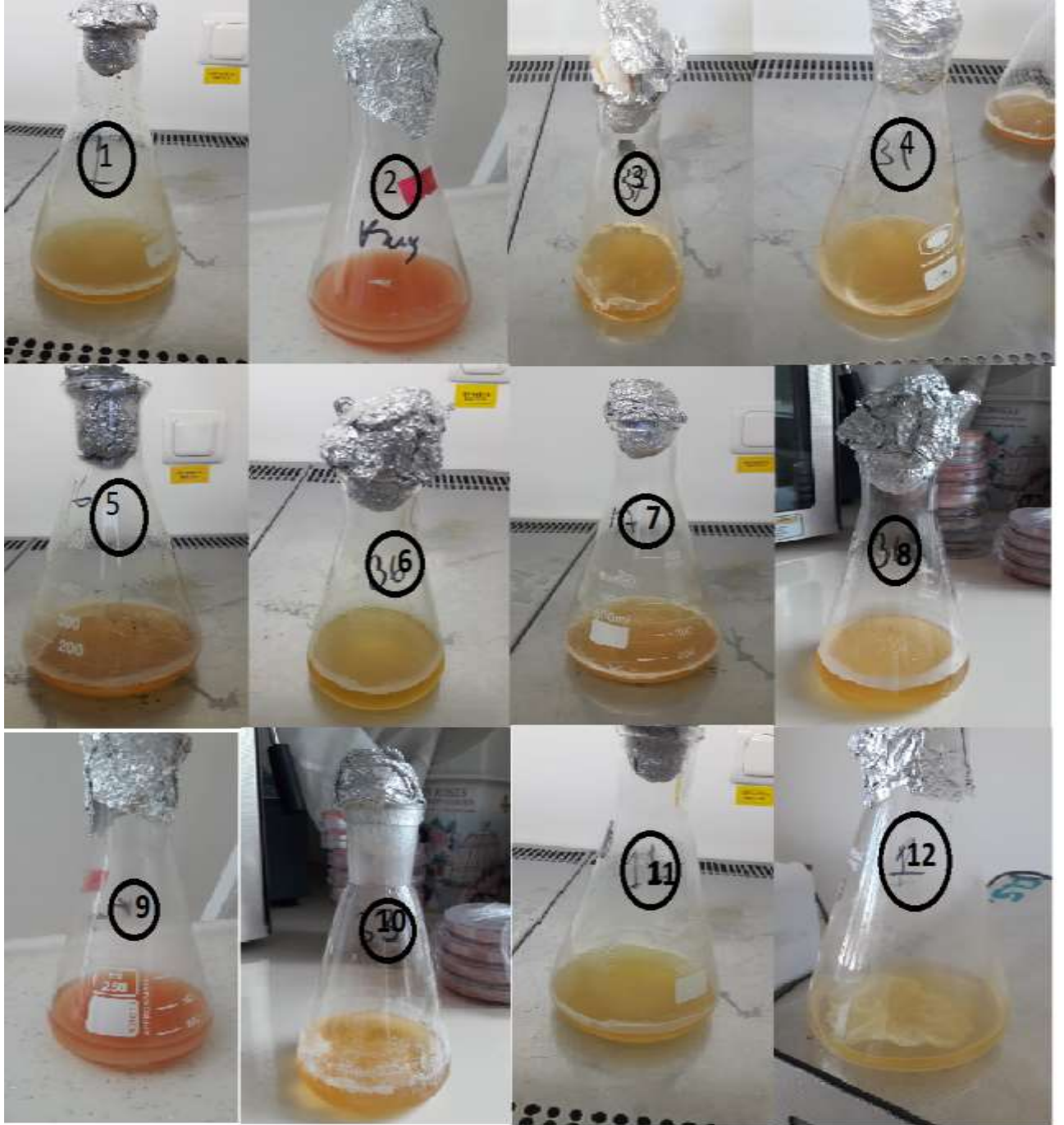
TOPRAK	
Bakteri No	Yaş Ağırlık
NBY-1T	0.71
NBY-2T	12,5
NBY-3T	1.24
NBY-4T	-
NBY-5T	-
NBY-6T	-
NBY-7T	16,01
NBY-8T	-
NBY-9T	15,20
NBY-10T	-
NBY-11T	0.56
NBY-12T	0.85

Tablo 2.1.12 izolatın BC yaş ağırlıkları

Toraktan izole edilen BC üreten bakterilerin MALDİ TOF tanı sonuçları ise; *Bacillus amyloliquefaciens spp plantarum*, *Enterobacter cloacae*, *Bacillus atrophaeus* olarak tanılanmıştır. İzolatlar arasında 16.01 g/l ile enyüksek miktarda yaş ağırlıkta BC üreten NBY-7T kodlu izolat *Enterobacter cloacae* 13159 1CHB olurken, en düşük miktarda ise 12.5 g/l ile NBY-2T kodlu *Bacillus amyloliquefaciens spp plantarum* CICC 20037 CICC izolatı olmuştur (Tablo 2.2).

Bakteri Kodu	Maldi-Tof Tanı Sonucu	Bnzerlik İneksi	NCBI No
NBY-2T	<i>Bacillus amyloliquefaciens_ssp_plantarum</i> CICC 20037 CICC	1.943	279145
NBY-7T	<i>Enterobacter cloacae</i> 13159_1 CHB	2.399	550
NBY-9T	<i>Bacillus atrophaeus</i> DSM 7264T DSM	1.732	1452

Tablo 2.2. Maldi- Tof tanı sonuçları



Şekil 2.3. 12 izolatın inkübasyon sonucundaki görüntüsü

2.4. Bakteriyel Selülozun Temizlenmesi

İnkübasyon süreci sonunda besiyeri yüzeyinde oluşan bakteriyel selüloz nazikçe alınarak 0,1 M NaOH içerisinde 80 °C’de 1 saat bekletilmiştir. NaOH ile muameleden sonra BS örnekleri nötral pH’ya ulaşana dek distile su yıkanmıştır (McKenna ve ark. 2009). Nötral pH’ya ulaşan BS’ler, etüv ile 50-80°C arasında liyofilize edilmiştir. Liyofilize bakteriyel selüloz örnekleri FT-IR, TGA ve SEM analizleri için -20°C’de saklanmıştır.

NBY-7T kodlu izolat *Enterobacter cloacae* 13159 1CHB ürettiği BC filtre kağıdı yardımıyla süzme işlemi tamamlandıktan sonra (Şekil 2.4) filtre kağıdında kalan BC nazikçe alınarak 0,1 M NaOH içerisinde 80°C ‘de 1 saat bekletilip saf su ile yıkandıktan sonra etüvde bekletilmiştir (Şekil 2.4).



Şekil 2.4 NBY-7T kodlu bakterinin yaş BC



Şekil 2.5 NBY-7T kodlu bakterinin kuru BC

2.6.FTIR, ve SEM Analizleri

Liyofilize edilen BS elektron mikroskop analizleri Samsun Ondokuz Mayıs Üniversitesi Karadeniz İleri Teknoloji Araştırma ve Uygulama Merkezi (KİTAM) Elektron Mikroskop biriminde yapılmıştır. FTIR analizleri ise Fen Edebiyat Fakültesi Kimya Fakültesinde yapılmıştır.

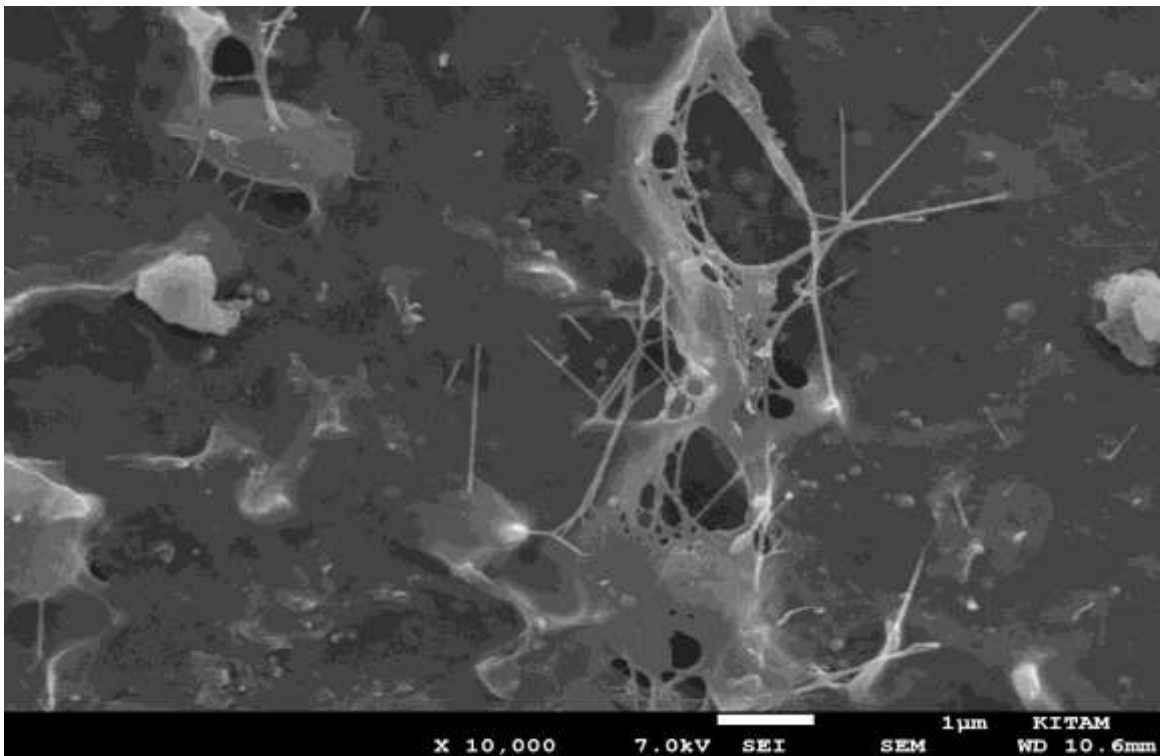
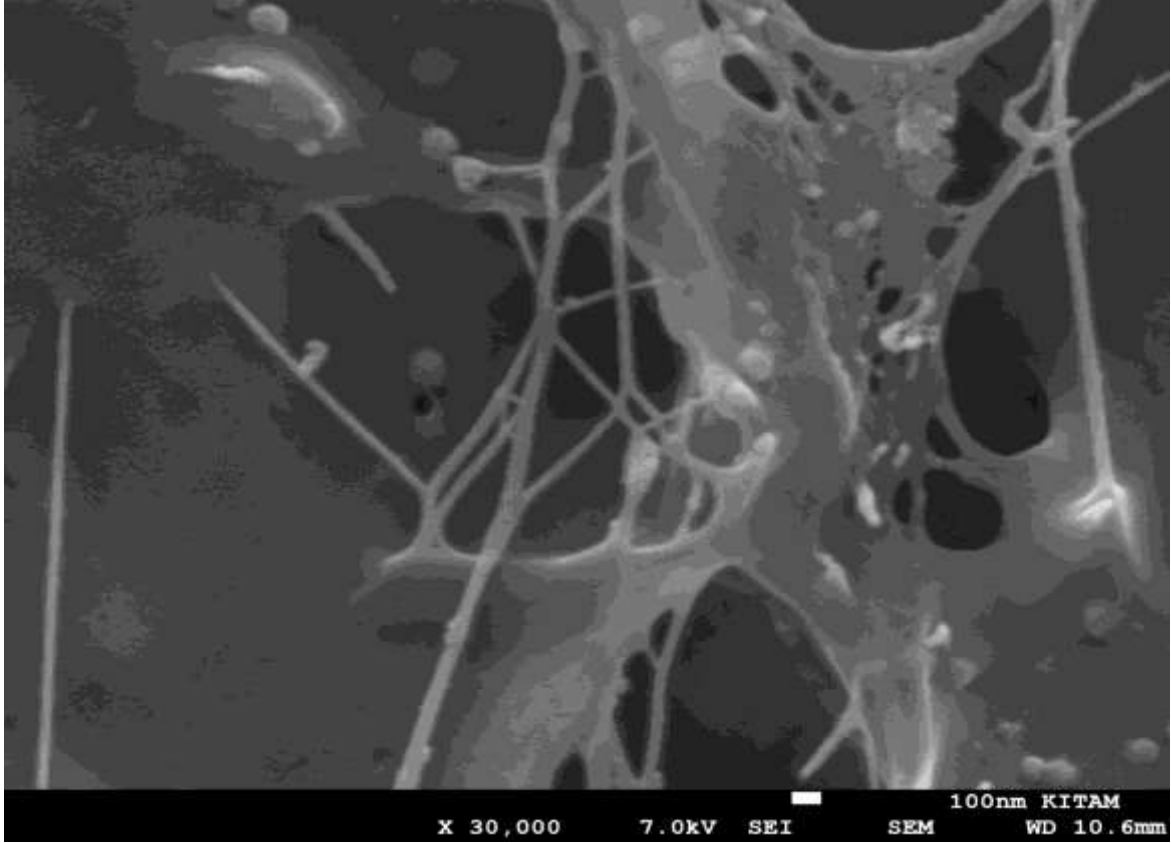


Şekil 2.6.1.SEM görüntüleme cihazı

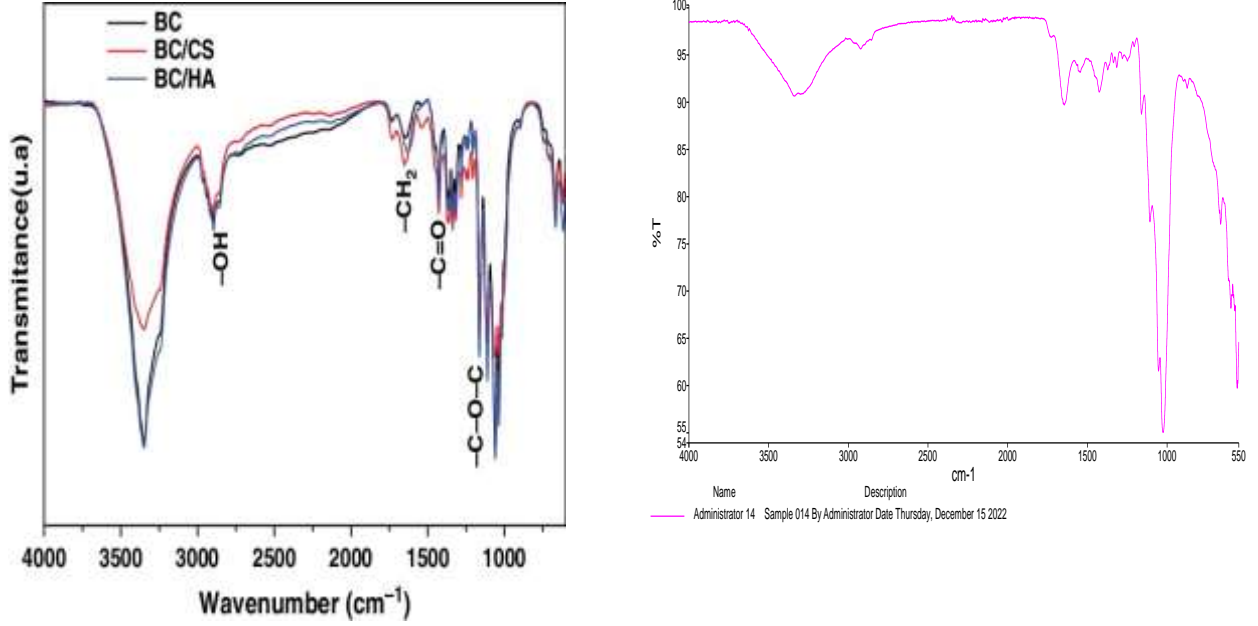


Şekil 2.6.2.FT-IR analizi için kullanılan cihaz

NBY-7T izolatinın üretmiş olduğu bakteriyel selülozun ipliksi yapılarının gözlenmesi için SEM incelemeleri yapılmıştır ve bu analiz sonucunda NBY-7T izolatinın BC örneği literatür ile uygunluk göstermektedir (Şekil 2.6.3.).



NBY-7T izolatının FT-IR analizi sonucunda ise literatürde yer alan BC ile aynı eğim pikleri gözlenmiştir (Şekil 2.6.3).



FTIR spektroskopisi sonucu oluşan spektrum incelendiğinde oluşan piklerin bakteriyel selüloz için karakteristik pikler olduğu görülmüştür. Oluşan pikler 3250 cm⁻¹ O-H gerilme piki, 2920 cm⁻¹ C-H gerilme piki, 1650 cm⁻¹ C-H₂ eğilme piki, 1542 cm⁻¹ C-H eğilme piki, 1423 cm⁻¹ C-O-C asimetrik gerilme piki ve 1018 cm⁻¹ dalga sayısında C-O gerilme piki.

SONUÇ

Toprakta bazı bakterilerin bakteriyel selüloz ürettiği tespit edilmiştir. Çalışmada kullanılan bakterilerden en yüksek oranda selüloz üretimi *Entorobacter cloacae* gerçekleştirmiştir. Gelecek çalışmalar göz önüne alındığında daha yüksek verimlilikte bakteriyel selüloz üretimi için statik kültürle üretim yapılacaksa ölçek büyütme sorunu ve besiyeri içeriğinin zenginleştirilmesi üzerinde çalışmalar yapılabilir ya da çalkalamalı kültürde kültür sıvısının viskozitesinin düşürülmesi sağlayarak iyi bir oksijen iletimi sağlayan özel fermentörler kullanılabilir. Bu sayede üretilecek olan bakteriyel selüloz en yüksek verimlilikte ticari alanlarda kullanılacak miktarlarda üretilebilir.

Ülkemizde bakteriyel selüloz üretimiyle ilgili çalışmalar hala çok azdır. Çalışmamızda bakteriyel selüloz üretiminin gerçekleştirilmesi; gelecek çalışmalarda ekonomik daha fazla kaynak kullanarak selüloz üretim verimliliğinin artırılması, üretimindeki farklılıklarla yeni özellikler kazanmaya çok elverişli olan bakteriyel selülozun mekanik özelliklerinin geliştirilmesi, bu gelişen mekanik özellikler sayesinde uygulama alanlarının daha da çeşitlilik kazanması ve tıp alanında kullanımının yaygınlaştırılmasına katkıda bulunulması açısından önemlidir.

KAYNAKÇA

- A. Koç, C. A. Zıba, S. Akarsu, B. Orhan ve M. Dolaz. (2016). Tekstil Atıklarından Selüloz Eldesi, Metil Selüloz Sentezi, Karakterizasyonu ve Çimento Pastasında Kullanımı, *KSU Mühendislik Bilimleri Dergisi*, 19(3).
- Liu, K., Du, H., Zheng, T., Liu, H., Zhang, M. and Xie, H.(2021). Engineering cellulose nanopaper with water resistant, antibacterial, and improved barrier properties by impregnation of chitosan and the followed halogenation, *Carbohydrate Polymers*, 270(3), 118372117740.
- Li, Y. Y., Wang, B., Ma, M. G. and Wang, B.(2018). Review of Recent Development on Preparation, Properties, and Applications of Cellulose-Based Functional Materials, *International Journal of Polymer Science*.
- URL: <https://doi.org/10.1155/2018/8973643> .Son Erişim Tarihi:1.03.2022.
- Lavanya, D. K. P. K., Kulkarni, P. K., Dixit, M., Raavi, P. K. and Krishna, L. N. V.(2011). Sources Of Cellulose And Their Applications – A Review, *International Journal of Drug Formulation and Research*, 2, 19-38.
- Brown, A. J. (1886). XLIII.—On an acetic ferment which forms cellulose, *Journal of the Chemical Society, Transactions*,49, 432-439.
- Basu, A., Vadan, S. V. and Lim, S.(2018).A novel platform for evaluating the environmental impacts on bacterial cellulose production. *Scientific Reports*, 8 (1) ,1-8.
- Chawla, P. R., Bajaj, I. B., Survase, S. A. and Singhal, R. S.(2009). Microbial Cellulose: Fermentative Production and Applications, *Food Technology and Biotechnology*,47, 107-124.
- Klemm, D., Kramer, F., Moritz, S., Lindström, T., Ankerfors, M., Gray, D. and Dorris, A. (2009). Nanocelluloses: A New Family of Nature-Based Materials,*Angewandte Chemie International Edition* , 50, 5438-5466.
- M. Ul-Islam, S. Khan, M. W. Ullah. and J. K. Park. (2015). Bacterial cellulose composites: Synthetic strategies and multiple applications in bio-medical and electro-conductive fields,*Biotechnology. Journal*, 10, 1847–1861.
- Hestrin, S., Schramm, M., “*Synthesis of cellulose by Acetobacter xylinum*. 2. Preparation of freeze-dried cells capable of polymerizing glucose to cellulose”, *Biochemical Journal*, 58(2), 345–352, (1954).
- McKenna, A. B., Mikkelsen, D., Bernhard Wehr, J., Gidley, M. J., Menzies N. W., “Mechanical and structural properties of native and alkali-treated bacterial cellulose produced by *Gluconacetobacter xylinus* strain ATCC 53524”, *Cellulose*, 16, 1047–1055, (2009).

SEKİZ HAFTALIK GİNCE ZUMBA VE SQUARE STEPPING EGZERSİZ
PROGRAMLARININ GERİATRİK BİREYLERİN MOTOR BECERİLERİ
ÜZERİNE ETKİLERİ

THE EFFECTS OF EIGHT WEEKS OF GINCE ZUMBA AND SQUARE STEPPING
EXERCISE PROGRAMS ON THE MOTOR SKILLS OF GERIATRIC INDIVIDUALS

Doç. Dr. Gonca İNCE*

Çukurova Üniversitesi, Spor Bilimleri Fakültesi

ORCID NO: 0000-0003-3438-3241

Nurcan YILDIRIM*

Çukurova Üniversitesi, Spor Bilimleri Fakültesi

ORCID NO: 0000-0003-3196-2619

ÖZET

Giriş: Yaşlı bireylerin yaşam kalitelerinin artırılmasında farklı egzersiz programları önerilmektedir. Bu çalışma, 8 haftalık gince zumba ve square stepping egzersiz programlarının geriatrik (yaşlı) bireylerin motor becerileri üzerine etkisini belirlemek amacıyla yapılmıştır.

Yöntem: Çalışmaya, Adana İli'nde Yaşlı bakım evlerinde yaşayan 16 sedanter yaşlı birey gönüllü olarak katılmıştır. Katılımcıların yaş 73.81 ± 4.27 yıl, boy 1.65 ± 5.6 cm ve vücut ağırlığı ortalamaları 79.10 ± 8.14 kg olarak tespit edilmiştir. Bu bireyler, tesadüfi yöntemle 3 gruba (2 müdahale grubu, 1 kontrol grubu) ayrılmıştır. Bu gruplar, Gince Zumba Grubu (GZG=7kişi), Square Stepping Grup (SSG=4 kişi) ve Kontrol Grubu (KG=5 kişi) olarak oluşturulmuştur. Müdahale gruplarına (GZEP=Gince Zumba Egzersiz Programı ve SSEP= Square Stepping Egzersiz Programı) 8 hafta boyunca, haftada 3 gün/günde 50dk egzersiz programları uygulanmıştır. KG'ler ise bu süreç boyunca düzenli bir aktiviteye katılmamıştır. Katılımcıların motor beceri ölçümlerinde; Zamanlı Kalk ve Yürü Testi (ZKYT), Tinetti Denge ve Yürüme Değerlendirme Testi (TDYD) ve 30sn Kalk-Otur Sandalye Testi (30sn K-O ST) kullanılmıştır. Bu çalışma, Çukurova Üniversitesi Tıp Fakültesi Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurulu'ndan 91 sayı ve 62 nolu karar ile etik yönden kabul edilmiştir. İstatistiksel analizlerde, Mann-Whitney-U testi ve Wilcoxon testi kullanılmıştır. Tüm karşılaştırmalar, $p \leq 0.05$ anlamlılık düzeyinde değerlendirildi.

Bulgular: Katılımcıların 8 hafta sonunda ön ve son test sonuçları karşılaştırıldığında; GZG'de 30sn K-O ST (ön/son test $p=0.016$) ve TDYD sonuçlarının (ön/son test $p=0.018$) son test değerleri ön test değerlerinden yüksek çıkarak istatistiksel açıdan anlamlı bir farklılık görülmüştür. SSG'de ise 8 haftalık çalışma sonunda tüm parametrelerde ufak gelişmeler görülmesine rağmen, istatistiksel açıdan anlamlı çıkmamıştır ($p > 0.05$). KG'nin tüm parametrelerinde de anlamlı bir değişim tespit edilmemiştir ($p > 0.05$).

Sonuç: Yaşlı bireylerin egzersiz programı seçimlerinde özellikle alt ekstremitte kas kuvvet ve denge gelişiminde Gince Zumba Egzersiz Programı'nın kullanılmasını önerebiliriz.

Anahtar Kelimeler: Yaşlı Bireyler, Zumba, Tinetti denge testi, 30sn kalk-otur sandalye testi, Zamanlı Kalk ve Yürü Testi

*Çukurova Üniversitesi Spor Bilimleri Fakültesi/Spor-Sağlık Bilimleri

ABSTRACT

Introduction: Different exercise programs are recommended to increase the quality of life of elderly individuals. This study was carried out to determine the effect of 8-week Gince Zumba and Square Stepping exercise programs on the motor skills of geriatric individuals.

Method: In this study, 16 elderly individuals with sedentary who were living in Elderly Care Homes in Adana participated voluntarily. Participants were means of age (73.81 ± 4.27), height (1.65 ± 5.60) and body weight (79.10 ± 8.14) respectively. These individuals were randomly divided into 3 groups (2 intervention groups and 1 control group). These groups are Gince Zumba Group (GZG=7 persons), Square Stepping Group (SSG=4 persons) and Control Group (CG=5 persons). Exercise programs (Gince Zumba Exercise Program and Square Stepping Egzersiz Program) were applied to the intervention groups (GZG and SSG) for 8 weeks, 3 days a week/50 minutes a day. CG did not participate in regular activities during this period. It used Timed Up and Go Test (TUG), Tinetti Balance Test (TBT) and 30sec Chair Stand Test (30s CST) in the motor skill measurements of the participants. This study was ethically accepted with decision number 91 and number 62 from the Non-Invasive Clinical Research Ethics Committee of Çukurova University Faculty of Medicine. It used Mann-Whitney-U test and Wilcoxon test in the statistical analysis. All comparisons were evaluated at $p < 0.05$ level of significance.

Results: It was seen the significant differences statistically between the pre and post test in the 30s CST of GZG. Post test results were higher than pre-test results ($p=0.016$). In addition, the TBT post test results of GZG were higher than pre-test results statistically differences ($p=0.018$). Although the post tests of SSG were observed slight improvements, it was not significant differences ($p>0.05$). Similarly, at the end of the 8-week it was no significant differences in the test results of CG ($p>0.05$).

Conclusion: We suggest the Gince Zumba Exercise Program for the development of lower extremity muscle strength and balance skills of individuals with elderly.

Key Words: Elderely, Zumba, Tinetti balance test, 30s chair stand test, Time up and go test

*Cukurova University Sport Science Faculty/Sport-Health Sciences

GİRİŞ

Yaşlılık, kronolojik yaşla ölçülen ve konvansiyonel olarak 65 yaş ve üzeri kişilerin bulunduğu dönem olarak bildirilmektedir (Singh, & Bajorek, 2014). Ancak son yaşlılık tanımlanmasında ise; 65-74 yaşlılık öncesi, 75 yaş ve üzeri yaşlılık, 90 ve üzeri ise süper yaşlılık dönemi olarak sınıflandırmanın daha uygun olabileceği vurgulanmaktadır (Ouchi, et al., 2017). Yaşlanma; kas zayıflığı, dayanıklılık kapasitesinin azalması, kas erimesi, yorgunluğun artması gibi durumlara neden olabilmektedir. Bu durumlar ise bireyin fiziksel aktivitelerinde kısıtlılıklar yaratabilmektedir. Sedanter yaşam süren yaşlı bireyin kalp, obezite, diyabet, hipertansiyon vb. gibi hastalıklara yakalanma riski artabilmektedir (Stewart, 2005). Ayrıca yaş ilerledikçe, beyin yapısının değiştiği, bu değişikliğin ise kognitif fonksiyonların bozulmasına neden olduğu bildirilmektedir (Teixeira et al., 2013). Günümüzde, spor ve fiziksel aktiviteler, bireylerin performans kapasitelerini artırmada rol oynayan önemli faktörlerdir. Düzenli ve bilinçli egzersiz, sağlığın korunmasında ve rehabilitasyonunda yardımcıdır. Gelişen çağa ayak uyduran tıbbın, tedavilerde spor ve fiziksel aktiviteler ile bütünleşmesi yoluyla medikal tedaviyi tamamlayıcı bir yöntem olarak kullanılması, bir dönüm noktası olarak kabul edilebilir. Düzenli fiziksel aktivitenin yaşlı bireylerin fizyolojik kapasitelerine pozitif etkisinin olduğu, azalan

kognitif fonksiyonlar üzerine koruyucu etkisinin bulunduğu ve bunun yanında psikolojik faydalarının da olduğu vurgulanmaktadır (Teixeira et al., 2013). Ayrıca, Dünya Sağlık Örgütü de fiziksel aktivitenin yaşlı bireyler üzerine fiziksel, psikolojik ve sosyal yönden olumlu etkilerinin olduğunu bildirmektedir. Fiziksel aktivitenin, katekolamin ve glikoz seviyelerini düzenlediği, aerobik kapasiteyi, kardiovasküler dayanıklılığı ve kas kuvvetini artırdığı, esneklik ve dengeyi geliştirerek fizyolojik açıdan faydalı olduğu vurgulanmaktadır. Psikolojik olarak ise; relaksasyon sağlayarak anksiyete ve stresi azalttığı bildirilmektedir. Ayrıca motor kontrolü geliştirdiği belirtilmektedir. Böylece yaşlı bireylerin yaşam kalitesinin artırılacağı vurgulanmaktadır (Stewart, 2005). Düzenli fiziksel aktivitenin bireylerin motor beceri gelişimine ek olarak hafıza, dikkat, muhakeme ve praxis (bir iş veya hareketi yapma) gibi kognitif işlevleri de geliştirdiği görülmektedir (Cassilhas et al., 2007; Laurin et al., 2001; Vance et al., 2005; Colcombe & Kramer, 2003; Kramer & Colcombe, 2018). Bu nedenle fiziksel aktivitelerin yaşlı bireylerin çok yönlü gelişimine katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

Günümüzde fiziksel aktivite ve egzersiz programları farklı şekillerde yapılmaktadır. Bunlardan birisi de Zumba dansıdır. Zumba, 1990'larda dansçı ve koreograf Alberto "Beto" Perez tarafından Kolombiya'da ortaya çıkarılan, Latin esintili, dünya çapında en yaygın dans fitness programıdır. Zumba, dans ve aerobik figürleri içerir. Zumba koreografisinde, hip-hop, samba, salsa, merenge, mambo, savaş sanatları ve bir kısım Bollywood ve oryantal dans hareketleri bir arada kullanıldığı gibi, "squat" ve "lunge" egzersizlerinin de yer aldığı belirtilmektedir. Zumba dansının bireylerin farklı yaş ve performans düzeylerine göre düzenlenebileceği belirtilmektedir. Her yaş grubuna modifiye edilerek kuvvet, denge, dikkat, odaklanma ve koordinasyon gibi yetilerin kazanılmasına da katkı sağlayabileceği bildirilmektedir (Jitesh & Devi, 2016; Suri et al., 2017; Jain & Nigudkar, 2016). Gince Zumba Egzersiz Programı (GZEP), Dr. Gonca İNCE tarafından dizayn edilmiş bir programdır. GZEP'de amaç; bireylerin motor beceri ve bilişsel gelişimine katkı sağlamaktır. Literatürde yaşlı bireylere Zumba® Gold kullanıldığı görülmektedir (Kasim et al., 2020; Delextrat et al., 2016). Zumba® Gold'un diğer zumba programlarından en önemli farkı müzik temposunun düşük olması ve ayrıca sandalyede de yaptırılabilmesidir. Hatta bu dans programının yaşlılarda kognitif becerilere katkısı olduğuna dair literatürde bilgi mevcuttur (Eckmann et al., 2019). Gince Zumba'nın, Zumba® Gold'dan farkı; antrenör tarafından uygulayıcılara farklı ve düzenli dış uyaranlarla hareketlerin yaptırılmasının sağlanmasıdır. Bu dış uyaranların yönetici fonksiyon komponentlerinin aktive edilmesinde etkili olabileceği düşünülmektedir. Yönetici fonksiyonlar üç komponentten (inhibitör kontrol, çalışan bellek ve bilişsel esneklik) oluşmaktadır (Ekerer et al., 2021). Motor beceriler ile birlikte yönetici fonksiyonların gelişmesine katkı sağlayabileceğini düşündüğümüz Gince Zumba Egzersiz Programının yaşlı bireyler üzerine etkisinin olup olmadığı bu çalışma ile araştırılmıştır. Bir diğer fiziksel aktivite türü ise; Square Stepping Egzersiz Programı'dır (SSEP). SSEP, yaşlı bireylerin fonksiyon kaybını önlemek için kullanılan bir egzersiz programıdır. Yaşlılarda alt ekstremitte uygunluğunu geliştirdiği bildirilmektedir. Bu egzersiz programı, her biri 25x25cm olan toplam 40 kareden oluşan (100x250cm) ince bir mat üzerinde uygulanır. Bu programın yaşlı bireylerde; dengeyi, fonksiyonel uygunluğu artırdığı, düşme eğilimini azalttığı, depresyon bulgularını düşürdüğü bildirilmiştir (Mona & Arora, 2018; Pereira et al., 2014; Teixeira et al., 2013; Bhanusali et al., 2016). Ayrıca kognitif becerilerden, konuşma akıcılığı üzerine katkı sağlayabileceği vurgulanmıştır (Túbero et al., 2014). Ancak, bu egzersiz programlarının hangisinin, yaşlıların motor becerileri üzerine daha etkili olabileceği ile ilgili literatürde bir çalışmaya rastlanmamıştır. Bu nedenle bu çalışma, 8 haftalık Gince Zumba ve Square Stepping egzersiz programlarının yaşlı bireylerin motor becerileri üzerine etkilerini araştırmak amacıyla yapılmıştır.

MATERYAL VE YÖNTEM

Çalışmaya, Adana İli'nde Yaşlı Bakım Evlerinde ikamet eden, sağlık durumu spor yapmaya uygun, düzenli bir spor aktivitesine katılmayan yaklaşık 30 sedanter yaşlı birey gönüllü olarak çalışmaya alınmıştır. Bu bireyler, sıralı yöntemle 3 gruba ayrılmıştır:

1. **Grup:** Gince Zumba Grubu (GZG) 10 kişi
2. **Grup:** Square Stepping Grubu (SSG) 10 kişi
3. **Grup:** Kontrol Grubu (KG) 10 kişi

GZG ve SSG'ye 8 hafta boyunca hazırlanmış egzersiz programları haftada 3 gün günde 60dk yaptırılmıştır. Katılımcılar, toplamda 24 seans egzersiz programına alınmıştır. KG ise hiçbir sportif aktiviteye katılmamıştır. Çalışmaya katılan yaşlı bireylere çalışma öncesi ve 8 hafta sonrası durumlarını değerlendirmek amacıyla testler yapılmıştır.

Dahil edilme kriterleri:

- 60 yaş ve daha üzeri
- Mini mental durum değerlendirme puanı 24'ten büyük.

Dışlama kriterleri:

- Herhangi bir nörolojik hastalık öyküsü ve kas-iskelet bozukluğu
- Parkinson hastalığı, vestibüler bozukluk, eklem protezi, kırıklar vb.
- Düzensiz kardiyolo-solunum durumu
- Teşhis edilmiş görsel ve işitsel bozukluk
- Kontrolsüz şeker hastalığı.

Çalışmaya katılan her katılımcıya protokol anlatılmıştır ve ardından bilgilendirilmiş onam formu imzalatılmıştır.

Motor Performans Değerlendirmesinde Kullanılacak Testler

Lin ve ark. (2004) yapmış olduğu bir çalışmada, yaşlılarda dengeyi değerlendirmek için en uygun ölçümün Tinetti Denge ve Yürüme Değerlendirme Testi, ardından Zamanlı Kalk ve Yürü Testi olduğu görülmüştür.

Zamanlı Kalk ve Yürü Testi: Zamanlı Kalk ve Yürü Testi (ZKYT), dinamik dengenin, yürüme hızının ve mobilitenin hızlıca değerlendirilebildiği pratik bir testtir. Bu testte, katılımcıdan oturma yüksekliği 40-50 cm olan standart bir sandalyenin kollarına tutunmaksızın ayağa kalkıp 3m mesafeyi normal hızda yürümesi, herhangi bir yere dokunmaksızın geri dönmesi, sandalyeye doğru yürüyerek tekrar oturur pozisyona geçmesi istenmektedir. Bu sırada geçen süre saniye (sn) cinsinden kaydedilmektedir (Başkurt et al., 2018; Lin et al., 2004). ZKYT 10 dk dinlenme arası verilerek iki kez uygulanmış ve en iyi değer değerlendirmeye alınmıştır.

30sn Kalk-Otur Sandalye Testi: 30sn Kalk-Otur Sandalye Testi (30sn K-OST), yaşlılarda bacak kuvveti ve dayanıklılığını test etmek için kullanılmaktadır. Bu testte, katılımcıdan 30

saniye boyunca yapabildiği kadar sandalyede kalk-otur yapması istenmektedir ve yaptığı sayı kaydedilmektedir (Zhang et al., 2022).
30sn KOST 10 dk dinlenme arası verilerek iki kez uygulanmış ve en iyi değer değerlendirmeye alınmıştır.

Tinetti Denge ve Yürüme Değerlendirme Testi: Tinetti denge ve yürüme değerlendirme testi (TDYD), 1986 yılında Mary E. Tinetti tarafından düşme riski olan yaşlı hastalarda denge ve yürümeyi değerlendirmek amacıyla geliştirilmiştir (Tinetti, 1986). Testte denge ile ilgili 9 madde (oturma dengesi, oturmadan ayağa kalkma, ayağa kalkma girişimi, hemen ayakta durma dengesi (ilk 3-5 saniye), ayakta durma dengesi, ayakta sternumu itme, gözler kapalı denge, 360 derece dönme, oturma pozisyonuna geçiş); yürüme ile ilgili 7 madde (yürüyüşe başlama, adım uzunluğu-genişliği, adım simetrisi, adım alma sürekliliği, yoldan sapma, gövde stabilitesi, yürümeyi durdurma) bulunmaktadır. Değerlendirme yapılırken; hareketin yapılamaması 0 puan, destekli yapılması 1 puan, tam olarak yapılması 2 puan olarak hesaplanmaktadır. Toplam puan, denge puanı maksimum 16, yürüme puanı maksimum 12 olmak üzere 28 puandır. Değerlendirme sonucunda toplam puanın 18 ve altında olması düşme riskinin yüksek, 19-24 puan aralığında olması düşme riskinin orta derece, 24 ve üstünde olması düşme riskinin düşük olduğunu göstermektedir (Şahin et al., 2009; Ağırca, 2009).

TDYD katılımcılara çalışma öncesi ve sonrası aynı araştırmacı tarafından uygulanmıştır. Ayrıca, araştırmacılar tarafından demografik özellikleri (yaş, boy, vücut ağırlığı, meslek vb.) belirlemek amacıyla bir anket formu kullanılmıştır. Sedanter yaşlı bireylerin seçiminde, düzenli spor yapmayan ve genellikle ev ortamında zamanını oturarak geçiren yaşlı bireyler sözlü olarak sorularak çalışmaya dahil edilmiştir.

Araştırmada Kullanılan Egzersiz Program İçerikleri

GİNCE ZUMBA EGZERSİZ PROGRAMI (GZEP)

Isınma (15dk)	: 10dk. KATA, 5 dk. stretching egzersizleri
Ana Bölüm (30 dk)	: 30dk. Gince Zumba
Soğuma (15dk)	: 10 dk. Stretching egzersizleri, 5 dk. solunum egzersizleri

GZEP, ısınma, ana bölüm ve soğuma kısımlarından oluşmuştur. Isınmada, stretching (13 hareket) ve temel kata hareketlerinden yararlanılmıştır. KATA, Uzakdoğu sporlarından biri olan karate sporu için çok gerekli olan çalışma kalıpları ve şablonlarıdır. Kata, beceriler üzerine odaklanmış modeller oluşturarak, beceri ve hareketlerin geliştirilmesini sağlayan standardize edilmiş kalıp hareketlerdir. Kata temel hareketleri yapan bireylerin; denge, kas kuvveti, koordinasyon, odaklanma vb. yetilerinin geliştiği belirtilmektedir (Jansen & Dahmen-Zimmer, 2012). Çalışmanın soğuma bölümünde ise; stretching (13 hareket) ve solunum (5 hareket) egzersizlerinden yararlanılmıştır (Ince et al., 2006).



Gince Zumba Egzersiz Programı'nda Yaptırılacak Hareketler

STRECHİNG (GERME EGZERSİZLERİ)	KATA HAREKETLERİ	GİNCE ZUMBA	SOLUNUM EGZERSİZLERİ
1.Boyun Tam Fleksiyon ve Ekstensiyonda Germe Hareketi 2.Boyun Yana Tam Fleksiyonda Germe Hareketi 3.Boyun Yana Tam Rotasyonda Germe Hareketi 4.Omuz Bölgesini Germe Hareketi 5.Pektoral Kasların Gerilmesi 6.Omuz ve Boyun Bölgesini Germe Hareketi 7.Sırt Bölgesini Germe 8.Lateral Gövde Kaslarını Germe 9.Quadriceps Germe Hareketi 10.Lumbar Spine ve Kalça Eklemleri Germe Hareketi 11. Spinal Twist Germe Hareketi 12. Paravertebral Kasların Gerilmesi 13. Loosen Up (Kedi Hareketi) Germe Hareketi	Duruş Teknikleri 1.Misibu dachi (başlangıç/bitiş hazırol-selam verme) 2.YOY duruşu (başlangıç/bitiş hazır duruş) Yumruk Teknikleri 3.Chudan Choku Tsuki (orta seviye yumruk-karın bölgesi) 4.Oi Tsuki Choku (orta seviye adım alarak ileri/geri-karın bölgesi) Blok Teknikleri 5.Age Uke (sabit/üst seviye blok-alın hizası) 6.Gedan Barai (alt seviye blok) Tekme Teknikleri 7.Mae Geri (Öne tekme, ayak parmak ucu yukarıyı gösterecek) 8.Yoyo Geri Chudan (Öne tekme, ayak parmak ucu sol tarafını gösterecek)	1.Ayaklar sabit ritimdeyken kolları yanlara açıp kapama 2.Kollar yanlara açılıp kapanırken ileriye doğru adımlama 3.İleriye adımlama yaparken kolların öne doğru rotasyon yapması 4.Kollar öne doğru rotasyon yaparken öne ve geriye doğru adımlama yaparken diz çekme 5.Sağa ve sola adımlama yapılırken kolların öne doğru rotasyon yapılması 6.Sağa ve sola adımlama yapılırken kolların aşağıya ve yukarıya kaldırılıp indirilmesi 7.Kolların aşağı ve yukarıya doğru kaldırıp indirilirken ayakların geriye doğru çapraz olarak adım yapılması 8.Ayaklar geriye doğru çapraz adımlama yaparken kollarında biceps curl hareketini yapması	Göğüs ekspansiyonunu arttırıcı solunum egzersizleri 1.İki kez burundan nefes alıp, iki kez ağızdan nefes verme. 2.Normal burundan nefes alıp, ağızdan nefes verme. 3.Göğüs ve karın solunumu yapma. 4.Dinamik solunum. 5.İnspiratuvar solunum kaslarına yönelik rezistif egzersizler (Elleri göğüs üzerine bastırarak güçlü soluk alıp verme).

Gince Zumba Hareketleri

Gince Zumba, araştırmacı Dr. Gonca İNCE tarafından dizayn edilmiş prensiplerden oluşmaktadır. Gince Zumba hareketlerinde temel prensip, hareketlere odaklanma ve koordinasyon sağlama şeklinde yapılmasıdır. Örneğin hareketlere başlandığında dikkat ayaklara ya da kollara yoğunlaştırılır ve sürekli eğitmen komutuyla hareket değişimi sağlanır. Kol ve bacak hareketleri yapılırken eğitmenin komutuyla “ayak” denildiğinde kol hareketi sabit kalırken, ayak hareketi değiştirilir. Ya da “kol” denildiğinde, ayak hareketi sabit hareketine devam ederken, sadece kol hareketi değiştirilir. Böylece aktiviteye katılan birey, kol ya da ayak hareketlerini takip etmede odaklanmayı, el-göz koordinasyonu, kol-ayak koordinasyonunu kullanması sağlanır. Örnek hareketler aşağıda gösterilmiştir.



Hareket 1: Ayaklar sabit ritimdeyken kolları yanlara açıp kapama



Hareket 2: (Ayak Komutu) Kollar yanlara açılıp kapanırken ileriye doğru adımlama



Hareket 3: (Kol Komutu) İleriye adımlama yaparken kolların öne doğru rotasyon yapması



Hareket 4: (Ayak Komutu) Kollar öne doğru rotasyon yaparken öne ve geriye doğru adımlama yaparken diz çekme



Hareket 5: (Ayak Komutu) Sağa ve sola adımlama yapılırken kolların öne doğru rotasyon yapılması



Hareket 6: (Kol Komutu) Sağa ve sola adımlama yapılırken kolların aşağıya ve yukarıya kaldırılıp indirilmesi



Hareket 7: (Ayak Komutu) Kolların aşağı ve yukarıya doğru kaldırıp indirilirken ayakların geriye doğru çapraz olarak adım yapılması



Hareket 8: (Kol Komutu) Ayaklar geriye doğru çapraz adımlama yaparken kollarında biceps curl hareketini yapması

SQUARE STEPPING EGZERSİZ PROGRAMI (SSEP)

Genel Isınma (15dk) : 10dk. KATA, 5 dk. stretching egzersizleri
Ana Bölüm (30 dk) : 30dk. Square Stepping Egzersiz programı
Soğuma (15dk) : 10 dk. Stretching egzersizleri, 5 dk. solunum egzersizleri

Square Stepping Egzersiz Programı

SSEP genellikle yaşlı popülasyona uygulanan bir programdır. Bu egzersiz programında; eni 4, boyu 10 toplamda 40 kareden (her biri 25cm) oluşan ince bir mat kullanılır. Uygulayıcı, bu kareler üzerinde alt ekstremitelerini kullanarak önceden hazırlanmış sayısal adımlama kombinasyonlarını yaparak matı tamamlar. Bu sayısal adımlama kombinasyonları, zorluk derecesine göre (temel, orta, ileri seviye) hazırlanmaktadır (Mona & Arora, 2018). Araştırmada aşağıdaki SSEP kombinasyonlardan yararlanılmıştır. Ancak Orta Seviye 1 dahil 3 seviyede çalışma sürdürülmüştür.

SSEP Kombinasyonları

Temel Seviye 1	Temel Seviye 2	Orta Seviye 1	Orta Seviye 2	İleri Seviye
	2		2 3	2 6 5 1 6 1 5
	1		4 1	8 4 3 7 4 2 3
	2	4 2 1 3	2 3	2 6 5 1 6 1 5
	1	4 2 1 3	4 1	8 4 3 7 4 2 3



Bu çalışma, Çukurova Üniversitesi Tıp Fakültesi Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurulu'ndan 2019 tarih, 91 sayı ve 62 nolu karar ile etik yönden kabul edildi.

İstatistiksel Analiz: Veri analizi için SPSS 22 paket programı (IBM Corporation, Amonk, NY) kullanılmıştır. Verilerin normallik dağılımını belirlemek amacıyla görsel (histogram ve olasılık grafikleri) ve analitik yöntemler (Kolmogorov-Smirnov) kullanıldı. Kolmogorov-Smirnov testi parametrelerin normal dağılmadığı belirlendiğinden, ikili grup karşılaştırmalarında Mann Whitney-U testi kullanıldı. Egzersizler öncesi ve sonrasına ait grup içi karşılaştırmalar Wilcoxon testi kullanılarak yapıldı. Yanılma olasılığı $p < 0,05$ olarak alındı.

BULGULAR

Gince zumba grubunun grup içi ön/son test karşılaştırmaları Tablo 1'de verilmiştir.

Tablo 1. Gince Zumba Grubunun Grup içi Ön/Son Test Karşılaştırmaları

Testler	Katılımcı Sayısı	Ortalama	Standart Sapma	z	p
Ön 30sn K-O ST	7	10,00	2,31	-2,414	,016*
Son 30sn K-O ST	7	14,14	2,27		
Ön TUG	7	13,53	2,77	-1,352	,176
Son TUG	7	12,20	2,16		
Ön TDYD	7	21,29	5,77	-2,375	,018*
Son TDYD	7	27,14	4,06		

* $p < 0.05$

Gince zumba grubunun grup içi ön/son test karşılaştırmalarına bakıldığında; Ön 30sn K-O ST (10.00±2.31) ve son 30sn K-O ST (14.14±2.27) arasında son test ortalama değerlerinin daha iyi olarak anlamlı farklılık görülmüştür ($p=0.016$).

Ön TDYD (21.29±5.77) ve son TDYD (27.14±4.06) arasında son test ortalama değerlerinin daha iyi olarak anlamlı farklılık görülmüştür ($p=0.018$).

Diğer parametreler arasında anlamlı bir fark görülmemiştir ($p < 0.05$).

Square Stepping grubunun grup içi ön/son test karşılaştırmaları Tablo 2'de verilmiştir.

Tablo 2. Square Stepping Grubunun Grup içi Ön/Son Test Karşılaştırmaları

Testler	Katılımcı Sayısı	Ortalama	Standart Sapma	z	p
Ön 30sn K-O ST	4	9,75	1,50	-1,841	,066
Son 30sn K-O ST	4	11,75	1,71		
Ön TUG	4	12,38	,80	-,365	,715
Son TUG	4	12,30	1,19		
Ön TDYD	4	20,00	5,66	-1,604	,109
Son TDYD	4	22,75	3,95		

Square Stepping grubunun grup içi ön/son test karşılaştırmalarına bakıldığında; parametreler arasında anlamlı bir fark görülmemiştir ($p<0.05$).

Kontrol grubunun grup içi ön/son test karşılaştırmaları Tablo 3'te verilmiştir.

Tablo 3. Kontrol Grubunun Grup içi Ön/Son Test Karşılaştırmaları

Testler	Katılımcı Sayısı	Ortalama	Standart Sapma	z	p
Ön 30sn K-O ST	5	12,20	2,28	-1,826	,068
Son 30sn K-O ST	5	10,20	1,79		
Ön TUG	5	11,9580	2,66	-,135	,893
Son TUG	5	11,9060	2,98		
Ön TDYD	5	25,8000	4,32	-,921	,357
Son TDYD	5	26,6000	3,78		

Kontrol grubunun grup içi ön/son test karşılaştırmalarına bakıldığında; parametreler arasında anlamlı bir fark görülmemiştir ($p<0.05$).

Gince Zumba ve Square Stepping gruplarının ön/son test karşılaştırmaları Tablo 4'te verilmiştir.

Tablo 4. Gince Zumba ve Square Stepping Gruplarının Ön/Son Test Karşılaştırılması

TESTLER	GRUPLAR	Katılımcı Sayısı	Sıra Ortalaması (Mean Rank)	z	p
ÖN 30sn K-O ST	Gince Zumba	7	6,36	-,480	,631
	Square Stepping	4	5,38		
	Toplam	11			
SON 30sn K-O ST	Gince Zumba	7	7,29	-,191	,848
	Square Stepping	4	3,75		
	Toplam	11			
ÖN TUG	Gince Zumba	7	6,29	-,378	,705
	Square Stepping	4	5,50		
	Toplam	11			
SON TUG	Gince Zumba	7	5,86	-,189	,850
	Square Stepping	4	6,25		
	Toplam	11			
ÖN TDYD	Gince Zumba	7	6,43	-,580	,562
	Square Stepping	4	5,25		
	Toplam	11			
SON TDYD	Gince Zumba	7	7,50	-1,99	,046*
	Square Stepping	4	3,38		
	Toplam	11			

* $p<0.05$

Gince Zumba ve Square Stepping gruplarının ön/son test karşılaştırılmalarına bakıldığında; Ön TDYD ve son TDYD arasında son test ortalama değerlerinin Gince Zumba grubu açısından daha iyi olarak anlamlı farklılık görülmüştür ($p=0.046$).

Gince Zumba ve Kontrol gruplarının ön/son test karşılaştırılması Tablo 5'te verilmiştir.

Tablo 5. Gince Zumba ve Kontrol Gruplarının Ön/Son test Karşılaştırılması

TESTLER	GRUPLAR	Katılımcı Sayısı	Sıra Ortalaması (Mean Rank)	z	p
ÖN 30sn K-O ST	Gince Zumba	7	5,36	-1,327	,184
	Kontrol	5	8,10		
	Toplam	12			
SON 30sn K-O ST	Gince Zumba	7	8,43	-2,240	,025*
	Kontrol	5	3,80		
	Toplam	12			
ÖN TUG	Gince Zumba	7	7,43	-1,056	,291
	Kontrol	5	5,20		
	Toplam	12			
SON TUG	Gince Zumba	7	6,86	-,406	,685
	Kontrol	5	6,00		
	Toplam	12			
ÖN TİNETTİ DENGE	Gince Zumba	7	5,21	-1,477	,140
	Kontrol	5	8,30		
	Toplam	12			
SON TİNETTİ DENGE	Gince Zumba	7	6,93	-,492	,623
	Kontrol	5	5,90		
	Toplam	12			

* $p<0.05$

Gince Zumba ve Kontrol gruplarının ön/son test karşılaştırılmasına bakıldığında; Ön 30sn K-O ST ve son 30sn K-O ST arasında son test ortalama değerlerinin Gince Zumba grubu açısından daha iyi olarak anlamlı farklılık görülmüştür ($p=0.025$).

Diğer parametreler arasında anlamlı bir fark görülmemiştir ($p<0.05$).

Square Stepping ve Kontrol gruplarının ön/son test karşılaştırılması Tablo 6'da verilmiştir.

Tablo 6. Square Stepping ve Kontrol Gruplarının Ön/Son test Karşılaştırılması

TESTLER	GRUPLAR	Katılımcı Sayısı	Sıra Ortalaması (Mean Rank)	z	p
ÖN 30sn K-O ST	Square Stepping	4	3,13	-1,885	,059
	Kontrol	5	6,50		
	Toplam	9			
SON 30sn K-O ST	Square Stepping	4	6,13	-1,126	,260
	Kontrol	5	4,10		
	Toplam	9			
ÖN TUG	Square Stepping	4	5,00	,000	1,00
	Kontrol	5	5,00		
	Toplam	9			
SON TUG	Square Stepping	4	5,25	-,245	,806
	Kontrol	5	4,80		
	Toplam	9			
ÖN TİNETTİ DENGE	Square Stepping	4	3,13	-1,861	,063
	Kontrol	5	6,50		
	Toplam	9			
	Square Stepping	4	4,00		

SON TİNETTİ DENGE	Kontrol	5	5,80		
	Toplam	9		-,988	,323

Square Stepping ve Kontrol gruplarının ön/son test karşılaştırılmasına bakıldığında; parametreler arasında anlamlı bir fark görülmemiştir ($p<0.05$).

TARTIŞMA VE SONUÇ

Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ) yaşlılığı ‘Yaşamsal fonksiyonların sürekli azalması, fiziksel kapasitenin verimliliğinde azalma ve çevresel faktörlere uyum sağlayabilme yeteneğinin azalması’ olarak tanımlamaktadır. Sağlıklı yaşlanmayı ise, ileri yaşlarda refahı sağlamak için fonksiyonel yeteneği sürdürme süreci olarak ifade etmektedir (Rudnicka et al., 2020).

Yaşlılıkta görülen denge ve yürüme bozuklukları ile hareketsizlik, zayıf bilişsel fonksiyonların göstergesi olarak bilinmektedir (Montero-Odasso et al., 2012). Yaşlanma ile birlikte ortaya çıkan bilişsel gerileme kimi bireylerde günlük hayatı ve sosyal ilişkileri etkileyecek düzeye ulaşmazken; kimi bireylerde Alzheimer hastalığı gibi ciddi bilişsel kayıplarla seyreden demanslara sebep olabilmektedir (Cangöz et al., 2009). Bu nedenle yaşlanma sürecinde bilişsel gerileme riskini azaltmaya yönelik çalışmalara son yıllarda artan bir ilgi bulunmaktadır. Zumba® Gold veya YogaFit®'in yaşlı yetişkinlerde bilişsel işleyişi nasıl etkilediğini değerlendirmeyi amaçlayan 12 haftalık (haftada 2 kez, 30 dk) bir çalışmanın sonucunda her iki egzersizin bilişsel işlevlerdeki gelişmelere katkıda bulunduğu bildirilmektedir (Eckmann et al., 2019). Delextrat ve ark (2016), Zumba Gold®'u hafif ila orta derecede Parkinson hastalığı olan 11 kişi üzerinde yaptığı çalışmanın sonunda, Zumba Gold®'un Parkinson Hastalığı olan kişiler için güvenli bir egzersiz programı olduğu ve hiçbir yan etkisinin bulunmadığı bildirilmiştir. Zumba Gold®'un, yaşlı nüfusu fiziksel aktiviteye katılmaya teşvik etmek için bir alternatif olabileceği, çünkü bu egzersiz programının güvenlik, eğlence ve tekerlekli sandalyede bile kolay uygulanabileceği vurgulanmıştır. Ayrıca, zumba egzersiz programının, yaşlıların sağlık durumlarını iyileştirebileceği ve yaşlanma ile birlikte oluşabilecek hastalıkların önlenmesine yardımcı olabileceği bildirilmiştir (Kasim et al., 2020). Araştırmanın bulguları incelendiğinde, gruplar arası Tinetti denge ve yürüme değerlendirmesine bakıldığında, GZG’de SSG’ye göre anlamlı fark görülmektedir. Bu bulgu Gince zumba egzersiz programının da yaşlılarda denge ve yürümeyi geliştiren, güvenli ve fiziksel aktiviteye katılımı artıran alternatif bir program olabileceğini desteklemektedir.

26 yaşlı bireye 12 hafta boyunca Zumba® Gold uygulamaları yaptırılmıştır. Uygulama sonrasında bireylerin alt ekstremite kas kuvvetlerinin ve eklem hareketliliklerinin geliştiği tespit edilmiştir (Perez et al., 2020). Gince zumba egzersizi sonrasında, GZG’nin alt ekstremite kas kuvvetlerinde gelişme olduğu tespit edilmiştir. Bu çalışma bizim çalışmamızı destekler niteliktedir.

Yaşlılarda temel bilişsel fonksiyonların kişiselleştirilmiş progresif direnç egzersiz uygulaması ile alt ekstremite fonksiyonlarındaki gelişimle alakalı olup olmadığını inceleyen bir çalışmada; alt ekstremite gelişimiyle birlikte bilişsel fonksiyonlarda mini mental test puanında ve yürüme hızında anlamlı fark görülmüş, her ikisinin birbiriyle ilişkili olduğu ifade edilmiştir (Chang, 2020). GZG grup içi ön test-son test değerlendirmelerinde 30 sn K-OST ve TDYD testlerinde anlamlı bir fark görülmektedir. Bu çalışmalar araştırmanın bulgularını desteklemekle birlikte yaşlıların egzersiz programları sonrası yaşam kalitelerinin artmış, bilişsel fonksiyonlarının gelişmiş olabileceğiyle ilgili fikir vermektedir.

60 yaş üstü yaşlı bireylerle 16 hafta boyunca sürdürülen bir çalışmada birinci gruba SSEP, ikinci gruba temel fiziksel egzersiz, üçüncü gruba her iki egzersiz programı yaptırılmış. Birlikte veya tek başına uygulanan SSEP ve temel egzersiz programının, yaşlı bireylerin fonksiyonel uygunluğu üzerinde iyi bir etkiye sahip olduğu ve özellikle SSEP'nin denge için etkili yeni bir aktivite türü olabileceği vurgulanmıştır (Teixeira, 2013). Araştırmada, SSG grup içi ve gruplar arası ön test-son test değerlendirmelerinde anlamlı bir fark görülmemektedir. Teixeira ve ark (2013)'nın yapmış olduğu çalışmanın süresi 16 hafta, mevcut araştırmanın süresi ise 8 haftadır. Bir diğer nokta ise, çalışmanın örneklem yaş ortalamasının DSÖ'ye göre 'genç yaşlı', mevcut araştırmanın örneklem yaş ortalamasının 'yaşlı' sınıfında yer almasıdır. Bu durum, 'yaşlı' sınıfında yer alan bireylerle daha uzun süreli çalışmalara ihtiyaç olduğunu düşündürmektedir.

Egzersiz tüm yaş gruplarında olduğu gibi fiziksel, bilişsel ve psikolojik iyilik halini artırmaktadır. Yaşlı bireylerde yaşam kalitesini ve bağımsızlığı artırmak için egzersizlerin çeşitlendirilmesi önem arz etmektedir. Yaşlılarda dayanıklılık, güçlendirme, mobilizasyon, esneklik egzersizleri, denge koordinasyon egzersizleri ve propriyosepsiyon egzersizleri tek tek planlanabileceği gibi bütün bunların kombinasyonlarını içeren Thai Chi, Yoga, Zumba, Square Stepping gibi farklı egzersiz programlarının yaptırılmasının egzersizi yaşlı bireyler için verimli ve keyifli bir hale getireceği düşünülmektedir.

Sonuç olarak, yaşlı bireylerin egzersiz programı seçimlerinde özellikle alt ekstremitte kas kuvvet ve denge gelişiminde Gince Zumba Egzersiz Programı'nın kullanılmasını önerebiliriz. Bundan sonraki çalışmalarda GZEP'nin yaşlı bireylerin bilişsel özellikleri üzerine nasıl bir etki yapabileceğinin araştırılmasının önemli olabileceği vurgulanabilir

KAYNAKLAR

- Ağırca, D. (2009). Tinetti balance and gait assessment' in (tinetti denge ve yürüme değerlendirmesi) Türkçe'ye uyarlanması, geçerlilik ve güvenilirliği. Yüksek lisans tezi
- Başkurt, F., Ercan, S. & Başkurt, Z. (2018). Yaşlı kadınlarda alt ekstremitte kas kuvvetinin denge ve alt ekstremitte fonksiyonları ile ilişkisi. *Spor Hekimliği Dergisi*. 53(1), 017-026
- Bhanusali, H., Vardhan, V., Palekar, T. & Khandare, S. (2016). Comparative study on the effect of square stepping exercises versus balance training exercises on fear of fall and balance in elderly population. *Int J Physiother Res*. 4(1):1352-59.
- Cangoz, B., Karakoc, E., & Selekler, K. (2009). Trail Making Test: normative data for Turkish elderly population by age, sex and education. *Journal of the Neurological Sciences*. 283(1-2), 73-78.
- Cassilhas, R.C., Viana, V.A.R., Grassmann, V. Santos, R.T., Santos, R.F., Tufik, S. & Mello, M.T. (2007). The impact of resistance exercise on the cognitive function of the elderly. *Med Sci Sports Exerc*. 39(8): 1401–1407. doi:10.1249/ mss.0b013e318060111f.
- Chang, M., Ramel, A., Jonsson, P. V., Thorsdottir, I. & Geirsdottir, O. G. (2020). The effect of cognitive function on mobility improvement among community-living older adults: A 12-week resistance exercise intervention study. *Aging, Neuropsychology, and Cognition*. 27(3), 385-396.
- Colcombe, S. & Kramer, A.F. (2003). Fitness effects on the cognitive function of older adults: a meta-analytic study. *Psychol Sci* 4;125–130. doi:10.3389/fneur.2011.00028.
- Çağlar, E.& Koruç, Z.(2006). D2 Dikkat testinin sporcularda güvenilirliği ve geçerliği. *J. Of Sport Sciences*,17 (2): 58-80.

- Deletrat, A., Bateman, J., Esser, P., Targen, N., & Dawes, H. (2016). The potential benefits of Zumba Gold® in people with mild-to-moderate Parkinson's: Feasibility and effects of dance styles and number of sessions. *Complementary Therapies in Medicine*. 27, 68–73.
- Dunajska, M., Szymanik, A. & Trempała, J. (2012). Attentional bias and emotion in older adults: Age-related differences in responses to an emotional Stroop task, *Polish Psychological Bulletin*. 43(2), 86-92
- Eckmann, T., Michels, V., & Burke, D. (2019). Effects of YogaFit® vs. Zumba® Gold on cognitive functioning in an elderly female population. *World Journal of Yoga, Physical Therapy and Rehabilitation*. 1(4), 1-6.
- Ekerer, C., Ince, G., & Över, M. F. (2021). Sekiz haftalık yapılandırılmış Brain Gym aktivite programının üniversite öğrencilerinin seçici dikkat, inhibitör kontrol ve bilişsel esneklik üzerine etkisi. *Cukurova Medical Journal*, 46(2), 814-824.
- Guerrero Pérez, L. D. R., Quevedo Tejero, E. D. C., Guerrero Pérez, R., Coronado Guerrero, P. G., & Moscoso Pérez, K. (2020). Effects of resistance exercise and dance in the functionality of lower limbs in the older adult of INAPAM' s senior clubs. *Horizonte Sanitario*, 19(1), 27-36.
- Ince, G., Sarpel, T., Durgun, B. & Erdoğan, S. (2006). The effects of multimodal exercise program for people with ankylosing spondylitis. *Phys. Ther.*, 2006; 86:924-935.
- Jain, P.K. & Nigudkar, M.R. (2016). Effect of 12week zumba program and healthy diet on anthropometry, body composition and fitness parameters in working women. *J Nutr Health Food Eng*.5(4):672–677.
- Jansen, P., Dahmen-Zimmer, K. (2012). Effects of cognitive, motor, and karate training on cognitive functioning and emotional well-being of elderly people. *Front Psychol*. 3(40).1-7. doi: 10.3389/fpsyg.2012.00040.
- Jitesh,S. & Devi, G. (2016). Effect Of Zumba Dance On Blood Pressure. *J. Pharm. Sci. & Res*. 8(6), 501-505.
- Kasim, N. F., Aldred, S., & Van Zanten, J. V. (2020). Tai Chi and Zumba Gold®: An alternative to motivate elderly in doing physical activity. *Jurnal Sains Sukan & Pendidikan Jasmani*, 9(1), 62-69.
- Kramer, A.F. & Colcombe, S. (2018). Fitness Effects on the Cognitive Function of Older Adults: A Meta-Analytic Study-Revisited. *Perspect Psychol Sci*. 13(2):213-217.
- Laurin, D., Verreault, R., Lindsay, J., Macpherson, K. & Rockwood, K. (2001). Physical activity and risk of cognitive impairment and dementia in elderly persons. *Arch Neurol* 58: 498–504.
- Lin, M.R., Hwang, H.F., Hu, M.H., Wu, H.D., Wang, Y.W., & Huang, F.C. (2004). Psychometric comparisons of the timed up and go, one-leg stand, functional reach, and Tinetti balance measures in community-dwelling older people. *Journal of the American Geriatrics Society*. 52:1343-8.
- Mona, S.K. & Arora, B. (2018). Effect of square stepping exercise versus Swiss ball exercise on balance in institutionalized elderly population. *International Journal of Multidisciplinary Education and Research* 3(3), 46-51.
- Montero-Odasso, M., Verghese, J., Beauchet, O., & Hausdorff, J. M. (2012). Gait and cognition: a complementary approach to understanding brain function and the risk of falling. *Journal of the American Geriatrics Society*, 60(11), 2127-2136.
- Ouchi, Y., Rakugi, H., Arai, H., Akishita, M., Ito, H., Toba, K.&Kai, I. (2017). Redefining the elderly as aged 75 years and older: Proposal from the Joint Committee of Japan Gerontological Society and the Japan Geriatrics Society. *Geriatr Gerontol Int*. 17, 1045-1047. doi: 10.1111/ggi.13118.
- Pereira, J.R., Gobbi, S., Teixeira, C.V.L., Nascimento, C.M.C., Corazza, D.I., Vital, T.M. Hernandez, S.S.S., Stella, F. & Shigematsu, R. (2014). Effects of Square-Stepping

- Exercise on balance and depressive symptoms in older adults. *Motriz, Rio Claro*. 20(4). 454-460.
- Rudnicka, E., Napierała, P., Podfigurna, A., Męczekalski, B., Smolarczyk, R. & Grymowicz, M. (2020). The World Health Organization (WHO) approach to healthy ageing. *Maturitas*. 139: 6–11. doi: 10.1016/j.maturitas.2020.05.018
- Singh, S. & Bajorek, B. (2014). Defining ‘elderly’ in clinical practice guidelines for pharmacotherapy. *Pharmacy Practice*. 12(4).1-9.
- Stewart, K. J. (2005). Physical Activity and Aging. *Ann. N.Y. Acad. Sci.* 1055: 193–206.
- Suri, M., Sharma, R. & Saini, N. (2017). Physiological Responses Of Zumba: An Overview understanding the popular fitness trend. *Indian Journal of Physical Education, Sports and Applied Science*. 7(4),23-31.
- Şahin, O., Delialioğlu, Ü., & Özel, S. (2014). Geriatrik popülasyonda dengenin fonksiyonel durum ve yaşam kalitesi ile ilişkisi. *Türk Fiz Tıp Rehab Derg.* 60:147-54.
- Teixeira, C. V. L., Gobbi, S., Pereira, J.R., Ueno, D.T., Shigematsu, R. & Gobbi, L.T. B. (2013). Effect of square-stepping exercise and basic exercises on functional fitness of older adults *Geriatr Gerontol Int.* 13:842–848. doi: 10.1111/ggi.12011.
- Teixeira, C.V. L., Gobbi, S., Pereira, J.R., Vital, T.M., Hernández, S.S.S., Shigematsu, R. & Gobbi, L.T.B. (2013). Effects of square-stepping exercise on cognitive functions of older people. *Psychogeriatrics*, 13: 148–156. doi:10.1111/psyg.12017.
- Tinetti, M.E. (1986). Performance-oriented assessment of mobility problems in elderly patients. *Journal of the American Geriatrics Society*. 34(2):119-26.
- Túbero, G.S., Gobbi, S., Teixeira, C.V.L., Pereira, J.R., Shigematsu, R. & Canonici, A.P. (2014). Effects of square stepping exercise in patients with sequel of cerebrovascular accident. *Fisioter. Mov., Curitiba*. 27(2),229-237.
- Vance, D., Wadley, V., Ball, K., Roenker, D. & Rizzo, M. (2005). The effects of physical activity and sedentary behaviour on cognitive health in older people. *J Aging Phys Act.* 13: 294–313.
- Yaycı, L. (2013). D2 Dikkat Testinin Geçerlik ve Güvenirlik Çalışması, *Kalem Eğitim ve İnsan Bilimleri Dergisi*, 3(1), 43-80.
- Zhang, Q., Li, Y. X., Li, X. L., Yin, Y., Li, R. L., Qiao, X., ... & Hou, G. (2018). A comparative study of the five-repetition sit-to-stand test and the 30-second sit-to-stand test to assess exercise tolerance in COPD patients. *International Journal of Chronic Obstructive Pulmonary Disease*, 2833-2839.

DEPREM GİBİ AFET DURUMLARINDA GÜVENLİ SU TEMİNİ

SAFE WATER SUPPLY IN DISASTER SITUATIONS SUCH AS EARTHQUAKE

Prof. Dr. Işıl VAR

Çukurova Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi

ORCID NO: 0000-0002-0421-6330

Dr. Sibel ÖZÇAKMAK

Atakum İlçe Tarım ve Orman Müdürlüğü, Samsun

sibel.ozckmk@gmail.com, 03624370077

ORCID NO: 0000-0001-9426-0919

ÖZET

Su, gıda güvenliğinin, gıda güvenilirliğinin ve gıda güvencesinin olmazsa olmaz koşullarından en önemlisi olup, canlılar için oksijenden sonra gelen vazgeçilmez bir ögedir. Fakat bu suyun güvenilir olması en önemli koşullarından biridir. Güvenli su; içerisinde hastalık yapan mikroorganizmalar ve toksik kimyasal maddeler içermeyen, ağır metalleri bulundurmayan ve gerekli mineralleri ise dengeli biçimde bulunduran sudur. Suyun kullanıcıya ulaştırılması için yapılmış su dağıtım sistemi “su şebekesi” parçalarından oluşmaktadır. İçme suyunun temin edildiği yerler ve suyun kullanıcıya ulaştırılması için yapılmış olan içme suyu dağıtım sistemleri, suyun kalitesi ve güvenliğini bozmayacak şekilde insani tüketime uygun olmalıdır. Bu sistemlerin herhangi bir nedenden dolayı hasar görmesi halinde (borularda ve diğer malzemelerde arıza ve kaçaklar, doğal afetler) aynı zamanda kanalizasyon ve atık su hatları da zarar görmekte ve kirli sular yeraltına dağılmakta, çevre ve halk sağlığı üzerine olumsuz etkiler söz konusu olabilmektedir. Kirilenmiş içme suyu tifo, kolera, ishal, dizanteri, sarılık, çocuk felci gibi enfeksiyonlara neden olan mikroorganizmaların yanı sıra parazit yumurtaları da içerebilir. Deprem gibi afetlerde yer hareketlerinden dolayı içme suyu ve kanalizasyon hatları gibi altyapı tesisleri büyük ölçüde zarar görmektedir. Bu süreçte, sağlıklı içme suyu elde edilemiyorsa su nedeniyle bulaşıcı hastalıkların gelişmesi söz konusu olabilecektir. Bu derlemede; büyük ve şiddetli depremlerin kanalizasyon hatlarına, doğal gaz hatlarına veya tehlikeli maddeler taşıyan bir altyapıya zarar vererek yeraltı suyu kalitesi üzerinde daha ciddi etkiler meydana getirebilme olasılığından yola çıkarak deprem süreçlerinde suyun güvenliğinin tartışılması hedeflenmiştir.

Anahtar kelimeler: Deprem, Su hijyeni, İçme Suyu Şebekesi

ABSTRACT

Water is the most important of the indispensable conditions of food safety and food security, food assurance and it is an indispensable element after oxygen for living things. But the

reliability of this water is one of the most important conditions. Secure water; it is water that does not contain disease-causing microorganisms and toxic chemicals, does not contain heavy metals, and contains the necessary minerals in a balanced way. The water distribution system built to deliver water to the user consists of "water network" parts. The places where drinking water is supplied and the drinking water distribution systems made to deliver the water to the user must be suitable for human consumption in a way that does not impair the quality and safety of the water. If these systems are damaged for any reason (faults and leaks in pipes and other materials, natural disasters), sewerage and waste water lines are also damaged, polluted waters are dispersed underground, and there may be negative effects on the environment and public health. Contaminated drinking water can contain microorganisms cause to infections such as typhoid fever, cholera, diarrhea, dysentery, jaundice, polio, etc., but also eggs of parasites. Infrastructure facilities such as drinking water and sewerage pipelines are greatly damaged due to ground movement in disasters such as earthquakes. In this situations, if healthy drinking water cannot be obtained, it may be possible to develop water-borne infectious diseases. In this review; it is aimed to discuss the safety of water in earthquake situations, based on the possibility that large and severe earthquakes may cause more serious effects on groundwater quality by damaging sewer lines, natural gas lines or an infrastructure carrying dangerous substances.

Key words: Earthquake, Water hygiene, Drinking Water Network

GİRİŞ

İnsan yaşamı için en önemli kaynakların başında gelen su, biyolojik yaşamın vazgeçilmesi ve ekosistemin devamlılığı açısından hayati role sahiptir. Yeterli miktarda ve iyi kalitede içme suyuna erişim, yaşam hakkının vazgeçilmez bir parçasıdır (Topçu, 2008; Tok ve Orbay, 2020). İnsanoğlu, su ihtiyacını yerüstü sular ve yeraltı su kaynaklarından temin etmektedir. Endüstriyel, kentsel, tarımsal, imar çalışmaları, atık yok etme uygulamaları gibi potansiyel kirlilik kaynaklarındaki artış ve giderek dünya su kaynaklarının tükenmesi, insani tüketim maksadıyla kullanılan suyun azalmasına yol açmaktadır (Tuğaç, 2014; Karaman ve Gökçalp, 2012; Koç ve Uzman, 2015; Akın, 2021).

İnsani tüketim amaçlı suların teknik ve hijyenik şartlara uygunluğu ile suların kalite standartlarının sağlanması, kaynak suları ve içme sularının istihali, ambalajlanması, etiketlenmesi, satışı, denetlenmesi ile ilgili usul ve esaslar "İnsani Tüketim Amaçlı Sular Hakkındaki Yönetmelik"le belirlenmiştir (Anonim, 2005). İnsani tüketim maksadıyla kullanılan suyun "güvenli" nitelikte olmasını sağlamak için sağlık açısından zarar verebilecek mikrobiyolojik ve kimyasal kirleticilerden arındırılmış olması, aynı zamanda sağlık için gerekli mineralleri uygun ve yeterli miktarda içermesi gerekmektedir. Fiziksel, kimyasal ve mikrobiyolojik kirlilik içeren suların içme ve kullanma suyu olarak kullanımı kolera, tifo gibi hastalıklara yol açabilir *E. coli* gibi insan ve hayvan bağırsağında yaşayan bakterilerin suya karışması ile salgın hastalıklar oluşabilmektedir (Güler ve Çobanoğlu, 1994).

Ülkemizde içme suyu kalitesi ile ilgili çalışmalar belediyelerce yürütülmektedir. Büyük Şehir Belediyeleri'ne bağlı olarak çalışan içme suyu ve kanalizasyon genel müdürlükleri içme suyu kalitesinden sorumlu kurumlardır. Kısıtlı küçük yerleşim yerlerinde periyodik olarak su analizi yaptırmanın zorlukları nedeni ile içilen suyun kalitesine ilişkin yeterli bilgi bulunmamaktadır (Sarptaş ve ark., 1999).

Normal yaşantıda bile önemli olan su temini ne yazık ki afet durumlarında daha da önem kazanmaktadır. Afetlerde yeterli ve güvenilir su ve gıdaya insanların hayatta kalmaları ve toplumun kriz sonrası toparlanması için önemli unsurlardandır (Ekşi, 2016). Halk sağlığının korunması ve bu durumun sürdürülmesinde hayatın doğal akışını kesintiye uğratan veya tamamen durduran *acil durumlar ve afetler* yaşandığında çözümlenmesi gereken en acil ve önemli konu, güvenilir suyun afet bölgelerine ulaştırılmasıdır (Akdur, 2015).

Deprem gibi afetlerde hasar gören içme suyu dağıtım sistemlerine, kanalizasyon ve atık su hatları karışabildiğinden, çevre ve halk sağlığı üzerine olumsuz etkiler söz konusu olabilmektedir. Bu derlemede, depremlerin yer altı ve yerüstü su kaynakları üzerine etkileri, güvenli su temini ve halk sağlığı üzerine potansiyel etkilerinin tartışılması hedeflenmiştir.

Depremlerin Yer Altı ve Yerüstü Su Kaynakları Üzerine Etkileri

Genel olarak içme suyu yerüstü sularından (akan sular, baraj, göller gibi) veya yeraltı su kuyularından sağlanmaktadır. Yeraltı ve yerüstü su üretim kaynaklarından elde edilen su, arıtılarak su üretim kaynaklarından yerleşim yerlerine boru hatları üzerinden isale ve iletim hatları üzerinden yerleşim yerine/yerlerine iletilmektedir. İçme suyu, atık su ve yağmursuyu gibi alt yapı tesisleri ve boru hatları her depremde ciddi hasar görmektedir. Bu nedenle altyapı boru hatlarının projelendirilmesinde bu hatlardaki hasarının irdelenmesi ve arızanın acilen giderilmesi büyük önem arz etmektedir (Koçak ve ark., 2014).

1999 Gölcük depreminden sonra yapılan incelemeler sonucunda, meydana gelen yıkımların en büyük nedenlerinden birinin su yalıtım yapısı olduğu ortaya konmuştur. Büyük ve şiddetli depremlerde oluşan sarsıntıda su tedarik edilen kaynaklar hasar görebilmekte, suyun yerleşim yerlerine dağıtımını sağlayan şebeke hattının kırık, çatlak ve gözeneklerinden, ek ve bağlantı yerlerinden kontamine olduğu belirtilmektedir. Suyun kesintilerle verildiği yerlerde ise oluşacak basınç düşüşü kirli suyun; şebekeye girişine ve suyun kirlenmesine neden olmaktadır (Koçak ve ark., 2014;; Yayan, 2015; Naimi ve Özdemir, 2020; Sağlık Bakanlığı, 2023; Yıldız, 2023).

Suyun kalitesi üzerine ciddi etkiler meydana getirebilen bu afet ve acil durumlarında ve sonrasında, *güvenli su temini deprem bölgesinin en önemli yaşamsal ihtiyaçlarının başında gelmektedir.*

Türkiye'de 11 ili ve yaklaşık 14 milyon insanın hayatını etkileyen 6 Şubat depremleri, artçı depremler ve daha sonra yaşanan selden sonra, şebeke suyu bölgede birçok yere verilmeye başlasa da bu suyun kullanıma uygunluğu konusunda bölgede Kaymakamlık veya Valilik su güvenliği konusunda duyuru yapmadan şebeke suyunun içilmemesi ve şebeke suyunun

kullanılmaması, tank ve depodaki suların hangi işlerde kullanılabileceği konusunda görevlilerden bilgi alınması gerektiği hususlarında Sağlık Bakanlığı tarafından uyarılarda bulunulmuştur (Sağlık Bakanlığı, 2023).

T.C. Cumhurbaşkanlığı Strateji ve Bütçe Başkanlığı tarafından hazırlanan 2023 Kahramanmaraş ve Hatay Depremleri Raporunda (SBB, 2023) deprem bölgelerinde orta ve uzun vadede karşılanması gereken ihtiyaçlar arasında içme suyu ile ilgili olarak;

1. İçme suyu ve kanalizasyon altyapı işlerinde kullanılan boruların ve bağlantı yerlerinin esneklik kriterlerinin depreme dayanacak şekilde artırılması,
2. Kontrolörlük hizmetlerinde etkinliğin artırılması,
3. Afet ve kriz anlarında içme suyunun hangi kaynaktan temin edileceğine dair yerleşim bazında planlama yapılması,
4. Normal şartlarda ve afet anında yeraltı suyunun kirlenmesini önlemek için kanalizasyon şebekelerindeki sızıntıların izlenmesi ve önlem alınması,
5. Uzun Vadede afet sonrası hasar tespit çalışmalarının kısa sürede yapılarak arızaların giderilebilmesi için şebeke izleme sistemlerinin gelişmiş hale getirilmesi,
6. Yalnızca büyükşehir belediyelerinde kurulmuş olan Su ve Kanalizasyon İdarelerinin diğer belediyeler bünyesinde de kurulması gerektiği belirtilmiştir.

Deprem, sel ya da nükleer olaylar gibi afet çeşitlerinde, yerleşim alanlarına verilen sularda şebeke hattında meydana gelebilecek kırık, çatlak ve gözeneklerden, ek ve bağlantı yerlerinde olabilecek sızıntılar nedeni ile sisteme yeniden su basıldığı zaman suyun kirlenmesi yaygın olarak karşılaşılan bir durumdur. Türk Mühendisler ve Mimarlar Odaları Birliği Çevre Mühendisleri Odası tarafından sunulan “Kahramanmaraş, Pazarcık ve Elbistan Depremleri Gözlem ve Değerlendirme Raporu”nda (ÇMO, 2023a) vurgulanan hususlar arasında;

1. Deprem ülkesi olma gerçeğinden hareketle barajların yapımı için yer seçimi ve yapı sağlamlığı kontrollerinin önemi,
2. Deprem ile birlikte olası heyelan, çığ, taşkın gibi afetlerle ilgili tehlike ve risk analizlerinin yapılması, projelerde iletim hatları ve sınıai yapıların afet güvenliğinin ve risk azaltıcı önlemlerin alınması gerektiği,
3. İçme kullanma ve atık su tesislerinde ağır hasarlar meydana gelmesi nedeni ile temiz suya erişim ve olası salgın hastalıklara meydan vermeden hasar gören su yapıları olan şebeke ve dağıtım tesislerinin onarılması hususlarında risk yönetimi mantığı ile yaklaşılması gerektiği,
4. İçme suyu kaynakları ve barajlar çevresinde havza denetimi yapılarak, bu havzalarda afetler nedeniyle içme suyunun kirlenmesine yol açabilecek kullanımlara izin verilmemesi gerektiği,

5. Şebeke ile konutlar arasındaki abone bağlantıları ve bağlantı parçaları esnek ve çabuk kırılmayan malzemeden seçilmesi gerektiği,
6. İçme suyu projeleri mümkünse alternatif su kaynakları belirlenerek hazırlanması ve acil durumlar için alternatif yeraltı suyu kaynakları belirlenmesi gerektiği yer almıştır.

6 Şubat 2023 deprem felaketinin ardından tüm hizmet grupları (Haberleşme, Ulaşım Alt Yapı, Güvenlik ve Trafik, Arama ve Kurtarma, Nakliye, Sağlık, Tahliye Yerleştirme ve Planlama, Alt Yapı, Enerji, Barınma, Hasar Tespit, Enkaz Kaldırma, Gıda Tarım ve Hayvancılık, Teknik Destek, Zarar Tespit) depremden etkilenen şehir merkez ve ilçelerinde kentsel altyapı tesislerinde meydana gelen hasar tespitlerini yaparak, bölgelerin içme suyuna erişimini sağlamak için belediyeler ile çalışmalarını sürdürmeye devam etmektedir.

Deprem Sonrası Ortaya Çıkabilecek Su Güvenliği Tehlikesi

Depremde su temini ile ilgili sorunlar deprem sırasında ve hemen sonrasında başlar. Afet ve acil durumlarda ilk tercih edilen yağmur veya kar suyu, diğer kaynak yer altı ve yüzey suları kullanılabilir kaynaklar arasındadır. Ancak yeraltı suları özellikle son yıllarda, evsel kirlilikler, tarımsal etkenler ve diğer çevresel faktörlerden dolayı hızla kirlenmektedir (Güler ve Çobanoğlu, 1994). Yerleşim alanlarına şebeke suları sağlanana kadar gerekli filtrasyon ve dezenfeksiyon sağlandıktan sonra bu akarsu, göl ve baraj suları afet mağdurlarının temiz su ihtiyaçlarına cevap olabilecektir.

Geçmiş depremlerde edinilen tecrübeler, içme suyu şebekesinin yer sarsıntısından, sıvılaşmadan, toprak kaymasından ve faylanmadan (depremlerin doğrudan sarsıntı etkisi ve tetiklediği sıvılaşma gibi zemin davranışlarının neden olduğu hasarların yanı sıra, diri fayların yüzey deformasyonu meydana getirme potansiyeli ve bu deformasyonun doğal ve yapay çevre üzerindeki etkisi) dolayı ağır hasar görme ihtimalinin çok fazla olduğunu göstermiştir (Yıldız, 2019).

Deprem sonrasında özellikle ilk 3 gün içinde daha geniş bir alana güvenilir su temin edebilmesi için ilave şebekeler ve büyük depolar planlanmalıdır. Dünya genelinde meydana gelen depremlerden elde edilen bilgi ve deneyimler, deprem sonrasında acil su temininde çok büyük zorluklar yaşandığı ve bunun sadece Belediyenin sorumluları ve diğer Resmi yetkililer tarafından yerine getirilmesinin çok zor olduğunu ortaya koymuştur. Bu nedenle deprem sonrasındaki acil su temin konusunda kentte yaşayanları, sivil toplum kuruluşlarını dâhil eden bir Acil Durum Programına dâhil edilmelidir.

TMMOB Çevre Mühendisleri Odası tarafından yayınlanan Hatay ili Su Raporunda (ÇMO, 2023b) Defne'de iki su kuyusundan (sondaj suyu) ve Sevgi Parkı Koordinasyon Merkezi'nde bulunan iki su tankından olmak üzere dört ayrı noktadan alınan su numunelerinden (Adıyaman; 2 şebeke, 1 tanker suyu, Osmaniye; 3 şebeke suyu, Hatay; 5 Şebeke ve 1 Kuyu suyu) şebeke sularının %25'inde yüksek değerlerde **Koliform bakteri** tespit edildiği, kuyu sularının organik maddeler ile kirlenmiş olduğu, dolayısı ile İnsani Tüketim Amaçlı Sular Hakkındaki Yönetmeliğe göre uygun olmadığı bildirilmiştir.

İçme ve kullanma suyunun sürdürülebilir şekilde ve standartlara uygun temin edilebilmesi için her şeyden önce su kaynaklarının özelliği iyi bilinmelidir. İçme kullanma suyunun kaynaktan tüketiciye kadar standartlara uygun kalitede sağlanabilmesi; suyun elde edildiği kaynağa, uygulanan arıtma ve klorlama tekniklerine, şehirlerin su dağıtım şebekesinin durumuna ve kanalizasyon alt yapılarına bağlı olarak değişmektedir (Güler ve Çobanoğlu, 1994).

Bu sonuçlar da dikkate alındığında, deprem gibi afet ve acil durumlarda, şebeke suyu tüketime verilmeden önce, Belediye Başkanlığı İle Halk Sağlığı Müdürlüğü İrtibat Halinde olarak, klorlama Sistemi ve Serbest Klor Seviyeleri Kontrol Edilerek, sağlık açısından içme suyunun güvenli olup olmadığı belirlenmeli ve bu konuda halk da bilgilendirilmelidir.

Deprem Sonrası İçme ve Kullanma Suları Kaynaklı Hastalıklar

Deprem sonrası yaşam koşullarının düzelmesine kadar geçen akut dönemde özellikle enfeksiyonlar ve/veya salgınlar genellikle deprem sonrası 4-30. günler arasında oluşmaktadır. Bununla birlikte, özellikle depremin ardından kritik ilk 3 gün ve sonraki 15 gün içerisinde su altyapısının zarar görmesi halinde kanalizasyon şebekelerinin içme suyu hattına karışması nedeni ile salgın hastalıklar riski olabilmektedir (Bayram ve ark., 2014; Tok ve Orbay, 2020; EKMUD, 2023).

Afetzedelerin toplu yaşam alanlarında insan yoğunluğu, yetersiz havalandırma ve uygunsuz hijyen koşulları hem su kaynaklı hem de hava yolu ile çeşitli bulaşıcı hastalıklara neden olabilmektedir. Bu koşullar solunum, gastrointestinal ve cilt enfeksiyonlarına neden olabilmektedir. Güvenli su temininin sağlanamamasına bağlı olarak tifo, paratifo, kolera, Salmonella, Shigella, gibi bakteriyal ve Rotavirüs, Norovirüs, Adenovirüs, HAV (Hepatit A), HEV (Hepatit E) gibi virüs kaynaklı enfeksiyonlar ve salgınlar ortaya çıkabilmektedir (Kınıklı ve Cesur, 2020). Bu hastalıklar suyun kirlenmesi, suya kanalizasyon karışması veya suyun taşınması ve/veya depolanması sırasında kontaminasyonu yolu ile olabilmektedir (Bayram ve ark., 2014; Ertaş ve Sarımehtemtoğlu, 2019; EKMUD, 2023).

Suların bakteriyolojik kalitesi, hijyen indikatörü mikroorganizmalarca belirlenmektedir. Bu amaçla sularda başta koliform, fekal koliform ve *E. coli* olmak üzere genel canlı sayısı, enterokok ve sülfid indirgeyen anaerob'lar aranmaktadır. Bu bakterilerin sudaki varlığı, direkt ya da indirekt yolla bir fekal bulaşmayla birlikte patojenlerin de bulunma olasılığını ve hijyenik kalitenin yetersizliğini ifade etmektedir (Sarptaş ve ark., 1999; Alemdar ve ark., 2009).

İçme ve kullanma suları ile ilgili belirlenen ulusal ve uluslararası standartlarda yer alan parametreler; pH, Na, Cl, Sülfat, Koliform, *Escherichia coli*, Enterokok, *Clostridium perfringes*, genel canlı (mezofil ve psikrofil) sayısı (22 ve 37°C'de)'dir. Buna göre; koliform, *E. coli*, Enterokok, *C. perfringes* 100 ml suda bulunmamalıdır. İçme suları için kaynaktan alınan numunede 22 °C'de koloni sayımı maksimum 20 kob/ml, 37 °C'de koloni sayımı maksimum 5 kob/ml olmalıdır (Anonim, 2005).

Her zaman olduğu gibi, afet dönemlerinde de içme suyu ve evsel kullanma suyu, en önemli ihtiyaç maddelerinin başında gelmektedir. Deprem döneminde, temel hedef şebeke suyunun içilebilir hale getirilmesi olmalıdır. İnsanların toplu yaşadığı konteyner kentlerde ve konutlarda bulaşıcı hastalıklardan korunmak için; bireysel hijyen, tuvaletlerin ve ortak kullanım alanlarının temizliğinin sağlanması için düzenli olarak suların klorlanması, tuvaletlerde düzenli olarak su ve sabun bulundurulması, ellerin alkol bazlı el dezenfektanı ile muamele edilmesi salgınları önlemede oldukça etkili olmaktadır (TTB, 2023).

SONUÇ VE TARTIŞMA

Dünyanın en önemli fay hatlarının yer aldığı Türkiye’de şiddetli depremler meydana gelmektedir.

Doğal felaketlerde imkânlar dâhilinde su kaynaklarının belirlenmesi, yerel yönetimlerin il-ilçe-belde düzeyinde afet koordinasyon birimleri ile güvenli su yönetimi ve tedarigi için gerekli planlamanın yapılması, felaketin olası olumsuz etkilerini en kısa sürede çözümlenmede önemli rol oynamaktadır. Bu kapsamda;

- ❑ Afet öncesinde önlem almaya ve zararları en aza indirmek üzere altyapı düzenlemeleri yapmaya,
- ❑ Afet sonrasında kesintiye uğrayan içme ve kullanma suyu ile ilgili hizmetlerin güvenli şekilde sağlanabilmesi için hasar gören kritik tesislerin (su, kanalizasyon, arıtma vb.) tespit edilip ivedilikle onarılmasına,
- ❑ Afet bölgesinde alt yapı çalışmaları tamamlanıncaya kadar paketlenmiş içme suları en kritik süreç olan ilk 3 gün içinde depremzedelere ulaştırılmasına önem verilmelidir.

15 Şubat 2007 tarihinde 26435 sayılı Resmi Gazete’de yayımlanan “**Alt Yapılar için Afet Yönetmeliği**”nde “doğal afetlere dayanıklı içme suyu şebekeleri, atık su kanalizasyon şebekeleri, su ve atık su arıtma tesisleri için gerekli asgari şartlara uygun alt yapı tesislerinin inşası, deprem gibi afetlerden sonra içilebilir güvenli suyun teminini kolaylaştıracaktır” şeklinde yayımlanmıştır.

Ülkemizde yaşanan afetlerden elde edilen tecrübeler doğrultusunda afetlere etkin müdahaleyi sağlamak amacıyla 2014 yılında Türkiye Afet Müdahale Planı (TAMP) hazırlanmıştır. **Deprem ve benzeri acil durumlar için Türkiye Afet Müdahale Planı (TAMP) hedefleri;** Hayat kurtarmak, kesintiye uğrayan hayatı ve faaliyetleri en kısa sürede normale döndürmek, Müdahale çalışmalarını hızlı ve planlı bir şekilde gerçekleştirmek, Afet bölgesinin ve çevresinin güvenliğini sağlamak, Halk sağlığını korumak ve sürdürmek, Mülkiyet, çevre ve kültürel mirası korumak, Ekonomik ve sosyal kayıpları azaltmak, İkincil afetleri önlemek ya da etkilerini azaltmak, Halkı bilgilendirmek ve süreçle ilgili iletişimi canlı tutmak ve Kaynakların etkin kullanımını sağlamaktır (TAMP, 2014). TAMP planı içme suyu, arıtma ve kanalizasyon tesislerinin ağır hasar görebileceği ve çalışamaz hale gelebileceği, bu durumun

susuzluğa ve salgın hastalıklara yol açabileceği varsayılarak hazırlanmaktadır. *TAMP kapsamında afet sonrasında "su, kanalizasyon ve arıtma tesisi vb. hatları" ile ilgili olarak;*

- ❖ Ana Çözüm ve Destek Çözüm Ortakları ile birlikte afet bölgesinde alt yapı çalışmaları tamamlanmaya kadar kullanma suyu temini, nakli, gerektiğinde yeterli sayıda su kuyularının açılmasına yönelik koordinasyon sağlanması,
- ❖ Su, kanalizasyon ve arıtma vb. hatlarda meydana gelen hasarın tespit edilmesi, acil onarımın yapılması, en kısa sürede bu hizmetlerin normale dönmesinin sağlanması hedeflenmiştir.

Deprem gibi afet durumlarında güvenli su temini için:

1. **İl Afet ve Acil Durumlar için Alternatif Su Kaynakları Planlaması yapılmalı**, Afet ve acil durumlarda kullanılacak yeraltı su kaynaklarının önceden belirlenmesi ve afet durumunda öncelikle bu suların kullanılabilirliği değerlendirilmelidir.
2. Acil hallerde (deprem, ani susuzluk, vb.) kolay ve hızlı kullanım imkanı sağlayacak **yer altı suyu ve yağmur sularının toplama, depolama ve kullanım sistemlerinin güvenli olarak kullanılabilir olması sağlanmalıdır.**
3. Altyapı tesislerinin depreme dayanıklılığı dikkate alınarak projelendirilmelidir. Şebeke ile konutlar arasındaki abone bağlantıları ve bağlantı parçaları esnek ve çabuk kırılmayan malzemedir seçilmelidir.
4. Su dağıtım sistemleri yenileme ve tamirat işlemleri hızla yürütülmelidir.
5. Deprem sonrası yaşam koşullarının düzelmesine kadar geçen akut dönemde özellikle enfeksiyonlar ve/veya salgınlar genellikle deprem sonrası 4-30. günler arasında olmaktadır. Bu süreç zarfında içme suları salgın hastalık riskine karşı fiziksel, kimyasal veya diğer yöntemlerle dezenfekte edildikten sonra şebekeye verilmelidir.



6. Doğal felaketlerle karşılaşıldığı durumlarda ilgili sektör veya kurumların işbirliği içerisinde; «Adil, Güvenilir ve Sürdürülebilir Su Yönetim» süreci hayata geçirilmelidir.
7. Deprem sonrasında Güvenli İçme ve kullanma suyu güvencesi ve halk sağlığı hizmetlerinin afet koordinasyon birimleri ile planlanması yapılmalı ve yetersiz hijyen ve kirlenmiş suların tüketilmesi ile oluşabilecek sağlık sorunlarının önüne geçilmesine yönelik müdahaleler sağlanmalıdır.

KAYNAKÇA

Anonim, 2005. İnsani Tüketim Amaçlı Sular Hakkında Yönetmelik. <https://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2005/02/20050217-3.htm>

Akın, İ., 2021. Su, Toprak ve İklim Değişikliğinin Güvenli Gıdanın Sürdürülebilirliği Üzerine Etkileri ve Bazı Tespitler. *Rahva Teknik ve Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 1 (1): 13-23.

Alemdar, S., Kahraman, T., Ağaoğlu, S. ve Alişarlı, M., 2009. Bitlis İli İçme Sularının Bazı Mikrobiyolojik ve Fizikokimyasal Özellikleri. *Ekoloji* 19 (73): 29-38.

Akdur, R., 2015. Deprem Yönetimi ve Depremde Sağlık Konu ve Amaçları. Sağlık ve Toplum, Yıl: 10, Sayı: Özel, Ankara, Temmuz 2000.

Bayram, Y., Parlak, M., Çıkman, A. ve Aypak, C., 2014. Van Depreminin Su-Kaynaklı Bazı Bulaşıcı Hastalıklar Üzerine Etkisi. *Dicle Tıp Dergisi*, 41 (2): 313-318.

ÇMO, 2023. Çevre Mühendisleri Odası Su Analiz Sonuçlarının Halk Sağlığı Açısından Değerlendirilmesi. *03.03.2023/Selahattin Beyaz/Çevre Mühendisi*

Güler, Ç. ve Çobanoğlu, Z., 1994. Su Kirliliği. T.C. Sağlık Bakanlığı Temel Sağlık Hizmetleri Genel Müdürlüğü, Çevre Sağlığı Temel Kaynak Dizisi, No:12, 1. Baskı, Ankara, 1994.

EKMUD, 2023. Enfeksiyon Hastalıkları ve Klinik Mikrobiyoloji Derneği. Deprem gibi Doğal Afet Sonrası Görülebilecek Enfeksiyonlar. <https://www.ekmud.org.tr/140-deprem-gibi-dogal-afet-sonrasi-gorulebilecek-enfeksiyonlar>

Ekşi, A., 2016. Afetlerden Sonra Ortaya Çıkabilecek Çevresel Risklerin Yönetimi. *Hastane Öncesi Dergisi*, 1 (2): 15-25.

Ertaş, S. ve Sarımehtemoğlu, B., 2019. Su Güvenliği. Erciyes Üniversitesi Veteriner Fakültesi Dergisi, 16(2): 141-146.

Karaman, S. ve Gökalp, Z., 2012. Küresel Isınma ve İklim Değişikliğinin Su Kaynakları Üzerine Etkileri. *Tarım Bilimleri Araştırma Dergisi*, 3 (1): 59-66.

Kınıklı, S. ve Cesur, S., 2020. Afetlerde Enfeksiyon Kontrol Önlemleri. *International Journal of Contemporary Health Science*, 1: 15-23.

Koçak, A., Coşar, A., Özçoban, M.Ş., 2014. Altyapı Boru Hatlarının Depremselliği. <https://eski.imo.org.tr/resimler/ekutuphane/pdf/11133.pdf>

Koç, G. ve Uzmay, A., 2015. Gıda Güvencesi ve Gıda Güvenliği: Kavramsal Çerçeve, Gelişmeler Ve Türkiye. Tarım Ekonomisi Dergisi 2015; 21(1): 39-48.

Tok, M.G. ve Orbay, İ., 2020. Ekolojik Sosyal Hizmet Perspektifinde Su Güvensizliği. Toplum ve Sosyal Hizmet, 31(4): 1786-1808.

Naimi, S. ve Özdemir, Z., 2020. Yapılarda Yer Altı Suyuna Karşı Yapılan Koruma Sistemlerinin Uygulanabilirliği ve Güvenliğinin İncelenmesi. Aurum Mühendislik Sistemleri Ve Mimarlık Dergisi, 4 (1): 113-133.

Sağlık Bakanlığı, 2023. Afetlerde Bireysel Su Temini ve Kişisel Hijyen. <https://deprem.saglik.gov.tr/halk-sagligina-yonelik-bilgiler/guvenli-su.html>

Strateji ve Bütçe Başkanlığı, 2023. 2023 Kahramanmaraş ve Hatay Depremleri Raporu. <file:///F:/deprem%20felaketinde%20su%20hijyeni/yay%C4%B1nlar/2023-Kahramanmaras-ve-Hatay-Depremleri-Raporu.pdf>

Topçu, E., 2008. Bir İnsan Hakkı Olarak Su Hakkı. İnsan Hakları Yıllığı, Cilt 26: 15-40.

TTB, 2023. Türk Tabipleri Birliği, 6 Şubat 2023 Kahramanmaraş ve 20 Şubat 2023 Hatay Depremleri Birinci Ay Raporu, 06-28 Şubat 2023. <https://www.ttb.org.tr/userfiles/files/1ayraporu.pdf>

Tuğaç, Ç., 2014. İklim Güvenliği Açısından Su Kaynaklarının Yönetimi. Çağdaş Yerel Yönetimler Dergisi, 23 (3): 1-30.

Yıldız, 2019. Deprem ve Su. İstanbul'da Depremde Su temini ve Çevre Sağlığı. <file:///D:/deprem%20felaketinde%20su%20hijyeni/yay%C4%B1nlar/YILDIZ%202019%20DEPREMVESURAPORU-SuPolitikalarDernei.pdf>

Yıldız, D., 2023. Depremler yeraltı su seviyelerini ve su kalitesini nasıl etkiliyor. <https://strasam.org/analiz-ve-raporlar/analiz/depremler-yeralti-suyu-seviyelerini-ve-su-kalitesini-nasil-etkiliyor-1704>

**EXPLORATION OF NEUROPROTECTIVE CAPACITIES, PHYTOCHEMICAL
COMPOSITION AND ANTIOXIDANT EFFECTS OF BERRIES OF *MYRTUS
COMMUNIS* L.**

Assoc. Prof. Dr. Sevgi GEZICI

Gaziantep University, Faculty of Medicine, Department of Medical Biology
ORCID ID: [HTTPS://ORCID.ORG/0000-0002-4856-0221](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

Myrtus communis L. (myrtle), shows a wide distribution in the Mediterranean region and it has been used in folk medicine to treat certain ailments and diseases. Gallic acid derivatives, flavonols, flavonol derivatives and hydroxybenzoic acids are major component groups that have been detected in myrtles. Pharmacological properties of myrtle are attributable to galloyl derivatives, flavonols and flavonol derivatives, but the ratio of these groups of compounds may also have an important role in biological activities. The biological activities of myrtle extracts found so far may guide their use as a prebiotic in food formulations to stabilize complex lipid systems, and as novel therapeutics for inflammation management. Thus, this study was aimed to investigate *in vitro* neuroprotective properties, antioxidant capacities, and total polyphenolic compositions of methanol and water extracts of myrtle (*M. communis* L.). Neuroprotective potentials of the extracts were examined against inhibition of acetylcholinesterase (AChE) and butyrylcholinesterase (BChE) linked to Alzheimer's disease, and tyrosinase (TYRO), related to Parkinson's disease. Since oxidative damage is one of the major factors contributing to neurodegeneration, *in vitro* assays including 2,2-diphenyl-1-picrylhydrazyl (DPPH) and 2,2'-azino-bis(3-ethylbenzothiazoline-6-sulphonic acid) (ABTS) were performed to determine antioxidant capacities of the extracts. The total phenolic and total flavonoid quantities were analyzed spectrophotometrically. In the assays, the methanol extract had greater biological activities than water extract in general. A significant correlation was found between total polyphenolic compositions, antioxidant capacities and neuroprotective properties of the fruit's extracts. Correlation analysis indicated that the methanol extract, which possessed higher total phenols and flavonoids components than the water extract, was also found the more efficient in terms of antioxidant capacities and neuroprotective potentials. Consequently, these results reveal that the berries of *M. communis* L. could provide considerable benefits against

neurodegeneration and oxidative stress-related diseases, as a natural antioxidant and neuroprotective agent.

Keywords: *Myrtus communis* L.; neurodegenerative diseases; enzyme inhibition; antioxidant; polyphenolic content

1. Introduction

Myrtus communis L., also called as Myrtle, is widely grown as an ornamental plant, as well as medicinal plants. It is generally used as a hedge plant, as its small leaves are neatly clipped. It needs a long and hot summer and protection from winter frosts in order to give its flowers. Genesis is similar to the flowers of this shrub, its pink petals merge with the stem and are opposite and sideways. *M. communis*, thought to originate from Iran and Afghanistan, has been cultivated in the Mediterranean region since the beginning of recorded history. Even though there are significant differences in the composition of oil from different regions, mirtanol, mirtanol acetate, limonene (23%), linalool (20%), pinene (14%), cineole (11%), as well as p-cymene, geraniol, nerol, phenylpropanoid and methyleugenol are the most important components of myrtle oil. The leaves, fruits and flowers on the stems of this plant possess medicinal properties for treatment of herpes simplex types 1 and 2, and nasal mucosal inflammation (Baharvand-Ahmadi, 2015; Giampieri et al., 2020; Caputo et al., 2022).

The leaves are used against blood loss and to increase the tonic. Recently, substances with antibiotic properties have been obtained from this plant. The active ingredients are quickly absorbed within 15 minutes, and the urine turns purple. Most edible products are effective in the treatment of urinary tract infections, digestive problems, neurological problems, bronchitis, sinusitis, dry cough, hemorrhoids, and infections. The fruit has carminative properties that is effective in the treatment of diarrhea, dysentery, hemorrhoids, internal wounds and rheumatism. The scientific researches have also shown that the fruits have analgesic, antibacterial, anti-edema, antispasmodic, astringent, carminative, antidepressants, antimicrobial, antidiabetic, expectorant, chest pain reliever, analgesic, stimulant, parasiticide, and stomach tonic effects (Alipour et al., 2014; Hennia et al., 2018; Guzelmeric et al., 2022).

Since oxidative damage is one of the major factors contributing to neurodegeneration, combination of antioxidant activity and enzyme inhibition potential of the herbal extracts is closely related to combat neurodegenerative diseases and disorders efficiently. The formation of Reactive Oxygen Species (ROS), such as superoxide ion (O_2^-), hydroxyl radical (OH) and Hydrogen peroxide (H_2O_2), have often been reported to induce DNA damage, protein carboxylation, and lipid peroxidation, causing a variety of chronic health disturbances and diseases, including cancer, ageing, Parkinson's disease, Alzheimer's disease, and cardiovascular diseases (Awasthi et al., 2016; Godyń, et al, 2016; Sun et al., 2016; Sahoo et al., 2018). So far, we have investigated various of medicinal plants using in vitro antioxidant, anticancer, antiproliferative, anticholinesterase, etc. experiments, which aimed to contribute to the finding of new herbal products for prevention and treatment of cancer and neurodegenerative diseases (Gezici, 2019; Gezici and Sekeroglu, 2019a; Gezici and Sekeroglu, 2019b; Sekeroglu et al., 2018a; Sekeroglu et al., 2018b; Gezici, 2018; Senol et al., 2018; Gundogdu et al., 2018; Karik et al., 2018; Belkhodja et al., 2017; Gezici et al., 2017; Sekeroglu et al., 2017; Akgunlu et al., 2016; Orhan et al., 2013; Sekeroglu et al., 2012; Orhan et al., 2012, etc.). Besides its importance in food, beverage, cosmetic and confectionary industries, there has been huge ethnobotanical information on the curative capacities

of *M. communis* L. against common diseases. Taking our previous researches on medicinal and aromatic plants (MAPs) and phytochemicals, the present study was aimed to examine total polyphenolic contents, *in vitro* antioxidant capacities, and neuroprotective potentials of the extracts from berries of *Myrtus communis* L.

2. Material and Methods

2.1. Collection of Plant Material

The fruits of the plant were gathered from Antakya, Türkiye after its ripening in November. The plant material was identified by Prof. Dr. Nazim Sekeroglu and the voucher specimen was deposited at the herbarium of Gaziantep University, Gaziantep-Türkiye. The fruits were air-dried in the laboratory condition and stored at -20 °C until analyses. Taxonomic classification of the plant was given in the Table 1.

Table 1. Taxonomic classification of *Myrtus communis* L.

Kingdom:	<i>Plantae</i>
Subkingdom:	<i>Tracheobionta</i>
Division:	<i>Magnoliophyta</i>
Class:	<i>Magnoliopsida</i>
Subclass:	<i>Rosidae</i>
Order:	<i>Myrtales</i>
Family:	<i>Myrtaceae</i>
Genus:	<i>Myrtus</i>
Species:	<i>communis</i> L.



2.2. Preparation of Extract

Air dried samples (50 g) of the fruits of *M. communis* L. were individually extracted using 250 ml methanol (MeOH, 70%) and distilled water (dH₂O) for 48 hours at the room temperature, as described in our previous research (Gezici and Sekeroglu, 2022). Extraction yields of the MeOH and dH₂O extracts of the Myrtle fruits were determined as 11.24% and 8.35% (w/w), respectively. The extracts yield (w/w%) are given in the Figure 1.

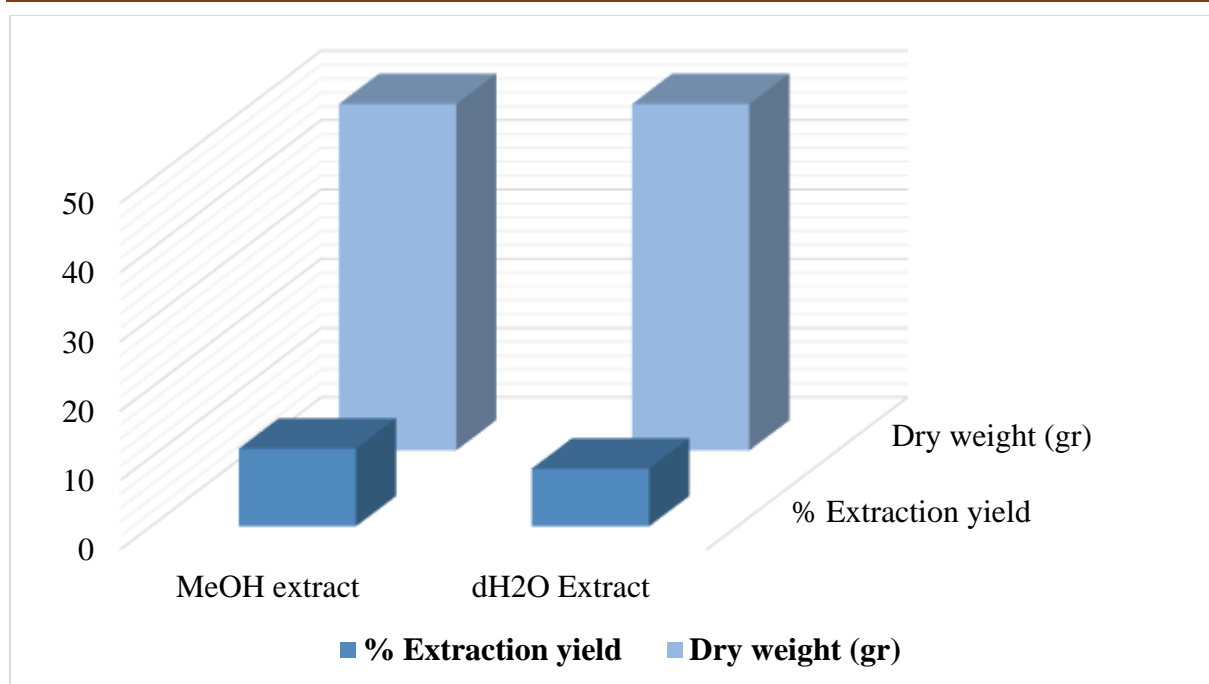


Fig. 1. Extraction yield (w/w) of the fruits of *Myrtus communis* L.

2.3. Determination of Total Polyphenolic Contents

Total phenolic contents (TPC) were defined in accordance with slightly modified Folin-Ciocalteu's method (Singleton and Rossi, 1965; Gezici and Sekeroglu, 2019b). Absorption was measured at 760 nm at a using a 96-well microplate reader (VersaMax Molecular Devices, USA). Total flavonoid content (TFC) of the extracts was calculated by aluminum chloride colorimetric method (Woisky and Salatino, 1998; Gezici and Sekeroglu, 2019b). A number of dilutions of quercetin were obtained to prepare a calibration curve. Absorbance of the reaction mixtures was measured at wavelength of 415 nm with a using a 96-well microplate reader (VersaMax Molecular Devices, USA). The total phenol and flavonoid contents of the extracts were expressed as gallic acid equivalents (GAE) and quercetin (QE) equivalents (mg/g extract), respectively.

2.4. Antioxidant Activity Assays

In vitro methods including 2,2-diphenyl-1-picrylhydrazyl (DPPH) and 2,2'-azino-bis(3-ethylbenzothiazoline-6-sulphonic acid) (ABTS) were performed to reveal antioxidant activity of the extracts (Gezici et al., 2017; Sekeroglu et al., 2017; Gundogdu et al., 2018; Gezici and Sekeroglu, 2019b). The extracts and commercial antioxidant standard (Trolox) were dissolved in DMSO at different concentrations, ranging from 100 µg/mL to 1000 µg/mL for the antioxidant assays.

2.5. Enzyme Inhibition Assays

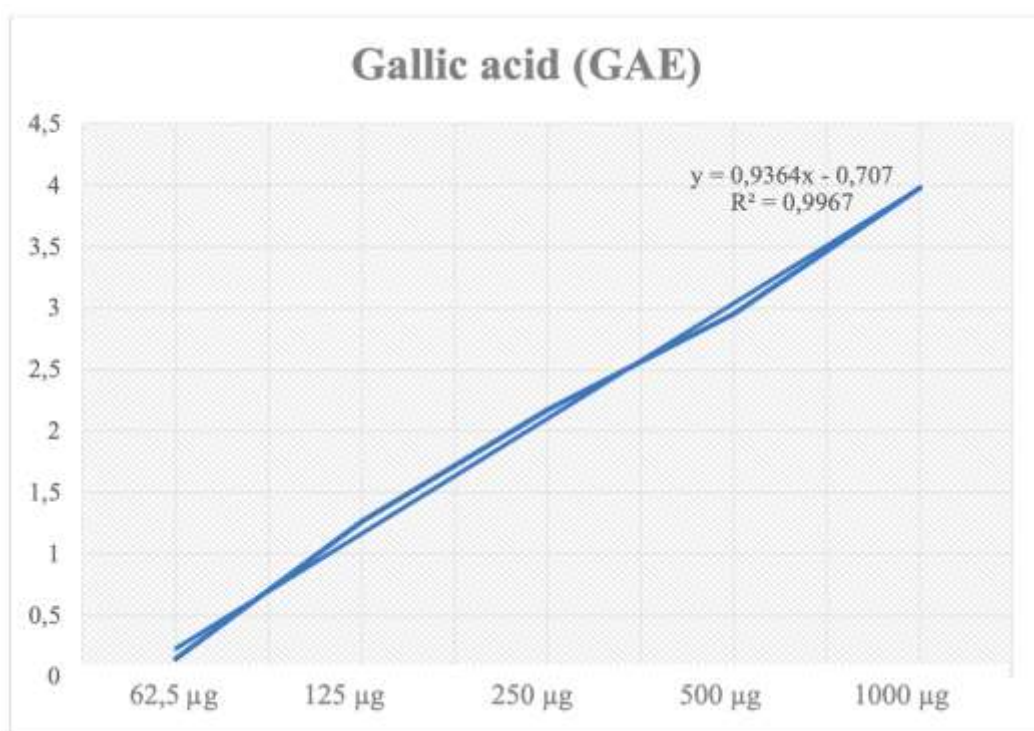
Neuroprotective activities of the extracts on AChE, BChE, and TYRO were evaluated in the current study. AChE and BChE inhibitory activity of the samples was measured by slightly modified spectrophotometric method of Ellman et al. (1961). Electric eel AChE (EC 3.1.1. Sigma, St. Louis, MO,

USA) and horse serum BChE (EC 3.1.1. Sigma, St. Louis, 7 MO, USA) were used, while acetylthiocholine iodide and butyrylthiocholine chloride (Sigma, St. Louis, MO, USA) were employed as substrates of the reaction. 5,5'-Dithio- bis(2-nitrobenzoic)acid (DTNB, Sigma, St. Louis, MO, USA) was used for the measurement of the anticholinesterase activity. All reagents, conditions and calculations were same as described in our previous publication (Senol et al., 2018; Gezici and Sekeroglu, 2019b). The measurements and calculations were evaluated by using Softmax PRO 4.3.2.LS software. The experiments were done in quadruplicate. Galanthamine hydrobromide (Sigma, St. Louis, MO, USA) was used as the reference drug. Inhibition of tyrosinase (EC 1.14.1.8.1, 30 U, mushroom tyrosinase, Sigma) was determined using the modified dopachrome method with L-DOPA as substrate (Sekeroglu et al., 2012).

3. Results and Discussion

3.1. Results of Total Polyphenolic Contents

Total polyphenolic compositions of the extracts were identified spectrophotometrically in the current research. Gallic acid and quercetin equivalent as commercial standards for total phenolic and flavonoid contents were shown in the Figure 2.



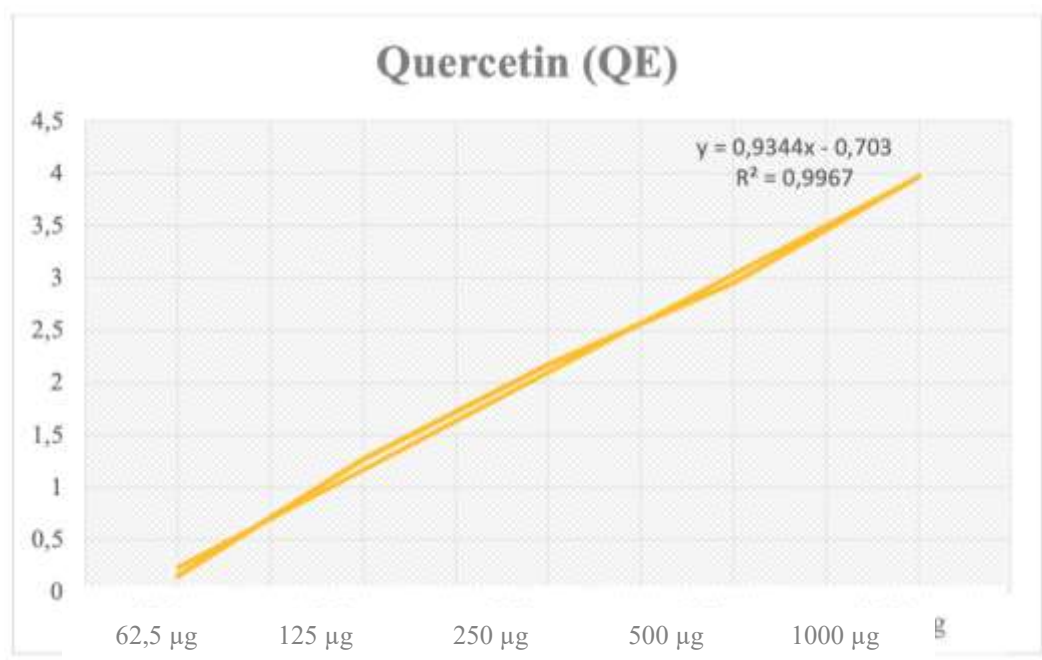


Fig. 2. Gallic Acid and Quercetin Equivalent

Regarding total polyphenolic components, both dH₂O and MeOH extracts possessed rich polyphenolic contents. As given in Table 2, total phenol and flavonoid quantities, the MeOH extract possessed of higher total phenolic and flavonoid contents (209.16±0.28 mg/g extract as GAE and 21.06±0.18 mg/g extract as QE, respectively) comparing with that of the dH₂O extract.

Table 2. Total polyphenolic contents of the fruits extract of *Myrtus communis* L.

Extract type	Total phenolic content (mean ± SD)	Total flavonoid content (mean ± SD)
MeOH	209.16±0.28 **	21.06±0.36 **
dH ₂ O	175.24 ± 1.10**	13.92 ± 0.42*

SD: Standard deviation (n=3).

*p value of < 0.05; **p value of < 0.01.

3.2. Results of Antioxidant Capacity

Antioxidant activity of the extracts obtained from the aerial parts of the plant were evaluated by using radical scavenging against 2,2-diphenyl-1-picrylhydrazyl (DPPH) and 2,2'-azino-bis(3-ethylbenzothiazoline-6-sulphonic acid) (ABTS). The extracts obtained from fruits of *M. communis* exerted significant antioxidant activities on DPPH and ABTS radicals, comparing the standard antioxidants.

The MeOH extract, which exerted a higher TPC and TFC than that of the dH₂O extract, was determined as the most effective antioxidant in all assays. Scavenging activity of the MeOH extract on DPPH were determined as 186.69±1.23 mg TEs/g extract, while it was found as 168.12±0.50 mg TEs/g for the dH₂O

extract. Antioxidant capacity against ABTS radical was detected as higher in the dH₂O extract (170 mg TEs/g and 73.36% inhibition) than that of the MeOH (96 mg TEs/g and 62.02% inhibition). These significant antioxidant activities might be attributed to the presence of rich phytochemical content found in the Myrtle berries. The results were presented in the Figure 3.

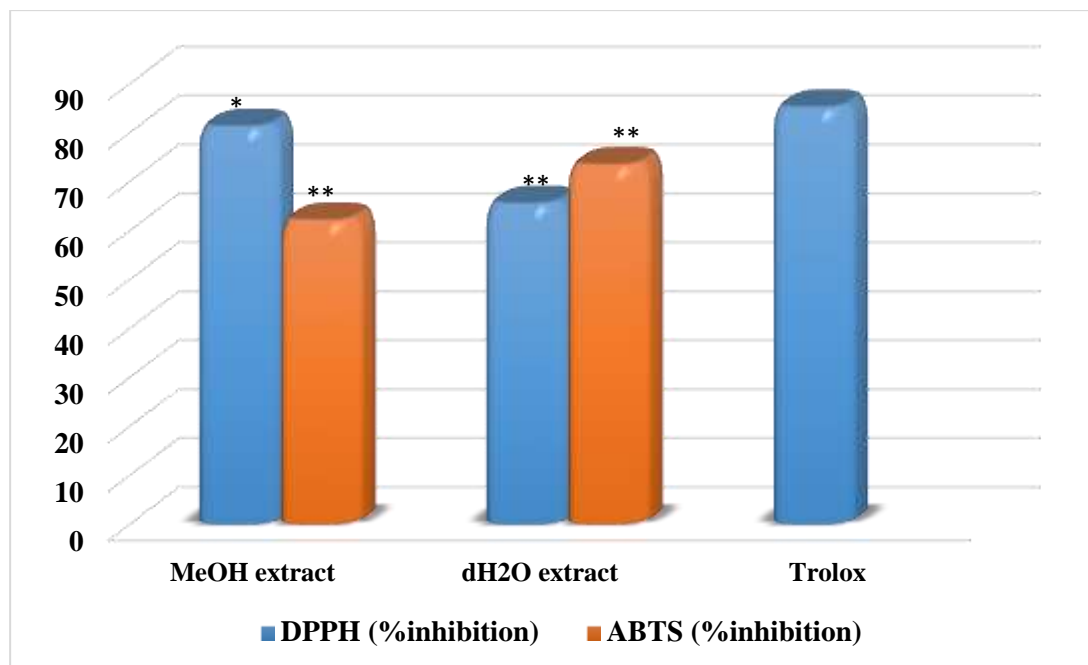


Fig.3. Free radical scavenging activity of the extracts against DPPH and ABTS radicals. The values were presented as percentage of inhibition obtained from three independent experiments (n=3). Trolox was used as a standard antioxidant for DPPH and ABTS assays. *p value of < 0.05; **p value of < 0.01.

3.3. Results of Neuroprotective Activity

Neuroprotective capacities of the extracts were assessed through enzyme inhibition assays. The fruit-extracts of the Myrtle fruits were subjected to enzyme inhibitory assays on acetylcholinesterase (AChE) and butyrylcholinesterase (BChE) and tyrosinase (TYRO). The results were summarized in the Table 3. According to the results, both of the extracts showed remarkable inhibition on cholinesterase enzymes (AChE and BChE), while they demonstrated moderate inhibition on TYRO with the inhibition values of 46.92 ± 0.50 for MeOH extract and 32.18 ± 0.95 ($p < 0.01$) for dH₂O extract.

Table 3. Neuroprotective activities of the fruits extract of *Myrtus communis* L. at 200 µg/mL

Extract type	Acetylcholinesterase (AChE) (Inhibition % ± SD)	Butyrylcholinesterase (BChE) (Inhibition % ± SD)	Tyrosinase (TYRO) (Inhibition % ± SD)
MeOH	72.02 ± 0.60**	65.04 ± 1.09*	46.92 ± 0.50**
dH ₂ O	68.14 ± 0.23**	56.21 ± 0.10**	32.18 ± 0.95**
Galantamine ^a	86.14 ± 1.01	83.02 ± 0.82	-----
Kojic acid ^b	-----	-----	79.14 ± 0.45

^a Galanthamine; commercial standard for AChE and BChE inhibition.

^a *Kojic acid; commercial standard for TYRO inhibition.*

**p value of < 0.05; **p value of < 0.01*

As given in Table 3, the MeOH and dH₂O extracts of fruits were showed $72.02 \pm 0.60\%$ and $68.14 \pm 0.23\%$ ($p < 0.01$) inhibition on AChE, and $65.04 \pm 1.09\%$ ($p < 0.05$) and $56.21 \pm 0.10\%$ ($p < 0.01$) inhibition on BChE, respectively (Table 3). In general, a significant correlation was found between the total polyphenolic contents, antioxidant capacities and neuroprotective potentials of the tested extracts. Correlation analysis indicated that the MeOH extract, which possessed higher total phenols and flavonoids components than the dH₂O extract, was also found the more efficient in terms of antioxidant activities and neuroprotective potentials.

4. Conclusion

In conclusion, a strong correlation was observed between the phytochemical contents and its biological properties, including free radical scavenging activities and neuroprotective potentials. In the light of the findings, our data showed that *M. communis* L., a natural antioxidant and neuroprotective agent, can provide considerable benefits against oxidative stress-related diseases. The data obtained from this research demonstrated that Turkish myrtle fruits are rich source of phenolic compounds, which are probably responsible for potential antioxidant and neuroprotective activities. In addition, it is worth to perform further *in vivo* investigations to identify the detail biological activities and pharmacological properties.

Conflict of interests: The authors declare that they have no conflicts of interest.

References

- [1] Akgunlu, S., Sekeroglu, N., Koca-Caliskan, U., Ozkutlu, F., Ozcelik, B., Kulak, M., Gezici, S., 2016. Research on selected wild edible vegetables: Mineral content and antimicrobial potentials. *Ann. Phytomed.* 5(2), 50-57. <https://doi.org/10.21276/ap.2016.5.2.6>.
- [2] Alipour, G., Dashti, S., & Hosseinzadeh, H. (2014). Review of pharmacological effects of *Myrtus communis* L. and its active constituents. *Phytotherapy research*, 28(8), 1125-1136.
- [3] Awasthi, M., Singh, S., Pandey, V. P., Dwivedi, U. N. 2016. Alzheimer's disease: An overview of amyloid beta dependent pathogenesis and its therapeutic implications along with *in silico* approaches emphasizing the role of natural products. *Journal of the neurological sciences*, 361, 256-271. <https://doi.org/10.1016/j.jns.2016.01.008>.
- [4] Baharvand-Ahmadi, B., Bahmani, M., Naghdi, N., Saki, K., Baharvand-Ahmadi, S., & Rafieian-Kopaei, M. (2015). Review on phytochemistry, therapeutic and pharmacological effects of myrtle (*Myrtus communis*). *Der Pharmacia Lettre*, 7(11), 160-165.
- [5] Brahmi, F., Khodir, M., Mohamed, C., Pierre, D. 2017. Chemical composition and biological activities of *Mentha* species. *Aromatic and Medicinal Plants—Back to Nature*; InTech: London, England, 47-80. <https://doi.org/10.5772/67291>.
- [6] Caputo, L., Capozzolo, F., Amato, G., De Feo, V., Fratianni, F., Vivenzio, G., & Nazzaro, F. (2022). Chemical composition, antibiofilm, cytotoxic, and anti-acetylcholinesterase activities of *Myrtus communis* L. leaves essential oil. *BMC Complementary Medicine and Therapies*, 22(1), 1-16.
- [7] Gezici, S. 2018. Promising anticancer activity of lavender (*Lavandula angustifolia* Mill.) essential oil through induction of both apoptosis and necrosis. *Annals of Phytomedicine*, 7(2), 38-45. <https://doi.org/10.21276/ap.2018.7.2.5>.
- [8] Gezici, S., & Sekeroglu, N. (2021). Comparative biological analyses on kenger and kenger coffee as novel functional food products. *Journal of Food Science and Technology*, 1-11.

- [9] Gezici, S., 2019. Anticancer, Antiproliferative, Lysosomal and Lactate Dehydrogenase Inhibitory Effects of Fruit Extracts from Sumac (*Rhus coriaria* L.) on Human Lung Cancer Cells. *Acta Oncol Tur.* 2019; 52(1): 160-168. <https://doi.org/10.5505/aot.2019.09326>.
- [10] Gezici, S., Sekeroglu, N., 2019a. Neuroprotective potential and phytochemical composition of acorn fruits. *Ind. Crop. Prod.* 128, 13-17. <https://doi.org/10.1016/j.indcrop.2018.10.082>.
- [11] Gezici, S., Sekeroglu, N., 2019b. Current perspectives in the application of medicinal plants against cancer: novel therapeutic agents. *Anti-Cancer Agent Med. Chem.* <https://doi.org/10.2174/1871520619666181224121004>.
- [12] Gezici, S., Sekeroglu, N., Kijjoa, A., 2017. In vitro Anticancer Activity and Antioxidant Properties of Essential Oils from *Populus alba* L. and *Rosmarinus officinalis* L. from South Eastern Anatolia of Turkey. *Indian J. Pharm. Educ. Res.* 51(3), 498-503. <https://doi.org/10.5530/ijper.51.3s.74>.
- [13] Giampieri, F., Cianciosi, D., & Forbes-Hernández, T. Y. (2020). Myrtle (*Myrtus communis* L.) berries, seeds, leaves, and essential oils: New undiscovered sources of natural compounds with promising health benefits. *Food Frontiers*, 1(3), 276-295.
- [14] Godyń, J., Jończyk, J., Panek, D., & Malawska, B. 2016. Therapeutic strategies for Alzheimer's disease in clinical trials. *Pharmacological Reports*, 68(1), 127-138. <https://doi.org/10.1016/j.pharep.2015.07.006>.
- [15] Gundogdu, M., Tunçtürk, M., Berk, S., Şekeroglu, N., Gezici, S., 2018. Antioxidant Capacity and Bioactive Contents of Mulberry Species from Eastern Anatolia Region of Turkey. *Indian J. Pharm. Educ. Res.* 52(4), 96-101. <https://doi.org/10.5530/ijper.52.4s.82>.
- [16] Guzelmeric, E., Ugurlu, P., Celik, C., Sen, N. B., Helvacioğlu, S., Charehsaz, M., ... & Yesilada, E. (2022). *Myrtus communis* L.(Myrtle) plant parts: Comparative assessment of their chemical compositions, antioxidant, anticancer, and antimutagenic activities. *South African Journal of Botany*, 150, 711-720.
- [17] Henna, A., Miguel, M. G., & Nemmiche, S. (2018). Antioxidant activity of *myrtus communis* l. and *myrtus nivellei* batt. & trab. extracts: a brief review. *Medicines*, 5(3), 89.
- [18] Karik, U., Çinar, O., Tunçtürk, M., Sekeroglu, N., Gezici, S. 2018. Essential Oil Composition of Some Sage (*Salvia* spp.) Species Cultivated in İzmir (Turkey) Ecological Conditions. *Ind. J. Pharm. Educ. Res.* 52(4), 102-107. <https://doi.org/10.5530/ijper.52.4s.83>.
- [19] Orhan, I.E., Atasu, E., Senol, F.S., Ozturk, N., Demirci, B., Das, K., Sekeroglu, N., 2013. Comparative studies on Turkish and Indian *Centella asiatica* (L.) Urban (gotu kola) samples for their enzyme inhibitory and antioxidant effects and phytochemical characterization. *Ind. Crop. Prod.* 47, 316-322. <https://doi.org/10.1016/j.indcrop.2013.03.022>.
- [20] Orhan, I.E., Senol, F.S., Gulpinar, A.R., Sekeroglu, N., Kartal, M., Sener, B., 2012. Neuroprotective potential of some terebinth coffee brands and the unprocessed fruits of *Pistacia terebinthus* L. and their fatty and essential oil analyses. *Food Chem.* 130(4), 882-888. <https://doi.org/10.1016/j.foodchem.2011.07.11>.
- [21] Sahoo, A.K., Dandapat, J., Dash, U.C., Kanhar, S. 2018. Features and outcomes of drugs for combination therapy as multi-targets strategy to combat Alzheimer's disease. *J. Ethnopharmacol.* 215, 42-73. <https://doi.org/10.1016/j.jep.2017.12.015>.
- [22] Sekeroglu, N., Karaoglan, M., Gezici, S., Kulak, M., Ozkutlu, F., Kacar, O., Gul, F., 2018. Variation in the composition of the essential oils, hypericin and mineral elements in aerial parts, stem and flower of *Hypericum capitatum* (CHOISY) growing in Turkey with oxidative DNA damage protective activity. *J. Pharm. Res.* 17, 67-77. <https://doi.org/10.18579/jpcrkc/2018/17/2/123613>.
- [23] Sekeroglu, N., Senol, F.S., Orhan, I.E., Gulpinar, A.R., Kartal, M., Sener, B., 2012. In vitro prospective effects of various traditional herbal coffees consumed in Anatolia linked to neurodegeneration. *Food Res. Int.* 45, 197-203. <https://doi.org/10.1016/j.foodres.2011.10.0088>.
- [24] Sekeroglu, N., Urlu, E., Kulak, M., Gezici, S., Dang, R., 2017. Variation in Total Polyphenolic Contents, DNA Protective Potential and Antioxidant Capacity from Aqueous and Ethanol Extracts in Different Plant Parts of *Hypericum perforatum* L. *Indian J. Pharm. Educ. Res.* 51, 1-7. <https://doi.org/10.5530/ijper.51.2s.43>.
- [25] Senol, F. S., Sekeroglu, N., Gezici, S., Kilic, E., Orhan, İ. E. 2018. Neuroprotective potential of the fruit (acorn) from *Quercus coccifera* L. *Turkish Journal of Agriculture and Forestry*, 42(2), 82-87. <https://doi.org/10.3906/tar-1711-18>.
- [26] Singleton, V. L., & Rossi, J. A. 1965. Colorimetry of total phenolics with phosphomolybdic-phosphotungstic acid reagents. *American journal of Enology and Viticulture*, 16(3), 144-158.
- [27] Sun, J., Ren, X., Qi, W., Yuan, D., Simpkins, J.W. 2016. Geissoschizine methyl ether protects oxidative stress-mediated cytotoxicity in neurons through the 'Neuronal Warburg Effect'. *J. Ethnopharmacol.* 187, 249-258. <https://doi.org/10.1016/j.jep.2016.04.034>.
- [28] Woisky, R. G., & Salatino, A. 1998. Analysis of propolis: some parameters and procedures for chemical quality control. *Journal of apicultural research*, 37(2), 99-105. <https://doi.org/10.1080/00218839.1998.11100961>.

DÖNGÜSEL TASARIM DAHİLİNDE SÜRDÜRÜLEBİLİR AŞÇI CEKETİ TASARIMI

SUSTAINABLE CHEF JACKET DESIGN WITHIN THE SCOPE OF CIRCULAR DESIGN

Gözde ERMİN

Ege Üniversitesi, Moda ve Tasarım Yüksekokulu

ORCID NO: 0009-0007-2699-7151

Prof. Dr. Ziyet ÖNDOĞAN

Ege Üniversitesi, Moda ve Tasarım Yüksekokulu

ORCID NO: 0000-0002-8597-2727

ÖZET

Son yıllarda özellikle tüketim alışkanlıklarında ve üretim sürecinde kullanılan malzeme kalitelerindeki değişiklikler sonucu oluşan tekstil atıkları dünya çevre kirliliğine en çok neden olan ikinci sektör moda endüstrisine aittir.

Özellikle çok kirlenen, estetik ve hijyen açısından günlük temizlenmesi gereken mesleki üniformalar; sık kullanım ve ürünlerdeki deformasyonlar sebebiyle diğer tekstil gruplarına göre kullanım süreleri daha hızlı dolmaktadır. Artan nüfus ve tüketim çağına bağlı olarak büyüyen hizmet sektöründe aşçı ceketlerinin tasarımları döngüsellikten uzak, yetersiz kalite ve performans özellikleri nedeniyle kısa ömürlü olarak her yıl binlerce ton olan tekstil atığına bir yenisini eklemektedir. Gıda ve içecek sektörünün büyüklüğü ve potansiyeli düşünüldüğünde, aşçı ceketlerinin tasarım ve üretim sürecinde uygulanacak olan döngüsellik yaklaşımı, ekolojik ve ekonomik açılardan sürdürülebilir bir gelecek için oldukça büyük bir önem arz ettiğinden olası tekstil atıklarını minimuma indirmeye yardımcı olacaktır.

Bu çalışmada, malzeme kullanımını ve sektörün temelini oluşturan döngüsel ekonomi ışığında salt tüketim ürünü olarak görülen bu mesleki üniformaların döngüsel tasarım çerçevesinde incelenerek, profesyonel mutfak ortamında çalışan personelin kullanımına yönelik performansı artırılmış, konforlu, ekolojik ve ekonomik açılardan sürdürülebilir bir aşçı ceket önerisi geliştirmek amaçlanmaktadır. Bu amaç doğrultusunda aşçı ceketlerinin kullanılacağı koşul ve ortamlar göz önünde bulundurularak, aşçı ve mutfak personelinin mevcut ceketlerindeki olumlu ve olumsuz detaylar üzerine görüşleri incelenerek, çalışmada nitel araştırma yöntemlerinden doküman ve görsel analizi ile aşçı ceketlerinde genellikle tercih edilen malzeme, performans ve konfor özellikleri araştırılmıştır. Mevcut ürünlerde yapılan tasarımsal incelemeler sonrasında döngüsel tasarım kapsamında ekolojik ve ekonomik sürdürülebilirlik hedefleri ile 1 kadın ve 1 erkek aşçı ceket model tasarımı

gerçekleştirilmiştir. Çalışmada ayrıca aşçı ceketlerinin kullanım sürelerini arttırmaya yönelik parametreler incelenmiştir.

Anahtar kelimeler: Döngüsel tasarım, aşçı ceketi, sürdürülebilirlik, üniforma tasarımı

ABSTRACT

Textile waste, which have been formed as a result of changes in consumption habits and the quality of materials used in the production process in recent years belongs to the fashion industry, the second sector which causes the most environmental pollution in the world.

Uniforms, which are easily dirty and need to be cleaned daily in terms of aesthetics and hygiene; due to frequent use and deformations in the products, their usage times expire faster than other textile groups. Because the designs of the chef jackets are far from cyclical, insufficient quality and performance characteristics, they are short-lived and causing a new one to existing thousands of tons of textile waste every year in the food and beverage sector. Considering the size and potential of the food and beverage industry, the circularity approach to be applied in the design and production process of chef jackets will help minimize possible textile waste, as it is of great importance for an ecologically and economically sustainable future.

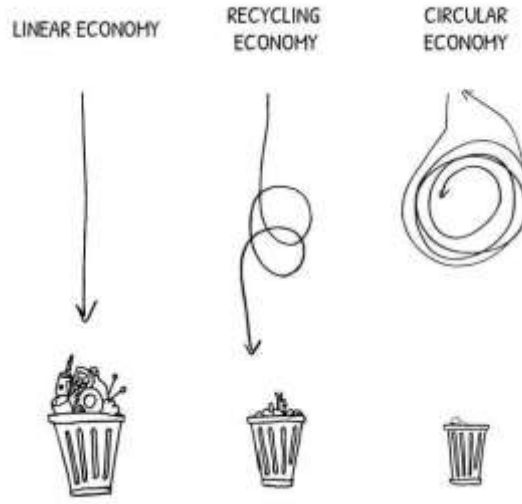
In this study, with the light of circular economy which forms the basis of the food and beverage sector; it is aimed to develop a comfortable, ecologically and economically sustainable chef jacket proposal for the use professional kitchen staff by analysing existing uniforms which are mostly seen as pure consumption products. For this purpose, considering the conditions and environments in where the chef's jackets will be used, the opinions of the chefs and kitchen staff on the positive and negative details of their existing jackets were examined and material, performance and comfort features were investigated by qualitative research. After the design research on the existing products, 1 female and 1 male chef's jacket model design was carried out with ecological and economic sustainability targets within the scope of cyclical design. In the study, parameters to increase the lifetime of chef jackets were also examined.

Keywords: Circular design, chef jacket, sustainability, uniform design

GİRİŞ

Nüfus artışı, artan gelir, teknolojik gelişmeler ve kentleşme tüketim algısını değiştirmiş ve küresel ölçekte her geçen gün çevresel kirliliğe sebebiyet vermektedir. Dünya üzerinde çıkarılan hammaddelerin yaklaşık %20'sinin atık olduğu, yıllık atık üretiminin 3,4-4 milyar m³ olduğu düşünülmektedir (Veral, 2019). Benzer şekilde kentleşme ve nüfus artışına bağlı olarak oldukça gelişen moda ve tekstil endüstrisi günümüzde üretim, tüketim ve tüketim sonrası tüm iş modelinde atık üreterek ekosistem üzerinde ciddi bir tahribata sebebiyet vermektedir. Kaynakların kontrolsüz kullanımı, artan fosil yakıt tüketimi devasa atık çöplükleri, doğrusal ekonomi modeline alternatif bir seçenek olarak döngüsel ekonomi kavramı akademisyenlerin ve sektör paydaşlarının üzerine yoğunlaştıkları bir alan olmuştur.

Döngüsel ekonomi, atık yönetimini sağlayarak bir ürünün ekonomi içinde olabildiğince uzun tutulup atık miktarlarının minimuma indirildiği, üretim, tüketim ve tüketim sonrası süreçlerinin yeniden tasarlanmasının amaçlanmasıdır (Commission, 2015). Döngüsel tasarım, kaynak verimliliğini artırmak, atıklarını kaynağa dönüştürmek, finansal kiralama ile yeni üretim ve tüketim yaklaşımları ile var olan ekonomik sistemlere tamamen zıt bir paradigmadır (Avdiushchenko, & Zajac, 2019). Bir başka ifadeyle döngüsel tasarım, ürünlerin yaşam döngüsünün daha iyi bir hale gelmesini amaçlayan bir üretim ve tüketim modelidir. Bu model sayesinde ürünlerin yaşam döngüsündeki atıkları en aza indirmek amaçlanır. Ünlü tasarımcı Gabriela Hearst'in belirttiği gibi 'Atık tasarımın çıktısıdır, çünkü doğada mevcut değildir.' Bu tasarım yaklaşımı ürünün salt kullanım amacının dışında, kullanım ömrünün sonrasındaki sürecin de daha ilk baştan planlanması ile ilgilidir.



Şekil 1: <https://community.materialtrader.com/the-circular-economy-more-than-just-recycling-better/>

Sürdürülebilirlik, gelecek nesillerin ihtiyaçlarını karşılama yeteneklerinden ödün vermeden bugünün ihtiyaçlarını karşılamaya odaklanan sosyal, ekonomik ve çevresel faktörleri en iyi şekilde harmanlayan sistemler bütünüdür. Bu kavram küresel ölçekte yoksulluğu gidermek adına 1950'li yıllarda ilk kez kullanılmış olsa da günümüzde yenilenebilir enerji kaynaklarının kullanımı, dönüşüm ve çevresel duyarlılık kavramları ile eş anlamlı ifade edilebilir. Gelişen teknoloji, doğal kaynakların kontrolsüz tüketimi, artan çevre kirliliği ve çevresel atık problemleri her sektörde sürdürülebilirlik çalışmalarını mecbur kılmıştır (Sahni, 2010:86). Tekstilde sürdürülebilirlik sadece kişisel olarak tercih ettiğimiz moda ürünleri tekeline kalmamalıdır. Özellikle çok kirlenen, estetik ve hijyen açısından günlük temizlenmesi gereken mesleki üniformaların; sık kullanım ve ürünlerdeki deformasyonlar sebebiyle diğer tekstil gruplarına göre kullanım süreleri daha hızlı dolmaktadır. İş giysilerinin ve üniformaların sürdürülebilir forma dönüşmesi, milyonlarca kişi üzerinde bilinç oluşturarak gelecek nesillere daha sağlıklı ve daha temiz bir dünya bırakılmasında etkili olacaktır.

2021’de yayınlanan bir rapora göre gıda ve içecek endüstrisi, Birleşik Krallık’ta en büyük imalat sektörüdür, otomotiv ve havacılık sektörlerinin toplamından daha büyük olduğu belirtilmektedir (FDF, 2021).Gıda ve içecek sektörünün küresel ölçekli büyüklüğü ve potansiyeli düşünüldüğünde, aşçı ceketlerinin tasarım ve üretim sürecinde uygulanacak olan döngüsellik yaklaşımı, ekolojik ve ekonomik açılardan sürdürülebilir bir gelecek için oldukça büyük bir önem arz ettiğinden olası tekstil atıklarını minimuma indirmeye yardımcı olacaktır. Gıda ve turizm sektörünün temel ürünleri olan aşçı ceketi, kep ve önlük çeşitlerini kullanım amacı ve şekillerine göre çoğaltmak mümkündür. Kullanılan ürünleri döngüsel tasarım yaklaşımı ile sürdürülebilir hale getirmek her yıl oluşan tonlarca atığın önüne geçilmesinde oldukça etkili olması düşünülmektedir. Ünlü moda tasarımcısı Virgil Abloh’un ‘Atık bir tasarım hatasıdır’ sözü ile atık kavramının sürecin en başından engellenmesi gerektiği vurgulanmaktadır.

YÖNTEM

Bu araştırma İzmir ili çevresinde yaşayan aşçıların mesleki üniformaları olan aşçı ceketlerine dair görüşlerini alarak aşçı ceketlerinin genel özelliklerini belirlemek ve döngüsel tasarımın önemi vurgulanarak sürdürülebilir bir aşçı ceketi örneği tasarlamak amacıyla yapılmıştır. Veriler İzmir ili ve çevresinde yaşayan ve çalışmaya katılmayı kabul eden 7 erkek 3 kadın olmak üzere 10 aşçıdan elde edilmiştir. Aşçı ceketlerinin görsel analiz çalışması sonrası çalışmaya katılan gönüllü aşçıları ile derinlemesine görüşme tekniği gerçekleştirilmiştir.

Veri Toplama Araçlarının Uygulanması

Çalışmada veri toplama amacı ile araştırmacılar tarafından aşçı ceketlerinin görsel analizi sonrasında literatür taranarak oluşturulan 32 soruluk soru formu kullanılmıştır. Veri toplama 3 aşamada gerçekleştirilmiştir. Birinci bölümde daha çok aşçı ceketlerinde kullanılan kumaş ve aksesuarlar hakkında kalite ve görüş bildirimini ile ilgili 12 soruya; ikinci bölümde kullanılan aşçı ceketlerinin genel özellikleri hakkında (aşçı ceketlerindeki dikiş kalitelerinin derecelendirilmesi, aşçı ceketlerindeki ceplerin tercih edilmesi durumu, aşçı ceketlerindeki ceplerin konumlandırılmasındaki tercihleri, aşçı ceketlerindeki ayrıca bölme olan kalemlik hakkındaki tercihleri, aşçı ceketlerinin uzun kollu veya kısa kollu olarak tercihi, aşçı ceketlerinin açılma şekillerinin tercih önceliklerini etkilemesi durumu, aşçı ceketlerinde hangi açılma şeklinin tercih edildiği, aşçı ceketlerinde aksesuarların (düğme, çıtçı vb.) görünüm tercihleri, aşçı ceketlerinin hareket engeline sebebiyeti durumu, estetik aşçı ceketlerinin piyasada bulunabilirliği durumu, kadın ve erkek aşçı ceketlerindeki çeşitliliğin durumu, piyasada bulunan aşçı ceketlerinin kullanımından memnun olma durumu, aşçı ceketlerinin dayanıklı olma durumu, aşçı ceketlerinde kullanılan malzemelerin çevreci ve sürdürülebilir olmasının tercihleri etkilemesi durumu, kullanım süresi dolmuş aşçı ceketlerinin tekrar değerlendirilmesi ile ilgili uygulamaların önem durumu) 20 soruya yer verilmiştir. Son olarak aşçıların kullandıkları aşçı ceketleri ve aşçı ceketlerinin genel özellikleri hakkında (kullanmadıkları aşçı ceketleri sayısı, kullanmadıkları aşçı ceketlerine ne yaptıkları/nasıl muhafaza ettikleri, aşçı ceketlerinde olması gereken özellikler) 3 açık uçlu soru sorulmuştur.

Verilerin Analizi

Aşçı ceketlerinin genel özelliklerinin belirlenmesi, aşçıların aşçı ceketleri hakkında görüşlerini alarak kullanılmayan aşçı ceketlerinin akıbetini öğrenmek amacıyla derinlemesine görüşme tekniği kullanılmış ve katılımcılara likert ölçeği ile hazırlanmış 32 soru sorulmuştur.

BULGULAR

Araştırmaya katılan aşçıların %70'i erkek, %30'u kadın idi. Katılımcıların %50'si 18-25, %50'si 26-35 yaş grubu arasında idi. Katılımcıların; %50'si, aşçı ceketlerinde bulunan aksesuarlardaki kayıplar sebebiyle kullanmadığı aşçı ceketleri olduğunu, %50'si aşçı ceketlerinde kullanılan kumaş kalitelerinin iyi olduğunu, %44,4'ü aşçı ceketlerinin kolay ütülenebilirliğini orta derecede kolay bulduğunu, %60'ı en çok tercih ettiği kumaş özelliğinin terletmemesi/hava alabilmesi olduğunu, %40'ı aşçı ceketlerini alırken kumaş içeriklerini kesinlikle incelediğini, %50'si aşçı ceketlerinde kullanıma bağlı renk kaybı yaşanması konusunda oldukça rahatsız olduğunu, %70'i aşçı ceketlerinde kumaşın dokusu, yumuşaklığı gibi kumaşın tuşesi ile ilgili detaylara oldukça dikkat ettiğini, %80'i aşçı ceketlerinde kullanılan serin tutan, hava alabilen özellikli kumaşların kendileri için son derece önemli olduğunu, %70'i leke tutma/ leke tutmama özelliğinin aşçı ceketlerinde olması gereken temel özelliklerden biri olduğuna kesinlikle katıldığını, %50'si aşçı ceketlerindeki dikiş kalitelerinin iyi olduğunu, %50'si aşçı ceketlerinde cep tercih ettiğini, %100'ü cep tercihinin kollarda olduğunu, %50'si kalemlik için ayrı bir bölmeyi kesinlikle tercih ettiğini, %50'si aşçı ceketlerini kısa kollu tercih ettiğini, %60'ı genel olarak aşçı ceketlerinin hareketlerini kısıtlamadığını, %50'si beden ölçülerine uygun aşçı ceketini bulma konusunda hiç zorlanmadığını, %50'si genel olarak aşçı ceketlerindeki giyim kolaylığını orta derece zor olarak belirtmiştir.

Çalışmaya katılan katılımcıların; %60'ı aşçı ceketlerinde bulunan aksesuarların (düğme, çitçit vb.) kalitelerinin iyi olduğunu, %60'ı açılma şeklinde çitçit tercih ettiğini belirtirken aşçı ceketlerinin açılma şekillerinin aşçı ceketlerinin tercih edilmesindeki önceliklerden biri olup olmamasına %40'ı katılmazken %40'ı katılmış, %20'si ise kararsız kaldığını belirtmiştir. Katılımcıların %40'ı aşçı ceketlerinde kullanılan aksesuarların görünmemesi durumuna katılırken, %40'ı kararsız kalmış, %20'si ise kesinlikle katılıyorum diyerek aksesuarların görünmemesini tercih etmiştir.

Genel olarak piyasada bulunan ve aşçı ceketlerinden beklentileri hakkında yönlendirilen sorular doğrultusunda katılımcıların; %40'ı estetik ve daha farklı aşçı ceketlerini piyasada bulma konusunda kesinlikle zorluk yaşadığını, %50'si piyasadaki kadın ve erkek aşçı ceketleri modellerindeki çeşitliliğin aynı oranda olmadığını belirtmiştir. %50'si kullandıkları aşçı ceketlerinin dayanıklı olduğunu, %40'ı kullandıkları aşçı ceketlerinden genel olarak memnun olduğunu belirtirken aşçı ceketlerinde olması gereken özellikler başlığı ile sorulan açık uçlu soruya ise; 'terletmemesi, modern durması, daha rahat hareket kolaylığı sağlaması, kaliteli olması, leke tutmaması, kumaşının yumuşak olması, mevsimsel üretilmesi (kumaştaki

kalınlık-incelik), kalem ve cımbız gibi araçlar için özel bölmeler içermesi, yaka kısmında önlük tutacağı içermesi, yaka kısmında etiket içermemesi' cevapları alınmıştır.

Araştırmaya katılan katılımcıların; %40'ı aşçı ceketlerinde kullanılan malzemelerin çevreci ve sürdürülebilir olmasının öncelikli tercih sebeplerinden olduğunu, %60'ı kullanım süresi olmuş aşçı ceketlerinin tekrar değerlendirilmesi, geri dönüştürülmesi gibi uygulamaların oldukça önemli olduğunu belirtmiştir. Kullanılmayan kaç aşçı ceketi oldukları sorulduğunda %40'ı 1, %30'u 3, %20'si 2, ve %10'u 1 cevabını vermiştir. Kullanılmayan aşçı ceketlerinin ne yapıldığı hakkında ise; 'dolapta duruyor, atıyorum, mutfak temizliğinde kullanırım, bir yerde lazım olabilir diye tutuyorum, kullanılabilir umuduyla saklıyorum' gibi yanıtlar verilmiştir.

Derinlemesine görüşme tekniği sonrası aynı soruya verilen en az %50 benzer cevabın grafikleri ve katılımcılara sorulan yanıtlar sonrası oluşturulan sürdürülebilir aşçı ceketi tasarımlarına bu bölümde yer verilmiştir.

1. Aşçı Ceketlerindeki Çoğunluk Tercihlerinin Analizi

Kişisel eğilimler ve tercihler cinsiyet, yaş, deneyim, eğitim düzeyi vb. gibi birçok değişkene bağlı olmaktadır. Katılımcılardan alınan minimum %50 ve fazlası cevap doğrultusunda aşçı ceketlerinin tasarlanmasındaki süreç genellenerek hedef kitlenin ihtiyaç ve tasarımsal analizi yapılmıştır.

Katılımcıların tamamı kalemlik için ayrıca bölme tercih ederken, %70'inin aşçı ceketlerinde cep tercih etmesi ve %100'ünün cep konumlandırılmasını kollarda istemesi oldukça dikkat çekici bir detaydır (Şekil 1).

Kullanım süresi dolmuş aşçı ceketlerinin tekrar değerlendirilmesi, geri dönüştürülmesi gibi uygulamaların oldukça önemli olduğunu düşünen ve katılımcıların %70'inin bu duruma katılması aşçıların atık kavramına duyarsız kalmadığını, çevresel sürdürülebilirliğe karşı daha bilinçli olduklarını gösterebilir.

Katılımcıların %60'ı aşçı ceketlerinde kullanılan aksesuarların görünmemesini tercih etmiş, ve %60'ı aksesuar olarak çitçit seçmiştir. Bu durumun sade bir görünüm tercihi ve aşçı ceketinin kolay giyilebilirliği ile ilgili olması muhtemeldir.

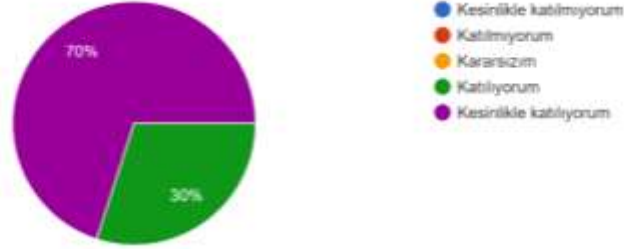
Katılımcıların tamamı leke tutmama özelliğinin aşçı ceketlerinde olması gereken temel özellik olduğunu, %80'i ise serin tutan, hava alabilen kumaşların aşçı ceketleri için son derece önemli olduğunu belirtmiştir. Bu iki durum aşçı ceketlerinin tasarımında ve üretiminde kuşkusuz dikkat edilmesi gereken esaslardandır (Şekil 2 ve 3).

Aşçı ceketlerinde tercih ettiğiniz cep konumunu belirtiniz.
10 yanıt



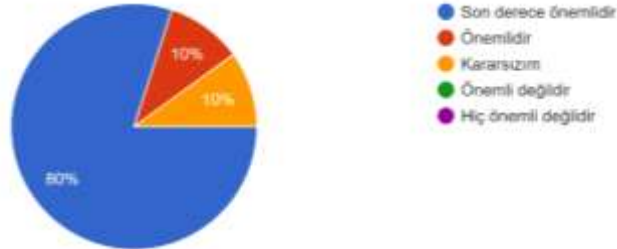
Şekil 2

Aşçı ceketlerinin leke tutmama özelliği aşçı ceketlerinde olması gereken temel özelliklerdendir.
10 yanıt



Şekil 3

Aşçı ceketlerinde serin tutan, hava alabilen özellikli kumaşların sizin için önemi nedir?
10 yanıt



Şekil 4

2. Alternatif Tasarım Örnekleri

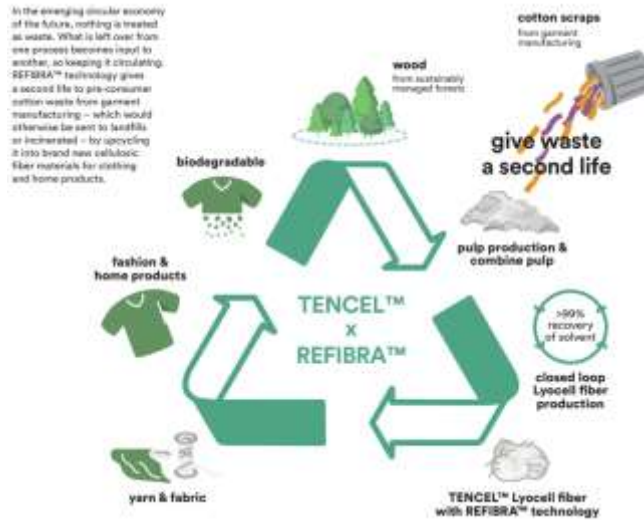
Aşçı ceketlerinde kullanılan aksesuar ve kumaş kalitelerinin ekolojik seçilmemesi sebebiyle her yıl binlerce aşçı ceketi moda atıklarına ilave olmakta ve gezegeni kirletmektedir. Döngüsel tasarım dahilinde aşçı ceketlerinin tasarımında kullanım sonrası durumu göz önüne alınarak sürecin başında malzeme seçiminin dikkatle yapılması gerekmektedir. Yapılan görüşmeler sonrasında da elde edilen sonuçlardan görüleceği gibi, aşçıların servis sırasında oldukça hareketli ve hızlı olmaları, ek olarak mutfak sıcaklığının kendi vücut sıcaklıklarını arttırmaları sebebiyle nefes alabilen, terletmeyen, aşçı ceketi üzerinde gerekli bölgelerde havalandırma sağlayan aksesuar ve kumaş özellikli aşçı ceketlerine ihtiyaç duyulmaktadır.

2.1. Sürdürülebilir Malzeme Seçimi

TENCEL™ markalı lyocell elyaflar, düşük ekolojik etki ile üretilen rejenere selülozik esaslı bir lif türüdür. Lyocell elyaflar botanik köken, doğada çözünürlük gibi sürdürülebilir alternatifler sunarken, kendine has özellikleri olan nem yönetimi, cilt üzerinde nazik dokunuş, uzun süreli yumuşaklık ve nefes alabilme gibi üstün özellikler barındırır. Lyocell elyafları kumaşların estetik, mukavemet ve performans özelliklerini güçlendirmek için pamuk, akrilik, yün, polyester ve ipek gibi birçok farklı tekstil elyaflarıyla birleştirilebilir (<https://www.tencel.com/tr>).

Lyocell elyaflarının üretiminde kullanılan suyun geri dönüştürülmesi ve %99'undan fazlasının geri kazanımı ile tekrar kullanılması, lyocell elyaflarının neden aşçı ceketlerinin tasarımında kullanılması gerektiğini oldukça güzel özetlemektedir.

Lyocell elyaflarının üretiminde ağaç hamurunun yanı sıra ileri dönüşümlü pamuk içerikli giysi ve konfeksiyon artıkları REFIBRA™ teknolojisi ile birleştirilerek yeni lyocell elyafları elde edilebilmektedir. REFIBRA™ teknolojisi tüketim öncesi oluşan pamuklu konfeksiyon atıklarını ileri dönüşüm tekniği ile ikinci bir şans vererek üretim şemasına dahil etmekte ve dögüsel ekonomiye katkı sağlamaktadır.



Şekil 5: https://www.tencel.com/images/assets/downloads/TENCEL_REFIBRA_Leaflet_20190708.pdf

Lyocell ve Refibra teknolojisi; serin tutan ve nefes alabilen özelliği, yumuşak tuşesi ile aşçı ceketlerinde analiz edilen ihtiyaçları karşılarken dögüsel ekonomiye katkısı, doğada çözünebilirliği ile olası atık miktarını azaltarak sürdürülebilir bir alternatif seçenek sunmaktadır.

Doğada çözünebilir, geri dönüştürülmüş malzemelerden üretilen sürdürülebilir aksesuar kullanımı ürünlerdeki kumaş seçimi kadar önemli bir diğer kısımdır. Malzeme kalitesinin ürün yaşam döngüsünün bir parçası olduğu göz önünde bulundurularak, doğada çözünebilir, dayanıklı ve sürdürülebilir kumaş ve aksesuarların seçimi dögüsel tasarım dahilinde birincil düşünülmesi gereken aşamalardandır. Eko düğme ve dekoratif aksesuarlar, arıtma tesislerinde

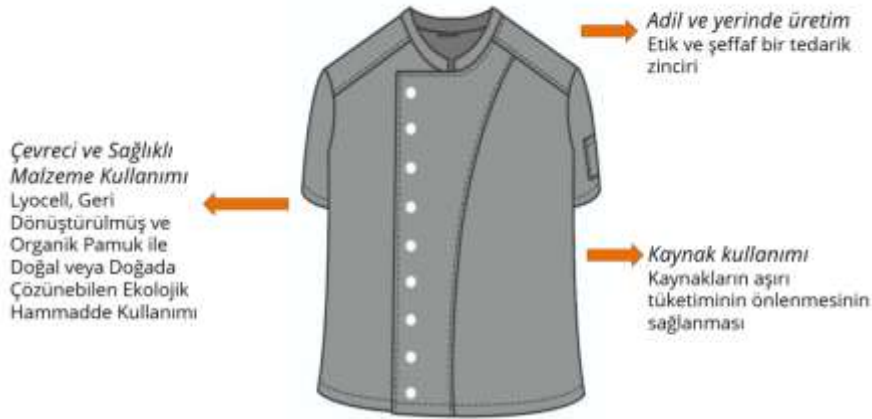
bertaraf edilmesi gerekmeyen doğal pigmentli ve su bazlı boyalar gibi çevreye uyumlu malzemeler ile üretilmektedir. Bu tip malzemelerin üretiminde kaynak kullanımı daha az olup, tüketim sonrası atık oluşumunu engelleyerek doğada çözünebilir olması ile dögüsel ekonomiye katkı sağlamaktadır.



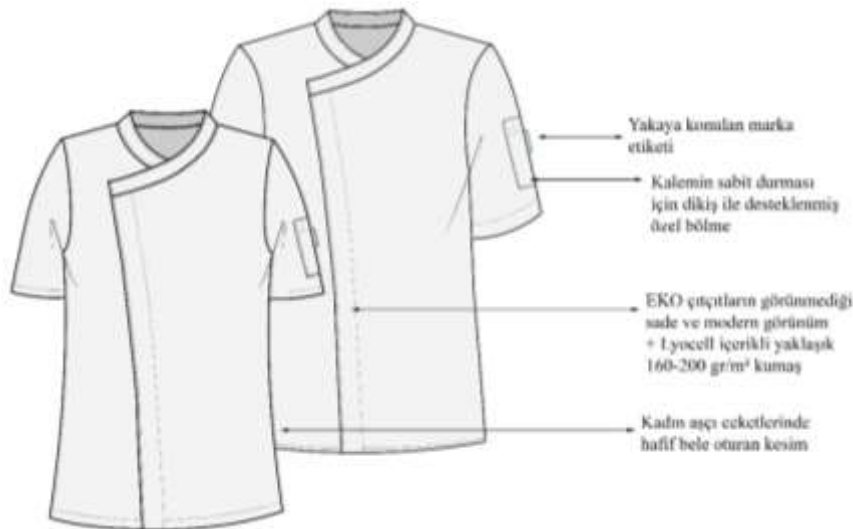
Şekil 6: Sürdürülebilir eko metal aksesuarların üretimindeki kaynak kullanımı (Polsan Button)

<https://www.polsanbutton.com/tr/metal-dugme-ve-susler>

2.2. Sürdürülebilir Aşçı Ceketi Tasarımı



Şekil 7: Sürdürülebilir Bileşenleri ve Aşçı Ceketi Ön Tasarım Denemesi



Şekil 8: Sürdürülebilir Kadın-Erkek Aşçı Ceketi Tasarımı

TARTIŞMA VE SONUÇ

Moda ve tekstil endüstrisinde üretim ve tüketim stratejilerinin oluşturduğu yıkıcı tahribatın görünür hale gelmesi moda ve giyim kavramlarının yeniden tanımlanmasına etik, döngüsellik, ekolojik ve sürdürülebilirlik kavramlarının sektör içinde detaylı irdelenmesine yol açmıştır. Son yıllarda özellikle tüketim alışkanlıklarındaki ve üretim sürecinde kullanılan malzeme kalitelerindeki değişiklikler sonucu oluşan tekstil atıkları dünya çevre kirliliğine en çok neden olan atıklardan biridir. Bu bağlamda zorunlu sebepler ile tercih edilen mesleki üniformalardan aşçı ceketlerinin üretiminde uygulanacak olan döngüsel tasarım yaklaşımının atık kirliliğini minimuma indirerek ekolojik ve ekonomik sürdürülebilirliğe katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

Görsel tasarım analizi ve aşçılar ile yapılan görüşmeler sonrası aşçı ceketlerinde olması gereken temel özellikler belirlenmiştir. Görüşmelerden elde edilen sonuçlar, özellikle bu giysileri giyecek olan aşçılar tarafından yanıtlanması sebebiyle ürünü tasarlarken hangi hususların önemli ve gerekli olduğunu belirlemek için kilit öneme sahiptir. Aşçı ceketlerinin genel özelliklerinin belirlenmesi ile döngüsel tasarım dahilinde sürdürülebilir bir aşçı ceket modeli tasarlanmıştır. Bu yöntem ile döngüsel ekonomi, atık yönetimi ve sürdürülebilirlik kavramlarının salt moda ürünlerinin tekelinde kalmadan diğer tekstil gruplarında özellikle aşçı ceketleri gibi diğer mesleki üniformalar konusunda bir emsal oluşturması beklenmektedir. Bu çalışma var olan aşçı ceketlerine verilen geri bildirimler sonrası daha tercih edilebilir bir alternatif sunan, Türkiye’de ilk sürdürülebilir aşçı ceket tasarımı olabilir. Mevcut araştırmalara ek olarak, daha büyük ölçekli çalışmalar yapılarak istatistiksel veriler elde edilip aşçı ceketleri gibi diğer sektörlerdeki iş kollarına yönelik benzer çalışmalar yapılabilir, tasarımcı yaklaşımının yanı sıra tüm üretim döngüsellik ve sürdürülebilirlik çerçevelerinde ele alınarak iyileştirme çalışmaları yapılabilir. Gelecekteki çalışmalar ile sektör çalışanları içerisinde sürdürülebilirlik bilinci artırılabilir, ürünlerden beklenen tüm özellikler dikkate alınarak akıllı tekstillerden yararlanarak daha yenilikçi aşçı ceketleri tasarlanabilir.

Döngüsel tasarım dahilinde sürdürülebilir malzeme ve iş modeli ile kadın ve erkek olmak üzere iki grupta tasarlanan aşçı ceket modeli ile, bu çalışmanın diğer iş kollarındaki mesleki üniformaların tasarım sürecine odaklanılmasına öncü olacağı düşünülmektedir. Gelecek çalışmalarda döngüsel tasarım dahilinde geliştirilen ürünlere daha fazla yer verilmesi önerilmektedir.

Şeffaf, adil ve sürdürülebilir bir iş modelinin benimsendiği bu çalışmada, yerel hammadde ve işgücü potansiyelinin desteklenmesi hedeflenir. Bu tip çalışmaların yanı sıra sivil toplum kuruluşları ve üniversiteler aracılığıyla sektör çalışanlarını bilinçlendirme, konuya dair seçici olmalarını sağlayarak sürdürülebilirlik atölyeleri yapılması, sektöre hazırlanan gastronomi ve turizm otelcilik gibi bölüm öğrencileri ile akademik iş birliklerinin sağlanarak sosyal sorumluluk projelerinin desteklenmesi sosyal bilincin oluşturulması adına oldukça önemlidir.

KAYNAKLAR

Atasağun, H. G. (2020). Aşçı Ceketlerinin Performans ve Konfor Özellikleri Üzerine Aşçıların Görüşleri. 2020 (Cilt: 27), 118.

Black, C., Freeman, C., & Rawlings, A. (2018). Problem-based learning: Design development of female chef's jackets. *International Journal of Fashion Design, Technology and Education*, 11(1), 123-128.

Aydiushchenko, A., & Zajaç, P. (2019). Circular economy indicators as a supporting tool for European regional development policies. *Sustainability*, 11(11), 3025.

Veral, E. S. (2019). An evaluation on the circular economy model and the loops design in the context of waste management. *Avrupa Bilim ve Teknoloji Dergisi*, (15), 18-27.

Zhang, H. (2014). Thermal Protection and Thermal Comfort: An Evaluation of the Fabrics Used in Chefs' Uniforms against Thermal Hazards in the Kitchen.

Comission, European. (2015). Communication from the Commission to the European Parliament, the Council, the European Economic and Social Committee and the Committee of the Regions—closing the loop-an EU action plan for the Circular Economy.

Tezel, Z., Şahin, H., & Şanlı, H. S. (2012). Konaklama Tesislerinde Çalışan Personelin İş Kıyafetinden Memnun Olma Durumlarının İncelenmesi: Antalya Örneği. *Vocational Education*, 7(2), 33-42.

Sahni, H. (2010). Towards Sustainable Fashion - Computer Technology Integration for a Green Fashion Value-Chain, www.fibre2fashion.com

<https://www.fooddrinkeurope.eu/resource/data-trends-of-the-european-food-and-drink-industry-2022/> (11.03.2023)

**DUYGUSAL EMEK VE İŞTE VAR OLAMAMA İLİŞKİSİNE YÖNELİK BİR
ARAŞTIRMA**

A STUDY ON THE RELATIONSHIP BETWEEN EMOTIONAL LABOR AND
PRESENTEEISM AT WORK

Meltem TURAN

Recep Tayyip Erdoğan Üniversitesi, İktisadi ve İdari bilimler Fakültesi,
İşletme Bölümü, Rize

ORCID NO: 0000-0002-2252-0010

Doç. Dr. Güler DİNÇEL YANIK

Recep Tayyip Erdoğan Üniversitesi, İktisadi ve İdari bilimler Fakültesi,
İşletme Bölümü, Rize

ORCID NO: 0000-0002-5228-2981

ÖZET

Bu araştırmada duygusal emeğin boyutları olan yüzeysel davranış, derinlemesine davranış ve samimi davranışın işte var olamama üzerindeki etkilerinin incelenmesi amaçlanmıştır. Çalışma örneklemini Ankara ilinde bulunan 4 kamu kuruluşunda görev yapan çalışanlar oluşturmaktadır. Örneklemden elde edilen verilere korelasyon analizi ve regresyon analizleri uygulanmıştır. Araştırma sonuçları duygusal emeğin yüzeysel davranış boyutunun işte var olamamayı istatistiksel açıdan anlamlı ve pozitif şekilde yordadığı, buna karşın derinlemesine ve samimi davranış boyutlarının işte var olamamayı negatif yönde yordadığı yönündedir.

Anahtar Kelimeler: Duygusal Emek, Yüzeysel Davranış, Derinlemesine Davranış, Samimi Davranış, İşte Var Olamama

ABSTRACT

In this study, it is aimed to examine the effects of superficial behavior, deep behavior and sincere behavior, which are the dimensions of emotional labor, on presenteeism at work. The sample of the study consists of employees working in 4 public institutions in Ankara. Correlation analysis and regression analyzes were applied to the data obtained from the sample. The results of the research show that the superficial behavior dimension of emotional labor predicts presenteeism in a statistically significant and positive way, whereas the deep and sincere behavior dimensions predict presenteeism negatively.

Keywords: Emotional Labor, Surface Behavior, Deep Behavior, Sincere Behavior, Presenteeism

GİRİŞ

Hizmet sektörü gelişmiş ve gelişmekte olan ülke ekonomilerinde önemli bir role sahip olması sebebiyle en büyük istihdam alanı olarak görülmektedir. Çalışanların hizmet sağlayıcılar olarak özellikle müşterilerle olan ilişkilerindeki rollerinde duygusal emek vermeleri gerekmektedir. Duygusal emek çalışanın profesyonel yaşamında duygularını uygun ifade etmesi için duyguları yönetmesine yönelik psikolojik süreçleri ifade etmektedir. Başka bir deyişle duygusal emek çalışanı zorlu müşterilerle ilgilenmek gibi duygusal olarak stresli durumlara sokan iş özellikleri söz konusu olduğunda, kişinin duygusal iş taleplerine verdiği yanıt olarak değerlendirilmektedir. 1980’li yıllarda ortaya atılan duygusal emek kavramı “kamusal olarak gözlemlenebilir bir yüz ve bedensel görünüm yaratmak için duygu yönetimi” (Hochschild, 1983) olarak tanımlanmıştır. Duygusal emek bireyin duygularına yön verme çabaları, planları ve kontrolünü içermektedir. Duygusal emek kapsamı itibariyle duygusal uyumsuzluğa neden olmakta, bu da duygusal tükenmişliğe, bitkinliğe, düşük düzeyde iş tatminine veya performansa ve hatta depresyona neden olabilmektedir (Jung, Lee ve Lee, 2020). Yapılan araştırmalar stres, tükenmişlik, düşük düzeyde iş tatmini ve depresyonun işte var olamama sonucu oluşabilecek risk faktörleri olduğunu göstermektedir (Garrow, 2016).

İşte var olamama, çalışanların kendilerini işten alıkoyacak sağlık sorunları bulunmasına rağmen işe gelmeleri olarak tanımlanmaktadır (Lamers, Meerding, Severens ve Brouwer, 2005). İşte var olamama işe devamsızlıktan daha karmaşık bir süreç olarak görülmektedir, sonuçları itibariyle iş performansı, iş kalitesi ve miktarı, işte üretkenlik ile ilgilidir (Li, Zhang, Wang ve Guo, 2019). Avrupalı çalışanların yaklaşık %39’u ve Amerikalı çalışanların %69’unda işte var olamama durumunun olduğu görülmüştür (Min ve Hong, 2022). Konuya ilişkin çalışma sonuçları örgütte artan iş taleplerinin, destek eksikliğinin ve iş kontrolünün işte var olamama durumuna neden olduğunu göstermektedir (Miraglia ve Johns, 2016). İşte var olamama öncülleri itibariyle duygusal emekle ilişkili olacağı, duygusal emeğin işte var olamamayı etkileyebileceği düşünülmektedir. Bu doğrultuda araştırmada duygusal emeğin boyutları olan yüzeysel davranış, derinlemesine davranış ve samimi davranışın işte var olamama üzerindeki etkilerinin incelenmesi amaçlanmıştır.

KAVRAMSAL ÇERÇEVE

Duygusal Emek

Duygusal emek kavramını ilk kez Amerikalı Sosyolog Arlie Hochschild 1983 yılında yayınlanan “Yönetilen Kalp: İnsan Duygularının Ticarileştirilmesi (The Managed Heart: Commercialization of Human Feeling) adlı kitabında kullanmıştır. Hochschild (1983) duygusal emek kavramını; çalışanların duygularını örgütün amaçları doğrultusunda, diğer bireyler tarafından gözlemlenebilecek ve işe uyum sağlayabilecek şekilde bedensel ve yüz gösterimi olarak ifade etmektedir. Yazında kavrama ilişkin çok sayıda tanımlama yapıldığı görülmüştür. Deadrick ve McAfee (2001) duygusal emeği, çalışanların işyerlerinde ya da çalışma esnasında kendilerinden istenen duyguları sergilemeleri ve duygularının düzenlenmesini, Morris ve Feldman (1996) kişiler arası etkileşimlerde duyguları ifade etme eylemi ve örgütün

sergilenmesini istediği duyguları yansıtılmaları için gerekli çaba, planlama ve denetimi, Zapf, Vogt, Seifert, Martini ve Isic (1999) işteki duyguların sergilenmesinde ihtiyaç duyulan duygu düzenleme eylemi olarak tanımlamışlardır. Ashforth ve Humphrey (1993), duygusal emeği Sosyal Kimlik Teorisi temelinde ele alarak, uygun duyguyu sergileme eylemi olarak ifade etmektedirler. Bu bağlamda duygusal emek, müşterilerle yakın ilişki içerisindeki çalışanların, müşteriler üzerinde istenilen tepki ve duyguları yaratabilmek için belirli iletişim araçları aracılığıyla duyguların gösterilmesi şeklinde tanımlanmaktadır (Noon ve Blyton, 2002).

Örgütlerde çalışanların müşterilerine davranış şekilleri konusunda standartlar geliştirildiği görülmektedir. Bu davranış standartları çalışmada pozitif duygular sergilemesine yönelik olduğu gibi, negatif duyguları gizlemelerine de yöneliktir. Duygusal emek kavramı, bireyin gerçek duyguları ne olursa olsun, bu davranış kurallarına uymayı içermektedir (Yürür ve Ünlü, 2011).

Hochschild (1983), duygusal emek çerçevesinde sergilenen eylemleri “yüzeysel davranış” ve “derinlemesine davranış” olarak ikiye ayırmaktadır. Ancak Ashforth ve Humphrey (1993), Hochschild’in “derinlemesine ve yüzeysel davranış” boyutlarına bir başka boyut daha ortaya koyarak “samimi davranış” boyutunu duygusal emek literatürüne katkı olarak kazandırmışlardır. Boyutlardan ilki olan yüzeysel davranış gerçek hissedilemeyen duyguların fiziksel olarak ifade edilmesidir (Hochschild, 1983). Yüzeysel davranış; çalışanın yüz ifadesi, mimikleri, ses tonu gibi beden diliyle veya sözel olarak gösterdiği davranışlarını sahte ve yapmacık şekilde yansıtmasıdır (Ashforth ve Humphrey, 1993). Yüzeysel duygusal emek davranışı sergilerken çalışanlar kendilerinden beklenen davranışları gerçekte gösterebilmek için rol yaparlar yani içlerinden gelmeyen davranışları yaptığı işin sonucunda mecburiyetten sergilerler (Karakaş ve Gökmen, 2018). Bir diğer boyut olan derinlemesine davranış biçiminde çalışan, tıpkı bir aktörün kendisini rolüne kaptırması gibi, sergilediği duyguyu gerçekten hissetmeye çalışmaktadır (Hochschild, 1983). Derinlemesine davranış, çalışanın hissettiği ve ortaya koyduğu duygularla paralellik gösterebilmek adına sergilediği çabayı ifade eder. Yani içsel duyguların ortaya koyulması gereken duygulara adapte edilmesi demektir (Eroğlu, 2014). Ashforth ve Humphrey (1993), yüzeysel ve derinlemesine davranışa ek olarak, “samimi davranış” sergilenmesi biçiminde, çalışanların göstermesi gerektiği duyguyu gerçekten hissedebilecekleri durumların da olabileceğini belirtmektedirler. Duygusal emeğin son boyutu olan bu davranış biçiminde örgütünün ortaya koyduğu belirlenmiş davranış kuralları ile çalışanın gerçekte var olan duygularının birlikte ahenk göstermesi şeklinde tanımlanmaktadır (Ashforth ve Humphrey, 1993).

Duyguların çalışan davranışları ve örgütsel sonuçları itibariyle yaygın olarak çalışıldığı görülmektedir (Holman, Martinez-Inigo ve Totterdell, 2008; Kaya ve Serçeoğlu, 2013; Li, Zhang, Wang ve Guo, 2019; Jung, Lee ve Lee, 2020; Boz, 2021). Günümüzde yapılan çalışmalarda duyguların örgütler tarafından belirlenmiş nitelikler ve kurallar haline geldiği, çalışanlarda olması istenen gerekli mimik, üslup, ses tonu gibi özelliklerin belirli olduğu ve bu kalıplaştırılmış özelliklere sahip olan çalışanların örgütler tarafından tercih edildiği

belirtilmektedir (Köse, Oral ve Türesin, 2011). Örgütler özellikle satış elemanlarından müşterilere samimi davranmalarını, güler yüzlü olmalarını ve sıcak ilişkiler kurarak ürünü satmalarını, çağrı merkezi personellerinden alttan alarak anlayışlı ve kibar olmalarını, ses tonlarını yükseltmemelerini beklemektedirler. Çalışanların duygu durumlarının örgüt tarafından kurallaştırılması çalışanın örgütün kendisinden beklenen duyguları sergilemek konusundaki istekliliği noktasında sıkıntılıdır. Şayet çalışandan beklenen duygular ile çalışanın hissettiği duygular paralellik gösteriyorsa bu durum çalışan performansı ve bağlılığı ile örgüt karlılığına yönelik olumlu sonuçlar yaratacaktır (Kaya ve Serçeoğlu, 2013).

İşte Var Olamama (Presenteeism)

İşte var olamama kavramı, İngilizcede presenteeism kelimesiyle ifade edilmektedir. Presenteeism kavramının “presence” kelimesinden türetildiği görülmektedir. “Presence”in kelime anlamı ise, hazır bulunma, var olma, orada bulunma ve görünüştür. Kelime anlamından yola çıkarak presenteeism’in görünürde ya da fiziksel olarak var olma haline işaret ettiği anlaşılmaktadır (Çiftçi, 2010). İşte var olamama (presenteeism) kavramı örgütsel psikolog Cary Cooper tarafından 1996 yılında ortaya atılmıştır.

İşte var olmama ile işe devamsızlık kavramlarının birbirini ikame eden kavramlar olarak değerlendirildiği ancak iki anlam ve içerik olarak birbirlerinden tamamen ayrı kavramlar olduğu görülmektedir. Çalışma yaşamıyla ilgili verimlilik söz konusu olduğunda, genel olarak sağlık nedeniyle meydana gelen kayıplar, işte var olamama ve işe devamsızlık olarak nitelendirilir. İşte var olamama işe gidilen fakat çalışma performansının düştüğü durumları; devamsızlık ise, işte bulunmayış nedeniyle yaşanan verimlilik kaybını tanımlamaktadır (Çiftçi, 2010). Alan yazın incelendiğinde işte var olamama kavramı olumsuz sonuçları nedeniyle üzerinde düşünülmesi gereken, örgütün etkinlik ve verimliliği açısından anlaşılması ve kontrolünün sağlanması önem arz eden bir kavram haline gelmiştir (Kim, Suh, Ju, Choo, Bae ve Choi, 2016).

İşte var olamama, sağlık problemlerine bağlı olarak çalışanın performansında yaşanan düşüşler olarak tanımlanmıştır (Schultz ve Edington, 2007). İşte var olamama, çalışanın işyerinde olması fakat zihinsel ya da davranışsal açıdan işyerinde olmaması şeklinde tanımlanmaktadır. Kişinin çalışma yeteneğinin hastalıktan dolayı düşmesi, işe gelmemesini gerektirecek sağlık problemleri olduğu halde bireyin hala işe gelmesi şeklinde ifade edilmektedir (Akdoğan, Harmanlı ve Bayram, 2018). Bir başka tanımda ise işte var olamama; çalışanların, kariyerlerini kaybetme, amaçlarına ulaşamama korkusu nedeniyle örgütte çalışacak şekilde olmamalarına rağmen işe gelmeleri ve buna bağlı olarak yeterli performans gösterilememesi sebebiyle verimlerini düşürmeleri olarak ifade edilmiştir (Sarp, Kumral ve Bozkurt, 2019). Özetle çalışanların fiziksel olarak iş başında olmalarına rağmen işin verimlilik ve kalite düzeylerinin standartların altında kalması sorunu işte var olamama olarak adlandırılmaktadır (Koopman, Pelletier, Murray, Sharda, Berger, Turpin ve Bendel, 2002).

Duygusal Emek ve İşte Var Olamama

Duygusal emek ve işte var olamama konuları çeşitli çalışmalara konu olmuştur (Hansen ve Andersen, 2008; Humphrey, Pollack ve Hawver, 2008; Man ve Öz, 2009; Johns, 2010; Aslaner ve Boylu, 2015; Gabriel, Daniels, Diefendorff ve Greguras, 2015). Araştırma kapsamında literatür incelemesi gerçekleştirilmiş ve duygusal emek ve işte var olamama arasındaki ilişkilere yönelik bulgulara değinilmiştir.

Yapılan çalışmaların sonuçlarında duygusal emekle işte var olamama arasında anlamlı bir ilişki olduğu (Jung, Lee ve Lee, 2019), ancak ilişkinin yönü konusunda farklılıklar bulunduğu görülmüştür. Örneğin, Çiçeklioğlu ve Taşlıyan (2019) çalışmalarında duygusal emek ile işte var olamama arasında negatif bir ilişki olduğunu buna karşın Khairy (2020) ise duygusal emek ile işte var olamama arasında pozitif bir ilişki olduğunu belirtmektedir.

Jung ve Jung (2015), yılında yapmış oldukları çalışmalarında işte var olamamanın öncüllerine değinmiş, duygusal emeği yüksek olan çalışanların işte var olamama düzeylerinin düşük olduğunu ifade etmişlerdir. Çelik ve Atilla (2019), duygusal emek ile işte var olamama arasında anlamlı ve pozitif yönlü orta düzeyde bir ilişki saptamasının yanında duygusal emeğin yüzeysel davranış, samimi davranış ve derinlemesine davranış boyutlarının da işte var olamama ile anlamlı ve pozitif yönde ilişkide oldukları sonucuna varmışlardır.

Song, Liu, Li, Qu, Zhang ve Yao (2021), çalışmalarında işte var olamama ve yüzeysel davranış arasında pozitif yönde bir ilişki olduğunu buna karşın işte var olamama ile derinlemesine davranış arasında negatif bir ilişki olduğunu belirtmişlerdir. Seo, Sim, Kim, Seo, Ha ve Kim (2022), çalışmalarında derinlemesine davranış ve yüzeysel davranış ile işte var olamama arasında negatif yönde ilişki bulunduğunu belirtmişlerdir.

Yukarıda ifade edilen bulgulardan yola çıkılarak duygusal emek boyutları ve işte var olamama arasındaki ilişkileri ortaya çıkarmak amacıyla aşağıdaki hipotezler geliştirilmiştir:

H₁: Yüzeysel davranış işte var olamamayı pozitif yönde yordar.

H₂: Derinlemesine davranış işte var olamamayı pozitif yönde yordar.

H₃: Samimi davranış işte var olamamayı pozitif yönde yordar.

ARAŞTIRMANIN YÖNTEMİ

Araştırmanın Örnekleme

Araştırmanın anakütlesini Ankara'da bulunan 4 kamu kurumu çalışanları oluşturmaktadır. Araştırma örnekleme 4 kamu kurumundan rastlantısal olarak seçilen katılımcılardan oluşmuş, bu yöntemle her kurumun %30 çalışanına ulaşarak anket uygulaması gerçekleştirilmiştir. Uygulama kapsamında dağıtılan 275 adet anket formundan 263 adet geri dönüş alınmıştır. Eksik doldurulan 7 anket çıkarıldıktan sonra geriye kalan 256 veri IBM SPSS STATISTICS 22 paket programı kullanılarak analiz edilmiştir. Örneklemin demografik özellikleri incelendiğinde katılımcıların %56,3'ünü erkek %43,7'sini kadınlar oluşturmaktadır.

Katılımcıların %28,4'ü 30 yaşın altında, % 27,1'i 30-35 yaş aralığında, %29,2'si 36-40 yaş aralığında, %12,3'ü 41-50 yaş aralığında, %3'ü 51 yaşın üzerindedir. Katılımcıların % 18'i ön lisans, %76,4'ü lisans, %5,6'sı lisansüstü eğitim mezunudur.

Veri Toplama Araçları

Araştırmada nicel araştırma yöntemi kullanılmış, veriler anket yöntemi ile toplanmıştır. Araştırmada kullanılan anket formu iki bölümden oluşmaktadır. İlk bölümde demografik özelliklere ilişkin sorular, ikinci bölümde değişkenlere ilişkin sorular yer almaktadır.

Çalışanların duygusal emek düzeylerini ölçmek için Diefendorff vd. (2005) tarafından geliştirilen, Basım ve Beğenirbaş (2012) tarafından Türkçeye uyarlanmış Duygusal Emek ölçeği kullanılmıştır. Duygusal emek ölçeği yüzeysel rol yapma, derinden rol yapma ve doğal duygular olmak üzere üç boyuttan oluşmaktadır. Ölçekte “Mesleğimin gerektirdiği duyguları sergileyebilmek için sanki bir maske takarım”, “Göstermem gereken duyguları gerçekte de hissetmek için çaba harcarım”, “Mesleğimi yaparken hissetmediğim duyguları hissediyormuş gibi davranırım” gibi ifadeler kullanılmıştır. Yüzeysel davranış 6, derinlemesine davranış 4 ve samimi davranış ise 3 soru ile ölçülmektedir. Ölçeğin iç tutarlılık değerleri yüzeysel davranış $\alpha=0,86$, derinlemesine davranış $\alpha=0,83$, samimi davranış $\alpha= 0,79$ olarak hesaplanmıştır.

İşte var olamamayı ölçmek için Koopman vd. (2002)' nin geliştirdiği ve Özmen (2011)' in Türkçeye uyarladığı tek boyut ve altı ifadeden oluşan Standford Presenteeism ölçeğinden yararlanılmıştır. Ölçek işi tamamlama ve işe yoğunlaşma olmak üzere iki boyuttan oluşmaktadır. Ölçekteki örnek maddeler; “Eğer hastalanırsam, zor durumda olmama rağmen işimdeki zor görevleri tamamlayabilirim”, “Eğer hastalanırsam, iş stresiyle başa çıkmakta zorlanırım” ve “Eğer hastalanırsam, işimi yapmaktan zevk almam” şeklindedir. İşte var olamama ölçeğinin iç tutarlılık değeri $\alpha=0,71$ olarak hesaplanmıştır.

Değişkenleri ölçmek için 1= Kesinlikle katılmıyorum ve 5=Tamamen katılıyorum şeklinde 5'li likert tipi ölçek kullanılmıştır.

Analizler

Değişkenlere ilişkin faktör yapısını ortaya koymak için varimax dönüşümlü keşifsel faktör analizi yapılmıştır. Buna göre duygusal emek ölçeği $KMO=0,76$ ve Barlett testi 0,000 seviyesinde anlamlı olup, toplam varyansın %76,3'ü üç boyutla açıklanmaktadır. İşte var olamama ölçeğini oluşturan ifadelerin tek boyutta toplandığı $KMO=0, 72$ ve Barlett Testi 0,000 seviyesinde anlamlı olduğu, toplam varyansın %71'ini açıkladığı görülmüştür.

Değişkenler arası ilişkileri ortaya koymak için korelasyon ve regresyon analizleri yapılmıştır. Korelasyon analizi sonuçları Tablo 1'de verilmiştir. Korelasyon analizi sonuçlarına göre yüzeysel davranış, derinlemesine davranış, samimi davranış ve işte var olamama değişkenleri arasında 0,05 anlamlılık seviyesinde bir korelasyona sahip olduğu görülmüştür. Yüzeysel davranışla işte var olamama arasında pozitif yönlü bir ilişki söz konusu iken, derinlemesine ve samimi davranış ile işte var olamama arasında negatif yönde bir ilişki olduğu görülmüştür.

Tablo 1: Değişkenlere İlişkin Ortalama, Standart Sapma, Korelasyon Analizi Sonuçları

Değişkenler	Ortalama	Standart Sapma	1	2	3	4
1.Yüzeysel Davranış	3,74	0,97	1			
2.Derinlemesine Davranış	3,86	1,02	,543**	1		
3.Samimi Davranış	3,81	1,05	,614**	,603**	1	
4.İşte Var olamama	3,47	1,17	,432**	-,291**	-,367**	1

** p <0.05, * p <0.01

Duygusal emeğin işte var olamama üzerindeki etkisi boyutları bazında ele alınmış, yapılan çoklu regresyon analizi sonuçları Tablo 2’de verilmiştir. Tablo 2 incelendiğinde yüzeysel davranış boyutunun işte var olamamayı ($\beta=0,267$, $p<0,05$) istatistiksel açıdan anlamlı ve pozitif yönde yordadığı; derinlemesine davranış boyutunun işte var olamamayı ($\beta=-0,147$, $p<0,05$) negatif yönde yordadığı ve samimi davranışın işte var olamamayı ($\beta=-0,197$, $p<0,05$) negatif yordadığı sonucuna varılmıştır.

Tablo 2: Duygusal Emeğin Boyutlarının İşte Var Olamama Üzerindeki Etkileri

Bağımsız Değişkenler	β	t
Yüzeysel Davranış	,267	4,287**
Derinlemesine Davranış	-,147	-3,294**
Samimi Davranış	-,197	-4,106**
F	32.543	
Df	2,331	
R ²	,246	

** p <0.05, * p <0.01

SONUÇ ve ÖNERİLER

Araştırmada duygusal emeğin işte var olamamaya etkileri incelenmiştir. Çalışmanın korelasyon analizi sonuçlarına göre yüzeysel davranış ile işte var olamama arasında pozitif yönde, derinlemesine davranış ve samimi davranış ile işte var olamama arasında negatif yönde bir ilişki olduğu sonucuna varılmıştır. Sonucun yazında da desteklendiği görülmüştür (Song vd., 2021 ve Seo vd., 2022).

Araştırmada uygulanan regresyon analizinde yüzeysel davranış boyutunun işte var olamamayı istatistiksel açıdan anlamlı ve pozitif şekilde yordadığı görülmüştür. Buna göre çalışanın duygularını gizleme düzeyi ne kadar yüksekse işte var olamama düzeyinin o denli yüksek olacağı düşünülmektedir. Zira yüzeysel davranış çalışanlarda uyku bozuklukları ve uykusuzluk riskini arttırabilir (Lim vd., 2016). Bu tip bozukluklara sahip hastaların işte var olamama durumunu yaşamaya eğilimli oldukları saptanmıştır (Kucharczyk, Morgan ve Hall, 2012). Diğer taraftan derinlemesine ve samimi davranış boyutlarının işte var olamamayı negatif yönde yordadığı sonucuna ulaşılmıştır. Bu bulgulardan yola çıkarak derinlemesine ve samimi davranışı benimseyen çalışanların işte var olamama yaşamayacağı düşünülmektedir. Çalışanların işte var olamama durumunu yaşamamaları ve iş kayıplarının olmaması için duygularını yönetmeleri ve kontrol altına almaları gerekmektedir (Seo vd., 2022).

Bu iki kavram arasındaki ilişkinin daha açıklayıcı olarak ortaya konulabilmesi açısından bu uygulamanın kamu sektörünün yanı sıra özel sektörde ve farklı iş kollarında faaliyet gösteren örgütlerde yapılmasının literatüre katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

KAYNAKÇA

- Akdoğan, A., Harmancı, Y. K. & Bayram, A. (2018). Algılanan örgütsel adalet ve işte var olamama (presenteeism) ilişkisinde stresin aracı rolü. *Manas Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 7(2), 197-211.
- Arslaner, E. & Boylu, Y. (2015). İş hayatında presenteeism: Otel işletmeleri açısından bir değerlendirme. *İşletme Araştırmaları Dergisi*, 7(4), 123-136.
- Ashforth, B.E. & Humphrey, R.H. (1993). Emotinal labor in service roles: The influence of identity. *Academy of Management Review*, 18(1), 88-115.
- Basım, H. N. & Beğenirbaş, M. (2012). Çalışma yaşamında duygusal emek: Bir ölçek uyarlama çalışması. *Yönetim ve Ekonomi Dergisi*, 19(1), 77-90.
- Boz, D. (2021). Duygusal Emegin İş ve İşletme Performansına Etkisi. *Uluslararası Afro-Avrasya Araştırmaları Dergisi*, 6(12), 125-138.
- Çelik, Y. & Atilla, G. (2019). Presenteeism (işte varolmama), duygusal emek ve işten ayrılma niyeti arasındaki ilişkilerin belirlenmesine yönelik bir araştırma: Manavgat beş yıldızlı otel işletmesinde bir uygulama. *International Social Sciences Studies Journal*, 5(30), 943-954.
- Çiçeklioğlu, H. & Taşlıyan, M. (2019). Eğitim kurumu çalışanlarının presenteeism (işte var olamama) algılarının performanslarına olan etkisi ve sosyo-demografik özellikler açısından incelenmesi. *OPUS International Journal of Society Researches*, 14(20), 22-53.
- Çiftçi, B. (2010). İşte var ol (ama) ma sorunu ve işletmelerin uygulayabileceği çözüm önerileri. *Çalışma ve Toplum*, 1(24), 153-174.

Deadrick, D.L. & McAfee, R.B. (2001). Service with a smile legal and emotional issues. *Journal of Quality Management*, 6(1), 99-110.

Eroğlu, Ő. G. (2014). Örgütlerde duygusal emek ve tükenmişlik ilişkisi üzerine bir araştırma. *Pamukkale Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 19, 147-160.

Gabriel, A. S., Daniels, M. A., Diefendorff, J. M., & Greguras, G. J. (2015). Emotional labor actors: A latent profile analysis of emotional labor strategies. *Journal of Applied Psychology*, 100(3), 863.

Garrow, V. (2016). Presenteeism: e review of current thinking. *Brighton, United Kindom: Institute of Employment Studies*, 69-75.

Hansen, C. D. & Andersen, J. H. (2008). Going ill to work—what personal circumstances, attitudes and work-related factors are associated with sickness presenteeism?. *Social Science & Medicine*, 67(6), 956-964.

Hochschild, A. R. (1983). *The managed heart: Commercialization of human feeling*. Berkeley: University of California Press.

Holman, D., Martinez-Iñigo, D., & Totterdell, P. (2008). Emotional labor, well-being, and performance. *The Oxford Handbook of Organizational Well Being*. 331-355.

Humphrey, R. H., Pollack, J. M., & Hawver, T. (2008). Leading with emotional labor. *Journal of Managerial Psychology*, 23(2), 151-168.

Johns, G. (2010). Presenteeism in the workplace: A review and research agenda. *Journal of Organizational Behavior*, 31(4), 519-542.

Jung, M.H. & Jung, H.S. (2015). A study on the presenteeism of call center workers in the customer service business. *Korean Journal of Occupational Health Nursing*, 24(2), 142-151.

Jung, S. W., Lee, J. H., & Lee, K. J. (2020). Assessing the association between emotional labor and presenteeism among nurses in Korea: cross-sectional study using the 4th korean working conditions survey. *Safety and Health at Work*, 11(1), 103-108.

Karakaş, A. & Gökmen, G. (2018). Kamu çalışanlarında iş tatmini, duygusal emek ve iş stresi: Konya'da bir araştırma. *AİBÜ Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 18(3), 99-127.

Kaya, U. & Serçeoğlu, N. (2013). Duygu işçilerinde işe yabancılaşma: hizmet sektöründe bir araştırma, *Çalışma ve Toplum*, 1, 311- 345.

Khairy, H. A. (2020). Presenteeism of hotel employees: Interaction effects of job stress and emotional labor. *Journal of the Faculty of Tourism and Hotels-University of Sadat City*, 4(1/2), 15-36.

Kim, J., Suh, E. E., Ju, S., Choo, H., Bae, H., & Choi, H. (2016). Sickness experiences of Korean registered nurses at work: A qualitative study on presenteeism. *Asian Nursing Research*, 10(1), 32-38.

- Koopman, C., Pelletier, K. R., Murray, J. F., Sharda, C. E., Berger, M. L., Turpin, R. S., ... & Bendel, T. (2002). Stanford Presenteeism Scale: Health Atatus and Employee Productivity. *Journal Of Occupational And Environmental Medicine*, 44(1), 14-20.
- Köse, S., Oral, L. & TÜresin, H. (2011). Duygusal emek davranışlarının işgörenlerin tükenmişlik düzeyleri ile ilişkisi üzerine sağlık sektöründe bir araştırma. *İşletme Fakültesi Dergisi*, 12(2), 165-185.
- Kucharczyk, E., Morgan, K. & Hall, A. (2012). The occupational impact of sleep quality and insomnia symptoms. *Sleeo Med Rev*, 16(6), 547-559.
- Lamers, L., Meerding, W.-J., Severens, J. & Brouwer, W. (2005, Apr.). The relationship between productivity and health-related quality of life: an empirical exploration in persons with low back pain. *Qual Life Res.*, 14(3).
- Li, Y., Zhang, J., Wang, S. & Guo, S. (2019). The effect of presenteeism on productivity loss in nurses: the mediation of health and the moderation of general self-efficacy. *Front Psychol*, 10(1745).
- Lim, S., Lee, W., Hong, K., Jeung, D., Chang, S. & Yoon, J. (2016). Facing complaining customer and suppressed emotion at worksite related to sleep disturbance in Korea. *J Korean Med Sci*, 31(11), 1696-1702.
- Man, F. & Öz, C.S. (2009). Görüldüğü gibi olamamak ya da olduğu gibi görünmemek: Çağrı merkezlerinde duygusal emek. *Çalışma ve Toplum* , 20 (1), 75-94.
- Min, A. & Hong, H. (2022). The Effects of Job Demand-control-support Profiles on Presenteeism: Evidence from the Sixth Korean Working Condition Survey. *Safety and Health at Work*, 1-8.
- Miraglia, M. & Johns, G. (2016). Going to work ill: a meta-analysis of the correlates of presenteeism and a dual-path model. *J. Occup. Health Psychol*, 21(3), 261–283.
- MORRIS, J. A. & Feldman, D. C. (1996). The dimensions, antecedents and consequences of emotional labor. *Academy of Management Review*, 21(4), 986-1010.
- Noon, M. & Blyton, P. (2002). *The realities of work*. (2nd Edition). Palgrave: New York.
- Sarp, P., Kumral, T. & Bozkurt, S. (2019). Babacan liderlik ve işte var olamama ilişkisinde iş güvencesinin aracı rolü. *Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 41, 161-168.
- Schultz, A. B. & Edington, D.W. (2007). Employee health and presenteeism: a systematic review. *Journal of Occupational Rehabilitation*, 17(3), 547-579.
- Seo, E. C., Sim, Y. K., Kim, I., Seo, J. P., Ha, M. S., & Kim, S. E. (2023). The mediating effect of presenteeism on the relationship between emotional labor and work engagement of coaches for disability sports. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 20(2), 1-12.

Song, J., Liu, F., Li, X., Qu, Z., Zhang, R., & Yao, J. (2021). The effect of emotional labor on Presenteeism of Chinese nurses in Tertiary-Level hospitals: the mediating role of job burnout. *Frontiers in Public Health*, 9, 1-9.

Yürür, S. & Ünlü, O. (2011). Duygusal emek, duygusal tükenme ve işten ayrılma niyeti ilişkisi. *"İş, Güç" Endüstri İlişkileri ve İnsan Kaynakları Dergisi*, 13(02), 81-104.

Zapf, D., Vogt, C., Seifert, C., Martini, H. & Isic, A. (1999). "Emotional work as a source of stress". *European Journal of Work and Organizational Psychology*, 8(3), 371-400.

GREEN FINANCE MANAGEMENT CHALLENGES IN DEVELOPED AND DEVELOPING COUNTRIES

Prof. Ass. Dr. Ermela KRIPA

Catholic University, “Our Lady of Good Counsel”, Economic Faculty

Prof. Asoc. Dr. Orkida ILOLLARI

Mediterranean University of Albania, Faculty of Economic Science

ORCID ID: 0000-0002-7169-9256

ABSTRACT

The current world context is characterised by a strong transition phase towards a cleaner and more sustainable world. The crises that have affected the world economy and the current environmental and social crisis have questioned at the modern economic system for solutions regarding the economic, environmental and social future for all countries.

Green finance is a financial activity that promote better environmental sustainable outcomes, using different financial instruments such as: a variety of loans, debt structures and different investments.

Finance, like many other realities, is trying to adapt to changing times and circumstances, offering significant help, so that this change takes place as quickly as possible. This is possible through green finance management, witch refers to the practice of managing financial resources in an environmentally sustainable manner. This involves making investment decisions that take into account environmental factors such as climate change, pollution, and natural resource depletion.

This work aims to analyze the problems and different challenges that developed and developing countries faces regarding investment decision for sustainable finance.

This paper suggests that the government should create a green financial system through policies and regulation. Financial institutions should actively produce innovative green financial products and support the development of enterprises and the enterprises should strengthen their internal management and develop financing channels.

Keywords: Green Finance, Sustainability Finance, Green Finance Management, Investment Efficiency.

Introduction

Green finance is crucial for achieving sustainable finance, but there are several challenges that need to be addressed in both developed and developing countries.

Sustainable finance consists in the: Incorporation of environmental (*Environmental risk exposures can lead to large losses for firms and climate change can entail losses for financial institutions, asset owners, and firms (IMF, 2020¹)*), social (*Social risks in the form of inequality can contribute to financial instability by triggering a political response of easier credit*

¹ [Climate and environmental risks - guide for supervisors - Executive Summary \(bis.org\)](https://www.bis.org/publ/other/climateandenvironmentalrisks/guideforsupervisors/ExecutiveSummary.htm)

standards to support consumption while the incomes for middle and lower-income groups remain stagnant (Rajan, 2010) and governance (Governance failures at banks and corporations have contributed significantly to past financial crises, as evident during the Global Financial Crisis in 2008. López, Garcia, and Rodriguez (2007)).

(ESG) principles into *business decisions, economic development, and investment strategies.* Research has documented how sustainable finance can generate public good externalities.

In developed countries, one of the main challenges is the need to transition away from traditional financing models that prioritize short-term profits over long-term sustainability. This requires a shift in mindset and investment practices, which can be difficult to achieve in established financial systems. However, it is essential to promote sustainable finance practices that prioritize environmental sustainability and social responsibility (Sachs, J. D., Woo, W. T., et al., 2019).

In developing countries, the main challenge is often the lack of access to green financial products and services, as well as a lack of awareness and understanding of what green finance entails. This can make it difficult for individuals and businesses to access the financing they need to invest in sustainable projects and initiatives. To address this challenge, financial institutions and governments should work together to provide greater access to green finance products and services and promote education and awareness programs to increase understanding and uptake².

Both developed and developing countries also face challenges related to the measurement and reporting of environmental impact, as well as the development of supportive policy and regulatory frameworks that promote the growth of green finance. To overcome these challenges, governments must develop policies and regulations that encourage the growth of green finance while also ensuring transparency and accountability in reporting environmental impact.

Overall, despite the challenges, there is significant potential for growth and development in the area of green finance management. By addressing these challenges and promoting sustainable finance practices, countries can help to drive economic growth while also promoting environmental sustainability³.

This study seeks to explore the obstacles and difficulties faced by both developed and developing countries in making investment decisions for sustainable finance. While there is growing interest and momentum for green finance, there are still many challenges that must be overcome to ensure that sustainable practices are prioritized and incentivized in financial decision-making.

Addressing Green Finance Challenges: The Role of Governments and Financial Institutions

The shift towards a cleaner and more sustainable world is driven by several factors, including the growing awareness of the negative impacts of human activities on the environment, the need

² <https://www.imf.org/en/News/Articles/2020/11/23/sp112320-green-finance-toward-a-sustainable-recovery>

³ <https://www.weforum.org/agenda/2020/11/what-is-green-finance/>

to reduce greenhouse gas emissions, and the increasing demand for more sustainable practices in various sectors of the economy.

This has led to the emergence of new business models and financial instruments that promote sustainable development, such as green bonds, green loans, and sustainable investment funds. However, the transition to a more sustainable world is not without its challenges, particularly for developing countries that may lack the necessary resources and infrastructure to adopt sustainable practices (Lindahl, J. F., & Grace, D. 2015).

One of the main challenges is the lack of access to green finance, as many financial institutions may be hesitant to invest in sustainable projects due to perceived risks or lack of understanding of sustainable practices. In addition, there may be a lack of awareness or understanding of the potential benefits of sustainable practices, which can lead to a reluctance to adopt them.

To address these challenges, governments and financial institutions need to work together to create an enabling environment for sustainable finance. This can be achieved through the development of policies and regulations that incentivize sustainable practices, as well as the creation of financial instruments and investment opportunities that promote sustainable development (Dikau, S., & Volz, U. 2021).

Financial institutions can also play a role in promoting sustainable practices by providing education and training to their clients and employees, as well as by developing innovative green financial products that meet the needs of different types of investors.

At the same time, enterprises can also contribute to the transition to a more sustainable world by adopting sustainable practices and developing green products and services. This can involve implementing energy-efficient technologies, reducing waste and emissions, and sourcing materials from sustainable sources. By doing so, enterprises can not only reduce their environmental footprint, but also improve their competitiveness and reputation among consumers and investors (Orsato, R. J. 2006).

Some initiative and policies for sustainable development that adress this issues are:

1. Transforming our world: the 2030 Agenda for Sustainable Development (2015): to achieve 17 goals for sustainable development. This Agenda is a plan of action for people, planet and prosperity. It also seeks to strengthen universal peace in larger freedom. We recognize that eradicating poverty in all its forms and dimensions, including extreme poverty, is the greatest global challenge and an indispensable requirement for sustainable development. All countries and all stakeholders, acting in collaborative partnership, will implement this plan. We are resolved to free the human race from the tyranny of poverty and want and to heal and secure our planet. We are determined to take the bold and transformative steps which are urgently needed to shift the world onto a sustainable and resilient path. As we embark on this collective journey, we pledge that no one will be left behind. The 17 Sustainable Development Goals and 169 targets which we are announcing today demonstrate the scale and ambition of this new universal Agenda. They seek to build on the Millennium Development Goals and complete what these did not achieve. They seek to realize the human rights of all and to achieve gender equality and the empowerment of all women and girls. They are integrated and indivisible and balance the three dimensions of sustainable development: the economic, social and environmental.

2. The European Green Deal (2018). The European Green Deal presents a roadmap for making the EU's economy sustainable by turning climate and environmental challenges into opportunities across all policy areas and making the transition just and inclusive for all. The European Green Deal aims to boost the efficient use of resources by moving to a clean, circular economy and stop climate change, revert biodiversity loss and cut pollution. It outlines investments needed and financing tools available, and explains how to ensure a just and inclusive transition. The European Green Deal covers all sectors of the economy, notably transport, energy, agriculture, buildings, and industries such as steel, cement, ICT, textiles and chemicals.

3. COP 26 (2021) and COP 27 (2022). According to a report presented during COP27, by 2030 more than one trillion dollars would be needed every year to help developing countries reduce greenhouse gas emissions and deal with the consequences of the climate crisis. And this could be an optimistic estimate: some parallel reports, also published in the context of COP27, estimate investments of 2 trillion dollars and more. Below we can see some data for the financing needs for the year 2030.

Categories of investment			Needs by 2030
Transforming the energy system	Power system	Zero carbon generation	\$ 300 - 400 bn
		Transmission and distribution	\$ 200 - 250 bn
		Storage and back-up capacity	\$ 50 - 75 bn
	Transport system	Early phase - out of coal	\$ 40 - 50 bn
		Low emission transport infrastructure	\$ 400 - 500 bn
		Fleet electrification / hydrogen	\$ 100 - 150 bn
	Industry	Energy efficiency	\$ 10 - 20 bn
		Industrial processes	\$ 10 - 20 bn
	Buildings	Electrification	\$ 20 - 40 bn
		Energy efficiency and GHG abatement	\$ 70 - 80 bn
	Green hydrogen	Production	\$ 20 - 30 bn
		Transport and storage	\$ 20 - 30 bn
Just transition	Targeted programmes and safety nets	\$ 50 - 100 bn	
Coping with loss and damage			\$ 200 - 400 bn
Investing in Adaptation and resilience			\$ 200 - 250 bn
Investing in natural capital	Sustainable agriculture		\$ 100 - 150 bn
	Afforestation and conservation		\$ 100 - 150 bn
	Biodiversity		\$ 75 - 100 bn
	Mitigating methane emissions from fossil fuels and waste		\$ 40 - 50 bn

Note: The financing needs are estimated for the year 2030 and such do not represent cumulative investments for the decade 2020 – 30. Source: Iconaclima, Cop 27.

The scale of investment needed for developing countries over the next five years and beyond will require a financing and debt strategy that addresses growing debt difficulties.

The Significance of Green Finance in Sustainable Finance

Green finance is an important aspect of sustainable finance, which aims to promote environmentally and socially responsible practices in the financial sector. By using a range of financial instruments, green finance aims to support projects and activities that have positive environmental outcomes, such as reducing greenhouse gas emissions, improving energy

efficiency, and protecting biodiversity⁴. Green finance management involves integrating environmental factors into investment decisions, risk management, and corporate governance. This can include assessing the environmental impact of investments, identifying opportunities for green investments, and setting targets and performance indicators for sustainable finance. In addition to promoting sustainable practices, green finance can also provide economic benefits, such as job creation, increased competitiveness, and reduced operational costs⁵. For example, investing in renewable energy projects can create new jobs in the clean energy sector, while energy-efficient technologies can help reduce energy consumption and lower operating costs for businesses⁶.

However, the development of green finance faces several challenges, including the lack of standardization and transparency in the market, the need for more reliable and consistent data on environmental performance, and the limited availability of green financial products in some markets (Deschryver, P., & De Mariz, F. 2020)

To overcome these challenges, stakeholders in the financial sector need to work together to develop clear and consistent standards and frameworks for green finance, as well as to improve data collection and reporting on environmental performance. This can help to build trust and confidence in the market, and facilitate the growth of green finance as a mainstream financial activity⁷.

Overall, green finance has the potential to play a critical role in driving the transition towards a more sustainable world. By promoting environmentally responsible practices in the financial sector, we can create a more resilient and equitable economy that supports the long-term well-being of people and the planet (Sachs, J. D., Woo, W. T., Yoshino, N., et al., 2019).

Western Balkan countries and Albania about the implementing green finance

When it comes to implementing green finance in the Western Balkan countries and Albania, there are both challenges and opportunities. One of the main challenges is the limited availability of green financial products and services in the region. This makes it difficult for individuals and businesses to access the financing they need to invest in sustainable projects and initiatives (Clark, R., Reed, J., & Sunderland, T. 2018).

Additionally, there is often a lack of awareness and understanding of green finance, which can further limit its adoption and implementation. However, there are also opportunities for growth and development in this area. For example, there is potential for investment in renewable energy, sustainable infrastructure, and energy efficiency, which could help to drive economic growth while also promoting environmental sustainability.

There is growing interest among governments and financial institutions in promoting green finance, which could lead to the development of more supportive policy and regulatory frameworks (Griffith-Jones, S., Attridge, S., & Gouett, M. 2020).

⁴ <https://www.weforum.org/agenda/2020/11/what-is-green-finance/>

⁵ <https://www.imf.org/en/Topics/climate-change/green-finance>

⁶ <https://www.imf.org/en/News/Articles/2020/11/23/sp112320-green-finance-toward-a-sustainable-recovery>

⁷ <https://www.unep.org/regions/asia-and-pacific/regional-initiatives/supporting-resource-efficiency/green-financing>

Country	Status of Green Finance	Challenges and Opportunities
Albania	Emerging	Lack of awareness and understanding of green finance
		Need for more supportive policy and regulatory frameworks
		Potential for investment in renewable energy and sustainable infrastructure
Bosnia and Herzegovina	Nascent	Limited availability of green financial products and services
		Need for more transparent and reliable environmental data
		Opportunities for investment in energy efficiency and renewable energy
Kosovo	Emerging	Limited awareness and understanding of green finance
		Need for more supportive policy and regulatory frameworks
		Potential for investment in sustainable agriculture and forestry
North Macedonia	Emerging	Limited availability of green financial products and services
		Need for more supportive policy and regulatory frameworks
		Opportunities for investment in renewable energy and energy efficiency
Serbia	Nascent	Limited awareness and understanding of green finance
		Need for more supportive policy and regulatory frameworks
		Potential for investment in sustainable urban development and renewable energy

Source: European Bank for Reconstruction and Development (EBRD)

Conclusions& Recommendation

In conclusion, the shift towards a cleaner and more sustainable world is an urgent and necessary task that requires the cooperation of governments, financial institutions, and enterprises. By working together to promote sustainable practices and green finance, we can ensure a more sustainable future for all.

In conclusion, sustainable finance is a crucial component of the transition towards a more sustainable world, and there is a need for concerted action from governments, financial institutions, and enterprises to promote and incentivize sustainable practices in financial decision-making (Owen, R., Brennan, G., & Lyon, F. 2018).

By working together to overcome the challenges and barriers to green finance, we can create a more sustainable and prosperous future for all. In Albania, one of the main challenges facing green finance is the lack of awareness and understanding of what it entails. This means that many people, businesses, and even government officials may not be familiar with the concept of green finance and how it can be used to support sustainable development. As a result, there is a need for more education and outreach efforts to help increase awareness and understanding of green finance in Albania.

This could include training programs, workshops, and public awareness campaigns, among other initiatives. Additionally, there is a need for more supportive policy and regulatory frameworks to encourage the growth of green finance in Albania. However, there are also

opportunities for growth and development in this area, particularly in renewable energy, sustainable infrastructure, and energy efficiency.

Additionally, there is growing interest among governments and financial institutions in promoting green finance, which could lead to the development of more supportive policy and regulatory frameworks.

One of the key recommendations of this study is for governments to create a green financial system through policies and regulations that promote sustainability in the financial sector. This could include measures such as tax incentives for green investments, requirements for companies to disclose their environmental impact, and guidelines for the issuance of green bonds and other sustainable financial products (Park, H., & Kim, J. D. 2020).

Financial institutions also have an important role to play in promoting green finance, by developing innovative financial products that support sustainable investments and by providing financing and technical assistance to enterprises that are seeking to adopt sustainable practices. In addition, financial institutions can also help to build awareness and knowledge about sustainable finance among their clients and stakeholders.

Finally, enterprises themselves must also take responsibility for strengthening their internal management practices and developing financing channels that support sustainable practices. This could include measures such as implementing energy-efficient technologies, reducing waste and emissions, and sourcing materials and inputs from sustainable sources.

Bibliografia

Clark, R., Reed, J., & Sunderland, T. (2018). Bridging funding gaps for climate and sustainable development: Pitfalls, progress and potential of private finance. *Land Use Policy*, 71, 335-346.

Deschryver, P., & De Mariz, F. (2020). What future for the green bond market? How can policymakers, companies, and investors unlock the potential of the green bond market?. *Journal of risk and Financial Management*, 13(3), 61.

Dikau, S., & Volz, U. (2021). Central bank mandates, sustainability objectives and the promotion of green finance. *Ecological Economics*, 184, 107022.

Griffith-Jones, S., Attridge, S., & Gouett, M. (2020). *Securing climate finance through national development banks*. ODI Report.

Lindahl, J. F., & Grace, D. (2015). The consequences of human actions on risks for infectious diseases: a review. *Infection ecology & epidemiology*, 5(1), 30048.

Lopez V. M., Garcia, A., Rodriguez, L. (2007). Sustainable Development and Corporate Performance: A Study Based on the Dow Jones Sustainability Index.

Orsato, R. J. (2006). Competitive environmental strategies: when does it pay to be green?. *California management review*, 48(2), 127-143.

Owen, R., Brennan, G., & Lyon, F. (2018). Enabling investment for the transition to a low carbon economy: Government policy to finance early stage green innovation. *Current opinion in environmental sustainability*, 31, 137-145.

Park, H., & Kim, J. D. (2020). Transition towards green banking: role of financial regulators and financial institutions. *Asian Journal of Sustainability and Social Responsibility*, 5(1), 1-25

Rajan, R. G. (2020). Rebalancing the Global Economy. *Wiley online library*. [Rebalancing the Global Economy - RAJAN - 2010 - New Perspectives Quarterly - Wiley Online Library](#).

Sachs, J. D., Woo, W. T., Yoshino, N., & Taghizadeh-Hesary, F. (2019). Importance of green finance for achieving sustainable development goals and energy security. In *Handbook of green finance* (pp. 3-12). Springer, Singapore.

<https://www.imf.org/en/News/Articles/2020/11/23/sp112320-green-finance-toward-a-sustainable-recovery>

<https://www.weforum.org/agenda/2020/11/what-is-green-finance/>

<https://www.weforum.org/agenda/2020/11/what-is-green-finance/>

<https://www.imf.org/en/Topics/climate-change/green-finance>

<https://www.imf.org/en/News/Articles/2020/11/23/sp112320-green-finance-toward-a-sustainable-recovery>

<https://www.unep.org/regions/asia-and-pacific/regional-initiatives/supporting-resource-efficiency/green-financing>

[Transforming our world: the 2030 Agenda for Sustainable Development | Department of Economic and Social Affairs \(un.org\)](#)

[European Green Deal - Consilium \(europa.eu\)](#)

[COP27: Delivering for people and the planet | United Nations](#)

AFETLERDE KADIN SAĞLIĞI ve HEMŞİRELİK YAKLAŞIMI

WOMEN'S HEALTH AND NURSING APPROACH IN DISASTERS

Öğr. Gör. Rukiye DİKMEN

Yozgat Bozok Üniversitesi, Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksekokulu,
Tıbbi Hizmetler ve Teknikler Bölümü
ORCID NO: 0000-0001-6811-263X

Öğr. Gör. Feyza KAYHAN

Yozgat Bozok Üniversitesi, Çekerek Fuat Oktay Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksekokulu,
Sağlık Bakım Hizmetleri Bölümü
ORCID NO: 0000-0003-2654-6506

ÖZET

Afetler toplumun olağan yaşam düzenini bozmakta büyük can ve mal kayıplarına sebep olmaktadır. Afetler doğal kaynaklı nedenlerle meydana gelebildiği gibi insan kaynaklı nedenlerle de ortaya çıkabilmektedir. Doğal afetler ansızın veya belirli bir süreç içerisinde oluşmaktadır. Doğal afetler; jeolojik, meteorolojik, hidrolojik olarak ayrılabilir. Afetler ister doğal ister insan kaynaklı olsun, toplumu sosyo- ekonomik ve sosyo- psikolojik açıdan birçok yönden etkilemektedir. Toplumlar riskli gruplar içerisinde yer alan kadınlar, afetlerin meydana getirdiği olumsuz etkilerden gerek kadın fizyolojisi gerek toplumsal cinsiyet yönünden farklı derecelerde etkilenmektedir. Kadın sağlığını sadece üreme sağlığı kapsamında; gebelik, doğum ve doğum sonrası şeklinde değerlendirmemek gerekir. Bu kapsam dışında kadın sağlığı; kadına verilen toplumsal cinsiyet rolleri, içinde yaşadığı toplumun özellikleri, kadının sosyo ekonomik durumu, kadının eğitimi, kadının hakları konusunda farkındalığı gibi birçok faktörden de etkilenmekle birlikte aynı zamanda birbirleriyle ilişki içindedir. Kadının hem üreme sağlığı yönünden hem de diğer sağlık faktörleri yönünden afetlerde etkilenen riskli grup içerisinde olduğu bir gerçektir. Kadınların afet süreçlerinde yaşadıkları sorunların neler olduğu bilinirse buna yönelik hemşirelik uygulamaları gerçekleştirilebilir.

Bundan dolayı bu derleme afet sonrası kadın sağlığını korumak ve sürdürmek için hemşirelerin rol ve sorumluluklarını araştırmak amacıyla yazılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Afet, Kadın Sağlığı, Hemşirelik

ABSTRACT

Disasters disrupt the ordinary life order of the society and cause great loss of life and property. Disasters can occur due to natural causes as well as human-induced causes. Natural disasters occur suddenly or within a certain process. Natural disasters can be divided into geological, meteorological, hydrological. Disasters, whether natural or man-made, affect the society in many ways in socio-economic and socio-psychological terms. Women, who are among the risk

groups in societies, are affected by the negative effects of disasters to different degrees in terms of both female physiology and gender. Women's health should not be evaluated only within the scope of reproductive health; pregnancy, birth and postpartum. Apart from this scope, women's health is also affected by many factors such as gender roles assigned to women, the characteristics of the society in which they live, the socio-economic status of women, women's education, and women's awareness of their rights, but they are also in a relationship with each other. It is a fact that women are in the risky group affected by disasters both in terms of reproductive health and other health factors. If it is known what the problems experienced by women in disaster processes are, nursing practices can be realized accordingly. Therefore, this review was written to investigate the roles and responsibilities of nurses to protect and maintain women's health after disasters.

Keywords: Disaster, Women's Health, Nursing

GİRİŞ

Afetler, bir toplumun işleyişinde kendi kaynaklarını kullanarak başa çıkma kapasitesini aşan ciddi aksamalardır. Afetlere doğal, insan yapımı ve teknolojik tehlikelerin yanı sıra bir topluluğun maruz kalmasını ve savunmasızlığını etkileyen çeşitli faktörler neden olabilmektedir (IFRC, 2020). Doğal afetler, doğrudan insan eylemlerine atfedilemeyen olumsuz çevresel olaylardır ve salgın hastalıklar, kuraklık ve kıtlık gibi uzun vadeli olayların yanı sıra volkanik patlamalar, depremler, seller ve siklonları da içerir (WHO, 2014). Ayrıca, gelecekteki iklim değişikliği etkilerinin bir sonucu olarak aşırı olayların ve afetlerin sıklığının ve şiddetinin artması da beklenmektedir (Banholzer ve ark., 2014; Salinger, 2005; Van Aalst, 2006).

2016 Yıllık Afet İstatistik İncelemesi raporuna göre 2016 yılında meydana gelen doğal afet sayısının 2006-2015 yılları arasında kaydedilen ortalamanın oldukça altında olduğunu kaydetmiş olsa da Asya (%46,7), ABD (%24,3), Afrika (%16,7), Avrupa (%8,2) ve Okyanusya (%3,8) ile karşılaştırıldığında doğal afetlerden en fazla etkilenen kıta olmaya devam etmektedir (Guha-Sapir ve ark., 2016).

Son yıllarda doğal afetlerin sıklığının dünyanın bazı bölgelerinde hala endişe verici derecede yüksek olduğu belirtilmektedir (WHO, 2014; Guha-Sapir ve ark., 2016; Burnham ve Christensen, 2008). Ayrıca DSÖ, yüksek gelirli ülkelerin aksine, düşük gelirli ülkelerde afetlerden kaynaklanan ölüm oranlarının dört kat daha yüksek olduğunu belirtmektedir (WHO, 2014).

Afet Epidemiyolojisi Araştırma Merkezi (CRED), 2021'de, dünya çapında 101,8 milyon insanı etkileyen, 10.492 ölüme neden olan ve 252 milyar ABD Doları tutarında ekonomik kayba katkıda bulunan toplam 432 doğal afetin meydana geldiğini belirtmektedir (CRED, 2021).

AFETLERDE KADIN SAĞLIĞI

Afetler toplumun tüm bireylerini aynı derecede etkilememektedir. Toplumda yaşayan bebek, çocuk, kadın, erkek, yaşlı, engelli bireylerin, gebelerin etkilenme şiddeti ve afete verdikleri cevaplar birbirinden farklıdır. Dezavantajlı grupta yer alan kadınların düşük eğitim seviyesi, yoksulluk, iş yaşamına katılamama ve toplumun cinsiyet rollerindeki eşitsizlikleri nedeniyle afetlerde erkeklere göre daha fazla etkilendikleri belirtilmektedir (Çelebi Boz & Şengün, 2017). Afetlerin sağlığa zararlı etkileri üzerine yapılan çok sayıda çalışmanın çoğunluğu, kadınların doğal afetlerden erkeklere (Ginige ve ark., 2008) göre daha fazla etkilendiğini, kadınların doğal afetlerin etkilerine karşı daha savunmasız olduğunu göstermektedir (Alam ve Rahman, 2014; Azad ve ark., 2013; Rahman, 2013).

Doğal afetler, çeşitli mekanizmalar aracılığıyla kadınların üreme sağlığı üzerinde olumsuz etkiler yaratabilmektedir (Frakenberg ve ark., 2014). Birçok araştırma, doğal afetlerin kadınların fiziksel (Azad ve ark., 2013; Sohrabizadeh ve ark., 2016; Jacobs ve ark., 2015; Swatzyna ve Pillai, 2013; Cao ve Kamel, 2011; Liu ve ark., 2010; Neumayer ve Plümper, 2007) ve psikolojik sağlığı (Sohrabizadeh ve ark., 2016; Hamama ve ark., 2015; Yokoyama ve ark., 2014; Zhang ve Ho, 2011) üzerinde olumsuz etkileri olduğunu bildirmiştir. Çoğu çalışma, kadınların fiziksel sağlık hassasiyetlerinin erken gebelik kaybı, ölü doğum, erken doğum, perianal döküntüler ve idrar yolu enfeksiyonları gibi üreme sonuçlarını etkileyebileceğini belirtmektedir. Bu sonuçlar erkeklere kıyasla daha yüksek ölüm oranlarına yol açabilmektedir (Azad ve ark., 2013; Sohrabizadeh ve ark., 2016; Jacobs ve ark., 2015; Swatzyna ve Pillai, 2013; Cao ve Kamel, 2011; Liu ve ark., 2010; Neumayer ve Plümper, 2007; Sloand ve ark., 2017; Suzuki ve ark., 2016; Sohrabizadeh, 2016; Rashid, 2000). Liu ve arkadaşlarının (2010) Çin’de Wenchuan depreminde yaralanan veya aile üyelerini kaybeden 170 evli kadınla yapmış olduğu araştırmada, afet sonrası kadınlarda genital sistem enfeksiyonlarında ve pelvik ağrıda belirgin bir artış olduğu, menstrüal siklus düzensizlikleri yaşadıkları tespit edilmiştir (Liu ve ark., 2010). Afetler kadınların psikolojik sağlığı üzerinde de olumsuz etkiler oluşturmaktadır. Doğal afet geçirmiş kadınlarda depresyon, düşük doğum ağırlığına, kötü sağlığa, düşük üretkenliğe, kronik hastalıklara ve hatta intihar davranışına yol açabilmektedir (Mushtaque ve ark., 2021). Travma sonrası stres bozukluğunun takip ettiği depresyon, doğal afetler bağlamında tespit edilen açık ara en yaygın ruh sağlığı sorunlarından biri olarak belirtilmektedir (Beaudoin, 2007; North ve Pfefferbaum, 2013).

Kadınlar cinsel şiddete maruz kalmayı artırabilecek yerinden edilme nedeniyle daha yüksek yetersiz beslenme, cinsel sömürü ve istismar oranlarıyla karşı karşıya kalmaktadırlar (Azad ve ark., 2013; Sohrabizadeh ve ark., 2016; Jacobs ve ark., 2015; Swatzyna ve Pillai, 2013; Cao ve Kamel, 2011; Liu ve ark., 2010; Neumayer ve Plümper, 2007; Sloand ve ark., 2017; Sohrabizadeh, 2016; Suzuki ve ark., 2016; Rashid, 2000). Sloand ve arkadaşlarının (2017) Haiti’deki afet sonrası yerinden olmuş 12-17 yaşlarındaki 78 kız ile yaptıkları araştırmada, kızların hem deprem öncesi hem deprem sonrası fiziksel, psikolojik ve cinsel istismara maruz kaldığı ve deprem sonrası oranın arttığı belirtilmiştir (Sloand ve ark., 2017). Yosyihama ve

arkadaşlarının (2019) Japonya’ da 5-70 yaş aralığındaki 82 kadın ile yapmış olduğu araştırmada, 2011 yılında meydana gelen Büyük Doğu Japonya felaketinden sonra kadınların çoğunluğunun aile içi şiddet ve yakın çevre şiddetine maruz kaldığı belirtilmiştir (Yosiyama, 2019).

Kadınların doğal afetler sırasında savunmasızlığına neden olan bir diğer durumda gebelik ve emzirme durumlarıdır (Fordham, 2008; Harville ve diğerleri, 2010). Gebe ve emziren kadınlar sanitasyon, temiz su ve yiyecek eksikliğinden etkilenmektedir (Enarson ve Fordham, 2001; Jayatissa ve ark., 2006). Afet sonrasında doğum sonrası bakım hizmetlere erişemeyen kadınlar emzirme ile ilgili sorunlar yaşamaktadır. Bebek ve beş yaş altı çocuklar afetler sırasında ve sonrasında ortaya çıkabilecek özellikle ishal ve enfeksiyon hastalıkları gibi hayati riskler ile karşı karşıya kalmaktadır. Bu sebeple ishal ve enfeksiyon hastalıklarından korunmak için anne sütü ile beslenmenin devamının sağlanması ve sürdürülmesi önem arz etmektedir (Gülden ve Borlu, 2023). Sulaiman ve arkadaşları (2016), sel sonrasındaki tuttukları raporda; selin yetersiz beslenme, bulaşıcı hastalıklar ve ölüm gibi olumsuz etkilerinden dolayı bebek beslenmesini olumsuz etkilediğini rapor etmişlerdir (Sulaiman, 2016). Afet sonrası geçici barınma bölgelerindeki mahremiyet eksikliği de emzirme problemlerine neden olmaktadır. Mahremiyet eksikliğinden dolayı kadınlar çocuklarını rahatlıkla emzirememekte ve stres yaşamaktadır. Artan stres ile birlikte emzirme kesintiye uğrayabilmektedir (Hipgrave ve ark., 2012). Ayrıca afet sonrasında yardım kuruluşlarından gelen formül mama, biberon ve emzik bağışları da bebek beslenmesinde yarardan çok zarar vermektedir. Çünkü afetler sırasında temiz suya erişim zorlaşmaktadır. Formül mamalar kirli su ile hazırlanıp, biberonlar temizlenememektedir. Bu da bebeklerde ishal başta olmak üzere morbidite ve mortaliteye sebep olmaktadır. Bu bağışlar emzirmenin bırakılmasına da neden olmaktadır (Sulaiman ve ark., 2016).

Kaynaklardaki kısıtlamalar nedeniyle afet sonrası hem gebe ve emziren hem de menstrüasyon gören kadınlar için hijyenik malzeme ve mahremiyet sağlanamaması kadınları genitoüriner enfeksiyonlara karşı açık hale getirmektedir. Budhathoki ve arkadaşlarının (2018) Nepal’de deprem sonrası 117 kadın ile yaptıkları araştırmada, kadınların afet sonrasında disposable hijyenik ped bulmakta, ped değişimi için güvenli bölge bulmada, kullandıkları pedleri uzaklaştırmakta ve temiz su, sabun gibi gereksinimlere ulaşmakta zorluk çektiklerini belirtmişlerdir (Budhathoki ve ark., 2016).

Afet sonrası kontrasepsiyona erişim sorunuyla da sık karşılaşılmaktadır. Korunmasız cinsel ilişkiler gebelik ve cinsel yolla bulaşan enfeksiyon riskine sebep olmaktadır. Afetlerde artan tecavüz sebebiyle kadınlar istenmeyen gebeliklerle karşı karşıya kalmaktadırlar (Bradshaw, 2013; IFRC, 2012; UNCHR, 2011; Bradshaw, 2004; Plan International, 2013; Yoshihama ve ark., 2019; Sloand ve ark., 2017; Campbell ve ark., 2016; Sohrabizadeh, 2016). Harville ve Do’nun (2016), Haiti’de 2012 Nüfus ve Sağlık Araştırmasından (Demographic and Health Survey-DHS) elde edilen veriler doğrultusunda yapmış oldukları araştırmada, afet sonrası kamplarda yaşayan birçok kadının deprem sonrası kısa süre için gebelik planlamadığı belirtilmiştir. Fakat kadınların kamplarda verilen hizmetlerle ilgili bilgisi olmadığı için

kontraseptif yöntemlere erişimde kısıtlılıklar yaşadığı ve kadınlarda afet sonrası gebelik oranlarının arttığı belirtilmiştir (Harville ve Do, 2016).

Ayrıca cinsel yolla bulaşan enfeksiyonların tedavisi ve kültürel açıdan saygılı tıbbi hizmetlerin sunulması nadiren karşılanmaktadır (Enarson ve ark., 2018; Ariyabandu, 2009). Afetleri takiben travma ile ilişkili semptomların doğum sonuçlarını ve uzun vadeli çocuk gelişimini etkilediği de belirtilmektedir (Chang ve diğerleri, 2002 ; Dancause ve diğerleri, 2011 ;Laplante ve diğerleri, 2016). Afet sonrası dönemde doğurganlık çağındaki kadınlar ve genç aileler için devam eden destekleyici bakım ihtiyacına çok daha az dikkat edilmektedir (Phillips & Morrow, 2008).

Fizyolojik ve biyolojik savunmasızlık (örneğin fiziksel güç, yüzme, hamilelik gibi öğrenilen becerilerin eksikliği) gibi faktörler nedeniyle daha erken yaşta ölme olasılığı daha yüksektir. Kaynakların dağılımı ve mevcudiyeti (ör. tıbbi bakıma kısıtlı erişim) ve toplumsal olarak türetilmiş toplumsal cinsiyet normları ve rolleri (ör. bakıcı rolleri üstlenmek; evde çalışmak, erkek çocukların aile soyunu devam ettirmeleri için tercih edilmesi) bu faktörlere örnek olarak verilmektedir (Neumayer ve Plümper, 2007; Telford ve Cosgrave, 2006).

Toplumsal olarak belirlenmiş cinsiyet rolleri ve kimlikleri, kadınların hasta ve yaralılar için ekstra bakım sorumlulukları üstlenmesine neden olmaktadır. Kadınların ev işlerinde daha fazla çalışması nedeniyle, afetler ve acil sağlık durumları sonrasında kadınları risk altına sokabilmektedir (Ariyabandu, 2009; Connor ve ark., 2020). Bakım rolleri ve ev işlerinde daha fazla çalışması nedeniyle kadınların bir afet sırasında evde mahsur kalma ve olay sonrasında daha az hareket etme olasılığı daha yüksektir (Irshad ve ark., 2012; McNamara ve Clissold, 2019). Ataerkil toplumlardaki güçlü kültürel normlar, kadınları afetler sırasında sosyal ve ailevi suçlamalardan korktukları için erkeklerin tanımladığı evleri terk etmekten caydırabilmektedir (Juran ve Trivedi, 2015). Fiziksel aktiviteden caydırma, aynı zamanda kadınların sel sularından veya tsunamilerden kaçmak için yüzebilme veya ağaçlara veya yapılara rahatça tırmanabilme olasılıklarının daha düşük olduğu anlamına gelmektedir (Cannon, T., 2000; Irshad ve ark., 2012).

Afetlerin kadını tüm yaşam dönemlerinde olumsuz etkilediği bilinen bir gerçektir. Bu süreçte afetlerin her alanında rol ve sorumlulukları bulunan hemşirelerin kadın sağlığını korumak ve sürdürmek için önemli rolleri bulunmaktadır.

AFETLERDE KADIN SAĞLIĞI ve HEMŞİRELİK YAKLAŞIMI

Bütün hemşireler afet hemşiresidir. Afet hemşireliğinin amacı, afetin bireyler, aileler ve topluluklar üzerindeki etkisini en aza indirmektir (Fletcher ve ark., 2022). Bu nedenle, hemşirelerin afet yönetimi döngüsü boyunca (azaltma, hazırlık, müdahale ve iyileştirme) aktif olarak yer alması gerektiği belirtilmektedir (Uluslararası Hemşireler Konseyi [ICN] ve Dünya Sağlık Örgütü [WHO], 2009). Afet hemşireliği literatürde tam olarak tanımlanmamakla birlikte, Afet Hemşireliği Derneği bunu “afetle ilgili hemşireliğe özgü bilgi ve becerilerin

sistematik ve esnek kullanımı ve sağlık tehlikelerini en aza indirmek için çok çeşitli faaliyetlerin teşvik edilmesi” olarak tanımlamaktadır (Jennings-Sanders, 2004).

Hemşireler afet öncesi ve sonrası uygun sağlık hizmeti sunmak için beceri, bilgi ve tutumlarını geliştirmelidir. Özellikle acil, travma ve afet bakımında uzmanlaşmış hemşirelerin profesyonel ve bireysel olarak afetlere hazırlıklı olması gerekmektedir. Hemşirelerin, bir afet sırasında insanlar ve toplum arasında hazırlığı teşvik etmek için destek verebilmeleri ve afete hazırlık planlama egzersizlerine ve mesleki çevreleri içinde ve dışında eğitimlere katılarak mesleki bağlılıklarını gösterebilmeleri için afet yönetimi hakkında minimum bilgi ve becerilere sahip olmaları beklenmektedir (Sonneborn ve ark., 2018; Evans ve Baumberger, 2014; Hammad ve ark., 2017).

Doğal afetler sırasında başta temel üreme sağlığı hizmetlerinin sağlanması önemlidir. Doğal afetlerde bu hizmetlerin ihmal edilmesi anne ve bebek ölümleri, ölü doğum, istenmeyen gebelik, güvenli olmayan kürtaj ve başta AIDS olmak üzere cinsel yolla bulaşan hastalıkların (CYBH) artması gibi birçok olumsuz sonuca yol açmaktadır (Damerell ve Zutphen, 2008; UNHCR, 2010).

Birleşmiş Milletler Nüfus Fonu (UNFPA) tarafından “Afetlerde Cinsel Sağlık ve Üreme Sağlığı (CSÜS)” için “Asgari Sağlık Hizmet Paketi (MISP) geliştirilmiştir. Kriz durumlarında Cinsel Sağlık ve Üreme Sağlığı (CSÜS) için Minimum Başlangıç Hizmet Paketi (MISP), insani bir krizin başlangıcında etkilenen popülasyonların CSÜS ihtiyaçlarına yanıt vermek için gerekli olan bir dizi önemli, hayat kurtarıcı faaliyetlerden oluşmaktadır (UNFPA, 2017). Bu faaliyetlerin amaçları:

-Kriz durumlarında anne-bebek ölümlerini en aza indirmek,

-Acil ve afet durumlarında ilgili bütün sektörlerle koordinasyonu sağlayabilmek,

-Cinsel yolla bulaşan enfeksiyonlar ve HIV yayılmasını azaltmak ve toplumsal cinsiyete dayalı şiddetle ilgili önleme ve müdahale ile tedavi aşamalarında bilgi paylaşımını sağlamak başlıkları şeklindedir.

Hemşireler, afetten etkilenen tüm topluma hizmet sunmaktadırlar. Tüm toplum aynı derecede etkilenmemektedir. Belirli popülasyonların afetlerde savunmasızlık durumları vardır. Bu savunmasız grubu oluşturan kadınların hemşireler tarafından sunulan hizmetlere diğer popülasyonlara göre daha çok ihtiyaçlarının olduğu bilinen bir gerçektir.

Bu faaliyetlerin amaçları göz önünde bulundurularak afetlerde hemşireler:

- Kadınların üreme sağlığı gereksinimlerinin neler olduğunu belirlemeli ve bu gereksinimleri karşılama konusunda aktif rol almalıdır,
- Gebe takiplerini en kısa sürede başlatmalı, doğumların güvenli ve temiz ortamlarda gerçekleştirilmesine yardımcı olmalıdır,

- Emziren annelerin emzirmeye teşvik edilmesini sağlamalıdır. 5 yaş altı çocuğu olan annelere ise çocuklarını besleyecek metotlar konusunda ve tedarik etme konusunda yardımcı olmalıdır,
- CYBE'lerin bulaşmasının önlenmesi için kondom dağıtılmasında planlamalar yapmalıdır,
- İstenmeyen gebeliklerin, isteyerek düşüklerin, adölesan gebeliklerin, çocuk yaşta evliliklerin önlenmesi için kişilerin aile planlaması hizmetlerine erişimleri konusunda yardımcı olmalıdır,
- Toplumsal cinsiyete dayalı her türlü şiddete karşı farkında olup gözlem yapmalıdır (Ekrem, 2021).
- Kadınlara ve çocuklara karşı toplumsal cinsiyete dayalı şiddetin önlenmesi için savunuculuk rolünü kullanmalıdır (Bahmanjanbeh ve ark., 2016; Sohrabizade ve ark., 2018).

KAYNAKLAR

Alam, K., & Rahman, M. H. (2014). Women in natural disasters: a case study from southern coastal region of Bangladesh. *International journal of disaster risk reduction*, 8, 68-82.

Ariyabandu, M. M. (2009). Sex, gender and gender relations in disasters. *Women, gender and disaster: Global issues and initiatives*, 5-17.

Azad, A. K., Hossain, K. M., & Nasreen, M. (2013). Flood-induced vulnerabilities and problems encountered by women in northern Bangladesh. *International journal of disaster risk science*, 4, 190-199.

Bahmanjanbeh, F., Kohan, S., Yarmohammadian, M. H., & Haghshenas, A. (2016). Evaluation of reproductive health indicators in women affected by East Azarbaijan earthquake on August 2012. *Iranian journal of nursing and midwifery research*, 21(5), 504.

Banholzer, S., Kossin, J., & Donner, S. (2014). The impact of climate change on natural disasters. *Reducing disaster: Early warning systems for climate change*, 21-49.

Beaudoin, C. E. (2007). News, social capital and health in the context of Katrina. *Journal of Health Care for the Poor and Underserved*, 18(2), 418-430.

Bradshaw, S. (2004). *Socio-economic impacts of natural disasters: a gender analysis*. ECLAC.

Bradshaw, S., & Fordham, M. (2013). Women and girls in disasters.

Budhathoki, S. S., Bhattachan, M., Castro-Sánchez, E., Sagtani, R. A., Rayamajhi, R. B., Rai, P., & Sharma, G. (2018). Menstrual hygiene management among women and adolescent girls in the aftermath of the earthquake in Nepal. *BMC women's health*, 18(1), 1-8.

Burnham GM, Christensen E. The Johns Hopkins and red cross red crescent public health guide in emergencies. Geneva: Johns Hopkins Bloomberg school of public health and the International Federation of red cross and red crescent societies, 2008.

<https://reliefweb.int/report/world/johns-hopkins-and-red-cross-red-crescent-public-health-guide-emergencies-second-edition> Erişim Tarihi: 23.03.2023

Campbell, D. W., Campbell, J. C., Yarandi, H. N., O'Connor, A. L., Dollar, E., Killion, C., ... & Gary, F. (2016). Violence and abuse of internally displaced women survivors of the 2010 Haiti earthquake. *International journal of public health*, 61, 981-992.

Cannon, T., 2000. Vulnerability analysis and disasters. In Parker, D.J. (Ed.), *Floods*, Routledge, London.

Cao, Y., & Kamel, N. (2011). The role of gender and age in fracture distribution following the 2008 Wenchuan earthquake. *Natural hazards*, 59, 1357-1375.

Centre for Research on the Epidemiology of Disasters (CRED). (2021). Disasters in numbers. https://cred.be/downloadFile.php?file=sites/default/files/2021_EMDAT_report.pdf (2022).

Erişim Tarihi: 23.03.2023

Chang, H. L., Chang, T. C., Lin, T. Y., & Kuo, S. S. (2002). Psychiatric morbidity and pregnancy outcome in a disaster area of Taiwan 921 earthquake. *Psychiatry and clinical neurosciences*, 56(2), 139-144.

Connor, J., Madhavan, S., Mokashi, M., Amanuel, H., Johnson, N. R., Pace, L. E., & Bartz, D. (2020). Health risks and outcomes that disproportionately affect women during the Covid-19 pandemic: A review. *Social science & medicine*, 266, 113364

Çelebi Boz F., Şengün, H. (2017). Afet ve kalkınma ilişkisinde kadın. *The Journal of Academic Social Science Studies*, 59, 359-374. Doi: 10.9761/JASSS7224

Damerell J, Zutphen T. *Public Health Guideline in Emergencies: The Sphere Project*. 2nd ed. New York: 2008. <https://www.unhcr.org/50b491b09.pdf> Erişim Tarihi: 23.03.2023

Dancause, K. N., Laplante, D. P., Oremus, C., Fraser, S., Brunet, A., & King, S. (2011). Disaster-related prenatal maternal stress influences birth outcomes: Project Ice Storm. *Early human development*, 87(12), 813-820.

EKREM, Ö. G. E. C. (2021). AFETLERDE CİNSEL SAĞLIK/ÜREME SAĞLIĞI ve HEMŞİRELİK YAKLAŞIMI.

Enarson, E., & Fordham, M. (2001). From women's needs to women's rights in disasters. *Global Environmental Change Part B: Environmental Hazards*, 3(3), 133-136.

Enarson, E., Fothergill, A., & Peek, L. (2018). Gender and disaster: Foundations and new directions for research and practice. *Handbook of disaster research*, 205-223.

Erişim Tarihi:31.03.2023

Evans, C. A., & Baumberger-Henry, M. (2014). Readiness: how prepared are you?. *Journal of Emergency Nursing*, 40(5), 448-452.

- Fletcher, K. A., Reddin, K., & Tait, D. (2022). The history of disaster nursing: from Nightingale to nursing in the 21st century. *Journal of research in nursing*, 27(3), 257-272.
- Fordham, M. (2008). The intersection of gender and social class in disaster: balancing resilience and vulnerability.
- Frankenberg, E., Laurito, M., & Thomas, D. (2014). The demography of disasters. *International encyclopedia of the social and behavioral sciences*, 2nd edition (Area 3). North Holland, Amsterdam.
- Ginige, K. N., Amaratunga, D., & Haigh, R. (2008). Gender mainstreaming in disaster reduction: why and how?.
- Guha-Sapir, D., Hoyois, P., & Below, R. (2016). Annual disaster statistical review 2016: the numbers and trends. cred: Brussels; 2016. *Google Scholar*.
- GÜLDEN, R. A., & BORLU, A. (2023). Afetlerde toplum beslenme ve hassas gruplara yönelik beslenme planı. *Food and Health*, 9(1), 61-68.
- Hamama-Raz, Y., Palgi, Y., Shrira, A., Goodwin, R., Kaniasty, K., & Ben-Ezra, M. (2015). Gender differences in psychological reactions to Hurricane Sandy among New York metropolitan area residents. *Psychiatric quarterly*, 86, 285-296.
- Hammad, K. S., Arbon, P., Gebbie, K., & Hutton, A. (2017). Moments of disaster response in the emergency department (ED). *Australasian emergency nursing journal*, 20(4), 181-185.
- Harville, E. W., & Do, M. (2016). Reproductive and birth outcomes in Haiti before and after the 2010 earthquake. *Disaster Medicine and Public Health Preparedness*, 10(1), 59-66.
- Harville, E. W., Xiong, X., Buekens, P., Pridjian, G., & Elkind-Hirsch, K. (2010). Resilience after hurricane Katrina among pregnant and postpartum women. *Women's health issues*, 20(1), 20-27.
- Hipgrave, D. B., Assefa, F., Winoto, A., & Sukotjo, S. (2012). Donated breast milk substitutes and incidence of diarrhoea among infants and young children after the May 2006 earthquake in Yogyakarta and Central Java. *Public health nutrition*, 15(2), 307-315.
- Irshad, H., Mumtaz, Z., & Levay, A. (2012). Long-term gendered consequences of permanent disabilities caused by the 2005 Pakistan earthquake. *Disasters*, 36(3), 452-464.
- Jacobs, M. B., & Harville, E. W. (2015, August). Long-term mental health among low-income, minority women following exposure to multiple natural disasters in early and late adolescence compared to adulthood. In *Child & youth care forum* (Vol. 44, pp. 511-525). Springer US.
- Jennings-Sanders, A. (2004). Teaching disaster nursing by utilizing the Jennings disaster nursing management model. *Nurse education in practice*, 4(1), 69-76.

- Juran, L., & Trivedi, J. (2015). Women, gender norms, and natural disasters in Bangladesh. *Geographical Review*, 105(4), 601-611.
- Laplante, D. P., Brunet, A., & King, S. (2016). The effects of maternal stress and illness during pregnancy on infant temperament: Project Ice Storm. *Pediatric Research*, 79(1), 107-113.
- Liu, S., Han, J., Xiao, D., Ma, C., & Chen, B. (2010). A report on the reproductive health of women after the massive 2008 Wenchuan earthquake. *International Journal of Gynecology & Obstetrics*, 108(2), 161-164.
- Liu, X., Yang, Y., Yuan, P., Zhang, X., Han, Y., Cao, Y., & Xiong, G. (2010). A study of the relationship between mental health and menstrual abnormalities in female middle school students from post-earthquake Wenchuan. *Bioscience trends*, 4(1).
- McNamara, K. E., & Clissold, R. (2019). Vulnerable groups and preliminary insights into intersecting categories of identity in Laamu Atoll, Maldives. *Singapore Journal of Tropical Geography*, 40(3), 410-428.
- Mushtaque, I., Rizwan, M., Abbas, M., Khan, A. A., Fatima, S. M., Jaffri, Q. A., ... & Muneer, K. (2021). Inter-parental conflict's persistent effects on adolescent psychological distress, adjustment issues, and suicidal ideation during the COVID-19 lockdown. *OMEGA-Journal of death and dying*, 00302228211054316.
- Neumayer, E., & Plümper, T. (2007). The gendered nature of natural disasters: The impact of catastrophic events on the gender gap in life expectancy, 1981–2002. *Annals of the association of American Geographers*, 97(3), 551-566.
- North, C. S., & Pfefferbaum, B. (2013). Mental health response to community disasters: a systematic review. *Jama*, 310(5), 507-518.
- Phillips, B. D., & Morrow, B. H. (Eds.). (2008). *Women and disasters: From theory to practice*. Xlibris.
- Plan International. (2013). *Because I Am a Girl: the State of the World's Girls 2013*. In *Double Jeopardy: Adolescent Girls and Disasters: Youth Summary*. Plan International. <https://plan-international.org/publications/the-state-of-the-worlds-girls-2013-adolescent-girls-and-disasters/> Erişim Tarihi: 23.03.2023
- Rahman, M. S. (2013). Climate change, disaster and gender vulnerability: A study on two divisions of Bangladesh. *American Journal of Human Ecology*, 2(2), 72-82.
- Rashid, S. F. (2000). The urban poor in Dhaka City: their struggles and coping strategies during the floods of 1998. *Disasters*, 24(3), 240-253.
- Salinger, M. J. (2005). Climate variability and change: past, present and future—an overview. *Increasing Climate Variability and Change: Reducing the Vulnerability of Agriculture and Forestry*, 9-29.

Sloand, E., Killion, C., Yarandi, H., Sharps, P., Lewis-O'Connor, A., Hassan, M., ... & Campbell, D. (2017). Experiences of violence and abuse among internally displaced adolescent girls following a natural disaster. *Journal of Advanced Nursing*, 73(12), 3200-3208.

Sohrabizadeh, S. (2016). A qualitative study of violence against women after the recent disasters of Iran. *Prehospital and disaster medicine*, 31(4), 407-412.

Sohrabizadeh, S., Jahangiri, K., & Khani Jazani, R. (2018). Reproductive health in the recent disasters of Iran: a management perspective. *BMC public health*, 18(1), 1-8.

Sonneborn, O., Miller, C., Head, L., & Cross, R. (2018). Disaster education and preparedness in the acute care setting: A cross sectional survey of operating theatre nurse's disaster knowledge and education. *Nurse education today*, 65, 23-29

Sulaiman, Z., Mohamad, N., Tengku Ismail, T. A., Johari, N., & Nik Hussain, N. H. (2016). Infant feeding concerns in times of natural disaster: lessons learned from the 2014 flood in Kelantan, Malaysia. *Asia Pacific Journal of Clinical Nutrition*, 25(3), 625-630.

Suzuki, K., Yamagata, Z., Kawado, M., & Hashimoto, S. (2016). Effects of the great East Japan earthquake on secondary sex ratio and perinatal outcomes. *Journal of epidemiology*, 26(2), 76-83.

Swatzyna, R. J., & Pillai, V. K. (2013). The effects of disaster on women's reproductive health in developing countries. *Global journal of health science*, 5(4), 106.

Telford, J., & Cosgrave, J. (2006). *Joint evaluation of the international response to the Indian Ocean tsunami: synthesis report*. Tsunami Evaluation Coalition (TEC).

The International Federation of Red Cross and Red Crescent Societies (IFRC). (2020). What is a disaster? <https://www.ifrc.org/our-work/disasters-climate-and-crises/what-disaster> Erişim Tarihi: 23.03.2023

The International Federation of Red Cross and Red Crescent Societies (IFRC). (2012). World Disaster Report: Focus on forced migration and displacement. https://www.ifrc.org/sites/default/files/2012_WDR_Full_Report.pdf Erişim Tarihi: 23.03.2023

UNFPA-United Nations Population Fund (UNFPA) (2017). <https://www.unfpa.org/resources/minimum-initial-service-package-misp-srh-crisis-situations>

United Nations High Commissioner for Refugees (UNHCR). (2011). Driven by Desperation: Transactional Sex as a Survival Strategy in Port-au-Prince IDP Camps. <https://www.humanitarianresponse.info/sites/www.humanitarianresponse.info/files/document/s/files/Haiti%20UNHCR%20Study%20on%20Transactional%20Sex.pdf> Erişim Tarihi: 23.03.2023

United Nations High Commissioner for Refugees (UNHCR). Inter-agency Working Group on Reproductive Health in Crises. (2010). *Inter-agency field manual on reproductive health in humanitarian settings: 2010 revision for field review*. Inter-agency Working Group on

Reproductive Health in Crises. <https://www.unhcr.org/protection/health/4c187e5b6/inter-agency-field-manual-reproductive-health-humanitarian-settings-2010.html> Erişim Tarihi: 31.03.2023

Van Aalst, M. K. (2006). The impacts of climate change on the risk of natural disasters. *Disasters*, 30(1), 5-18.

World Health Organization (WHO). (2002). *Gender and health in disasters*. World Health Organization (WHO). <https://apps.who.int/iris/handle/10665/68886> Erişim Tarihi: 23.03.2023

World Health Organization, I. (2009). ICN framework of disaster nursing competencies. *Geneva: World Health Organization*. <http://www.apednn.org/doc/resourcespublications/ICN%20Framework%20of%20Disaster%20Nursing%20Competencies%20ICN%202009.pdf> (2009). Erişim Tarihi: 23.03.2023.

World Health Organization. (2014). *Gender, climate change and health*. World Health Organization.

https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/144781/9789241508186_eng.pdf Erişim Tarihi: 23.03.2023

Yokoyama, Y., Otsuka, K., Kawakami, N., Kobayashi, S., Ogawa, A., Tannno, K., ... & Sakata, K. (2014). Mental health and related factors after the Great East Japan earthquake and tsunami. *PloS one*, 9(7), e102497.

Yoshihama, M., Yunomae, T., Tsuge, A., Ikeda, K., & Masai, R. (2019). Violence against women and children following the 2011 Great East Japan Disaster: Making the invisible visible through research. *Violence against women*, 25(7), 862-881.

Zhang, Y., & Ho, S. M. (2011). Risk factors of posttraumatic stress disorder among survivors after the 512 Wenchuan earthquake in China. *PLoS one*, 6(7), e22371.

**SELF-COLORED LEATHER MAKING IN FAWN SHADES BY APPLICATION OF
A RESORCINOL BASED SYNTHETIC TANNING AGENT ON SHEEP CRUST**

Ms. Sarwat JAHAN MAHBOOB*

PCSIR, D 102, SITE, South Avenue, Leather Research Centre, Karachi, Pakistan.
ORCID 1: 0000-0001-6761-6596

Ms. Tahira AYZAZ

PCSIR, D 102, SITE, South Avenue, Leather Research Centre, Karachi, Pakistan.
ORCID 2: 0000-0002-0618-1741

Ms. Urooj ALAM

NED University of Engineering and Technology, National Centre of Artificial Intelligence,
Karachi, Pakistan
ORCID 3: 0000-0001-6165-0611

Dr. Rajkumar DEWANI

PCSIR, D 102, SITE, South Avenue, Leather Research Centre, Karachi, Pakistan.
ORCID 4: 0000-0001-8870-1175

Dr. Muhammad KASHIF PERVEZ

PCSIR, D 102, SITE, South Avenue, Leather Research Centre, Karachi, Pakistan.
ORCID 5: 0000-0002-5778-6935

ABSTRACT

In the study, a resorcinol based synthetic retanning agent, named as Res-Acrylan, is synthesized at lab scale and it tend to produce the self-colored leather in different fawn shades, after being applied on sheep's crust during the retanning step of leather processing in conventional way (Sharphouse, 1985). The leather produced after retanning and finishing steps were found excellent bearing the first grade physical and chemical properties. So it could be claimed as that the product, Res-Acrylan has potential application in leather industry as an eco-friendly approach to self-color leather making in fawn shades, as it eliminated the use of any dye in leather processing and formaldehyde in synthesis of Res-Acrylan, also no formaldehyde releases in finished leather as formaldehyde found hazadous for the living beings (Lindskov, R. 1982). It also avoids the conventional dyeing process.

ABSTRACT

Leather is obtained through chemical processing of animals skins. Tanning is carried to stabilize the collagen protein of skin. Retanning is carried out as the primary tanning is in-sufficient to improve the quality, dye ability, fineness and fullness. The re-tanning agents can be of two types, inorganic and organic. Inorganic tanning agents are chromium, aluminium and zirconium salts etc. Whereas organic tanning agents are aldehydes, vegetable, syntans and resin tannins types. A resorcinol based syntan, named as Res-Acrylan, after synthesis at lab sclae, was applied on sheep's crust during leather processing,

produced the self-colored leather in different fawn shades, with excellent physical and chemical properties. Sulphonation of resorcinol was carried out with H₂SO₄, to give 2,4-dihydroxybenzene sulphonate, then mixture of citric acid, salicylic acid, sodium phthalate was added. After that poly acrylic acid is reacted with this to obtain the 2-hydroxy-4-((2-methylbutanoyl)oxy), benzene sulfonate, followed by treatment with sodium carbonate to give the product, (sodium 2-hydroxy-4-((2-methylbutanoyl)oxy), benzene sulfonate)_n, as Resorcinol based syntan, named as Res-ACrylan. Leather is produced with good physical and chemical properties, so the product has potential application in leather industry as an eco-friendly approach to leather making by eliminating the use of any dye or formaldehyde and conventional dyeing process.

Keywords: Leather, Syntan, Resorcinol, Self-Colored

INTRODUCTION:

Leather is obtained through chemical processing of animal's skins. Tanning is carried to stabilize the collagen protein of skin. Retanning is carried out as the primary tanning is insufficient to improve the quality, dye ability, fineness and fullness. The re-tanning agents can be of two types, inorganic and organic. Inorganic tanning agents are chromium, aluminium and zirconium salts etc. Whereas organic tanning agents are aldehydes, vegetable, syntans and resin tannins types. These retanning agents are applied in leather processing in some amounts (Sarkar, KT. 1991). Also the leather making is becoming trendy for zero formaldehyde leather by using selective retanning agents. Demands/Efforts to make free formaldehyde leather are constant in these days (Swarna, VK., Ramkumar, SC., Chandrasekaran, B., Raghava, RJ. and Nair, BU. 2009). By global legislations, there is a ban on the use of those dyes and pigments which can release such amines, if humans are exposed to these either through direct or prolonged skin contact on wearing, the dye migrates from a leather article to the skin because of sweat and poor fastness and then gets absorbed through the pores in the skin, may be leading to skin or bladder cancer (Vineis et al, 1985).

RESEARCH AND FINDINGS:

In this study, different conditional series of experiments were monitored and controlled some important parameters in each step, i.e., temperature, molar ratios of the reactants, time of the completion of the reaction, solubility of the product in water, later a process has been developed in a monitored and controlled way.

METHOD:

Sulfonation of Resorcinol:

Resorcinol A. R, was reacted with conc. sulphuric acid at 80°C for two hours and converted into the sulphonated product, 2,4-dihydroxybenzene sulphonate.

Addition of an aqueous mixture of organic ligand:

Then, mixture of citric acid, salicylic acid and sodium phthalate was added, stirred for one hour at 70°C.

Addition of multi-functional polymer:

Polyacrylic acid further added and heated for one hour at 70°C to give 2-hydroxy-4-[(2-methylbutanoyl), oxy] benzene sulfonate.

Neutralization:

Then in last step, it is treated with Na₂CO₃ (Sodium carbonate), at room temperature to give the product, (sodium 2-hydroxy-4-[(2-methylbutanoyl)oxy] benzene sulfonate)_n named as Res-Acrylan. After cooling the reaction product at room temperature, it was then transferred to a pre-weighed beaker.

Dry/Storage:

The filtrate was then dried at 260°C and the product was stored in a plastic container. The pH of the synthesized product is approximately 4 and the obtained % yield is 85%.

Synthesis of Res-Acrylan is shown in Figure 1.below;

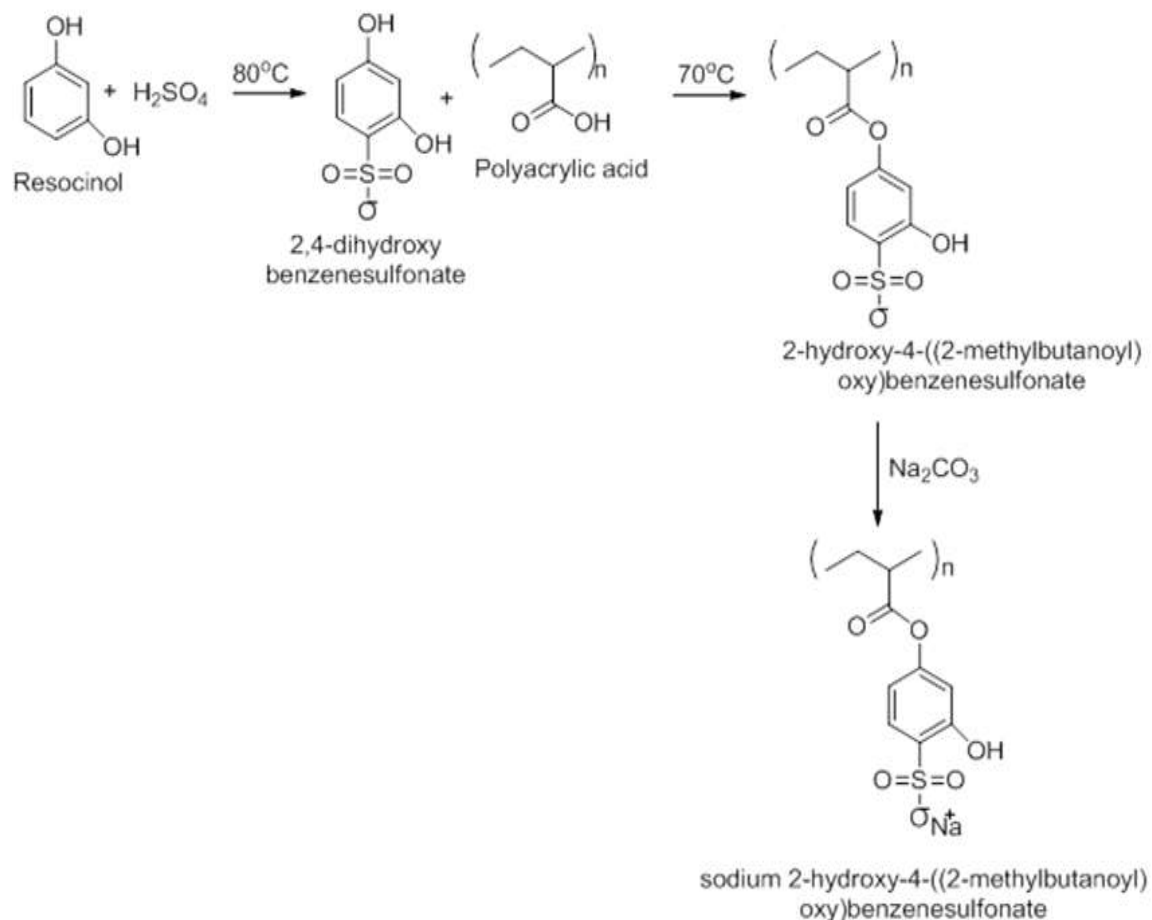


Figure 1. Synthesis of Res-Acrylan

Chemical Analysis of Res-Acrylan:

The synthesized product Res-Acrylan, then analyzed for some chemical parameters; i. e., Moisture, Total Solid, Total Solubles, Non-Tannins Co-nstituents, Tannin Matter Absorbable by Hide Powder, Insolubles, and pH with references to Standard Test Methods of Analysis, The Society of Leather Technologists and Chemists, SLTC , as expressed in Table 1 (Landmann and Rowley, 1996)..

Table 1. Chemical Parameters of Res-Acrylan

S. No.	Parameter	Reference	Result, %
01.	Moisture	SLC 113	15.0
02.	Total Solids	SLC 114	85.0
03.	Total Solubles	SLC 115	84.0

04.	Non-Tannin Constituents	SLC 116	65.0
05.	Tannin Matter Absorbable by Hide Powder	SLC 117	20.0
06.	Insolubles	SLC 118	1.0

Application of Res-Acrylan on Sheep's Crust:

The product after being synthesized, then applied on sheep's crust, during leather processing in a drum, as explained by a usual conventional method, also shown in Figure 1. Res-Acrylan was used in different strengths, i.e., 2.5% for Sample A, and 5.0% for Sample B, resulting in the production of the different light to dark fawn shaded self-colored leather.

Physical Studies of Leather Processed with Retanning Agent, Res-Acrylan:

A physical study was also carried out for two pieces of sheep's leather, as per standard test methods, Tear strength, (ISO-3377-2), Tensile strength & Percent Elongation (ISO-3376), Thickness, (IUP 4), Bursting load & Bursting destination, (ISO-3379), Color Fastness of Leather to To and Fro Rubbing, (Wet Stain on Felt, Change in Shade), Color Fastness of Leather To & Fro Rubbing, (Dry Stain on Felt, Change in Shade), (IUF 450) and and Shrinkage Temperature, (ISO-3380:2015) as expressed in Table 2 (Landmann, A. and Rowley G. 1996, 2001)..

Table 2. Physical Parameters of Leather Processed with Res- Acrylan

S.NO.	Parameter	Reference	Results of Sample A	Results of Sample B
1.	Tear Load-Double Edge Tear	IUP 8	77.0 ± 6.1 N	87.6 ± 6.1 N
2.	Tensile strength	IUP 6	22.0 ± 2.0 N/mm	31.87 ± 2.0 N/mm
3.	Percentage elongation	IUP 6	195.0 ± 8.5%	104.05 ± 8.8%
4.	Ball Burst force	ISO-3379:2015	489.5 ± 60.0 N/mm	589.71 ± 62.3 N/mm

5.	Bursting destination		10.9 ± 0.55 mm	15.59 ± 0.61 mm
6.	Thickness	IUP 4	0.85mm	1mm
7.	Color Fastness of Leather To and Fro Rubbing, (Wet Stain on Felt, Change in Shade)	IUF 450	4/5 grade	5/5 grade
8.	Color Fastness of Leather to To and Fro Rubbing, (Dry Stain on Felt, Change in Shade)	IUF 450	4/5 grade	5/5 grade
9.	Shrinkage Temperature	ISO-3380:2015	Shrink at 80°C	Shrink at 89°C

Chemical Studies of Leather Processed with Retanning Agent, Res-Acrylan:

For the determination of pH and formaldehyde in leather, the Standard method, ISO 4045:2018, and IUC 19, (SLC 23) respectively, were carried out on the two pieces of sheep leather, which have been processed with this retanning agent, Res-Acrylan and the results were expressed in Table 3.

S. No.	Sample Name	Reference Standard	Sample A	Sample B
1.	pH	ISO 4045:2018	3.53pH	4.0pH
2.	Formaldehyde	IUC 19, (SLC 23)	Nil	Nil

Pictures of Leather Products:

S. No.	Image of Leather Products
Sample ID	

1.

Sample A



2.

Sample B



Res- Acrylan
to Leather
making
Sequence

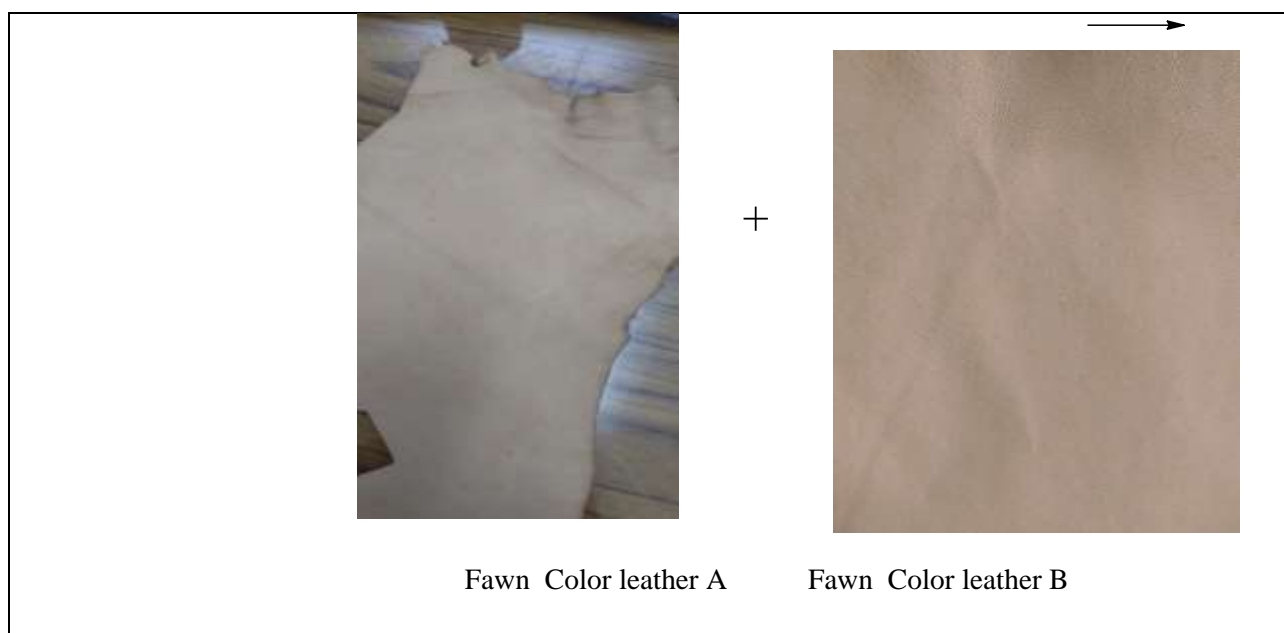


Sheep Crust

+



Res-Acrylan



CONCLUSION:

The process for the manufacturing of self-colored, non-dyed leather in the fawn shade by the application of a single retanning agent on sheep crust is an excellent example of an eco-friendly approach, i.e., without using any dye and formaldehyde. This investigation led to an improved process for cleaner tanning that would be both technically as well as economically feasible. All results obtained after chemical analysis conferred a good quality retanning agent as shown in Table 1. Physical parameters as given in table 2., for example, Tensile Strength, Percentage Elongation, Tear strength, Softness, Bursting load and Destination, Flexing Endurance, and Shrinkage Temperature showed the values of good quality leather. Therefore it could be claimed as an environment-friendly retanning agent, producing non-dyed and formaldehyde-free high-quality finished natural self-color leather in fawn shades. This process is claimed as eco-friendly, as was determined by its increased tensile and stretching strength, elasticity, and flexibility, and tear and burst strengths. All results showed this, as a good retanning agent to produce grade one leather.

Thanks and Acknowledgement:

We are thankful to the Pakistan Council of Scientific and Industrial Research, Leather Research Centre, Pakistan, for providing its premises to carry out this work. The presented article obeys the ethics concerning national and international research and publication. This article is presented on, April 03, at the CUKUROVA, 10th International Scientific Researches Conference, April 2-4, 2023, ADANA.

REFERENCES:

ISO 3379:2015|IULTCS/IUP9, (2015), Leather — Determination of distension and strength of surface (Ball burst method).

ISO 17226-2:2018 EN ISO 17226-2, IUC 19-2 (2018) Determination of formaldehyde content in leather Part 2: Quantification by colorimetric analysis.

ISO 4045:2018|IULTCS/IUC 11, (2018), Leather — Chemical tests — Determination of pH and difference figure

ISO 3380:2015|IULTCS/IUP 16, (2015), Leather — Physical and mechanical tests — Determination of shrinkage temperature up to 100 °C.

Landmann, A. and Rowley G. (1996). Color Fastness of Leather to To and Fro Rubbing”, Official Methods of Analysis. *The Society of Leather Technologists and Chemists*, IUF 450,81.

Landmann, A. and Rowley G. (2007). Formaldehyde in Leather, Official Methods of Analysis. *The Society of Leather Technologists and Chemists*, SLC 23, IUC 19.

Landmann, A. and Rowley, G. (1996). Determination of Insolubles, Official Methods of Analysis, *The Society of Leather Technologists and Chemists*, (SLC 118),184.

Landmann, A., and Rowley, G. (1996). Determination of Moisture, Official Method of Analysis. *The Society of Leather Technologists and Chemists*, (SLC 113),179.

<https://www.sltc.org/>.

Landmann, A. and Rowley, G. (1996). Determination of Non-tannin Constituents”, Official Methods of Analysis. *The Society of Leather Technologists and Chemists*, (SLC 116),183.

Landmann, A. and Rowley, G. (1996). Determination of Tannin Matter Absorbable by Hide Powder, Official Methods of Analysis. *The Society of Leather Technologists and Chemists*, (SLC 117),184.

Landmann, A. and Rowley, G. (1996). Determination of Total Solids, Official Method of Analysis. *The Society of Leather Technologists and Chemists*, (SLC 114),180.

Landmann, A. and Rowley, G. (1996). Determination of Total Solubles, Official Methods of Analysis. *The Society of Leather Technologists and Chemists*, (SLC 115):181.

Landmann, A. and Rowley G. (2001). Measurement of Tear Load-Double Edge Tear, Official Methods of Analysis, *The Society of Leather Technologists and Chemists*, IUP-8 (SLP-7), 418.

Landmann, A. and Rowley G. (2001). Measurement of Tensile Strength and Percentage Elongation, Official Methods of Analysis, *The Society of Leather Technologists and Chemists*, IUP-6 (SLP-6),411.

Landmann, A. and Rowley, G. (1996). Determination of pH”, Official Methods of Analysis. *The Society of Leather Technologists and Chemists*, (SLC 120), 1996, pp. 185.

Lindskov, R. (1982). Contact urticaria to formaldehyde. *Contact Dermatitis*, 8(5), 333-334.

<https://doi.org/10.1111/j.1600-0536.1982.tb04240.x>

Sarkar, KT. (1991). Theory and Practice of Leather Manufacture, Mahatama Gandhi Road, Madras, 600: 041, India, 299.

Sharphouse, JH. (1985). Leather Technicians Handbook. 1, Northampton, England: Vernon Lock Ltd., London, Leather, Producers' Association.

Swarna, VK., Ramkumar, SC., Chandrasekaran, B., Raghava, RJ. and Nair, BU. (2009). Zero Formaldehyde Syntan, Central Leather Research Institute, *Council of Scientific and Industrial Research*, Adyar, Chennai 600 020, India. <https://iultcs.org/wp-content/uploads/2022/05/1-26-Zero-Formaldehyde-Syntan.pdf>.

Vineis P, Magnani C. 1985. Occupation and bladder cancer in males: A case control study. *Int. J. Cancer* 35:599-606.

**TOPLAM KALİTE YÖNETİMİ İŞLETME PERFORMANSI İLİŞKİSİ ÜZERİNE
YAPILAN LİSANSÜSTÜ TEZLERE YÖNELİK BİBLİYOMETRİK BİR ANALİZ**
A BIBLIOMETRIC ANALYSIS OF GRADUATE THESIS ON THE RELATIONSHIP OF
TOTAL QUALITY MANAGEMENT AND BUSINESS PERFORMANCE

Gizem DİNÇER

Milli Eğitim Bakanlığı, Kisir Ortaokulu

ORCID NO: 0009-0002-3924-4523

Doç. Dr. Erol TEKİN

Kastamonu Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi

ORCID NO: 0000-0003-1166-7671

Volkan SAYGILI

Millî Eğitim Bakanlığı, Şehit Burak Kapucuoğlu İlkokulu

ORCID NO: 0000-0002-9803-4094

ÖZET

Bu çalışmanın temel amacı, 2000-2022 yılları arasında Türkiye’de TKY ile performans ilişkisini ele alan yüksek lisans ve doktora tezlerinin genel profilinin belirlenmesidir. Yapılan araştırma, Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi’nde yer alan ve TKY ile performans kavramlarını içeren lisansüstü tezleri kapsamaktadır. Tezler özgün dil, yıl, üniversite, enstitü, ana bilim dalı, konu, uygulama alanı, yöntem ve sektör gibi başlıklar açısından incelenecektir. Tarama yöntemine dayalı olan bu araştırma da elde edilen veriler içerik analizi ile çözümlenecektir. Yapılan analizler sonucunda Türkiye’de TKY kavramının ele alındığı günden itibaren işletme performansı ile ilişkisi üzerine yapılan çalışmaların bibliyometrik yapısı ortaya konulmuş olacaktır. TKY uygulamalarının işletme performansına olan etkisini ortaya koyan bu çalışmaların profilinin çıkarılması gelecekte yapılması planlanan çalışmalara bir rol model oluşturacaktır.

Anahtar Kelimeler: Toplam Kalite Yönetimi, İşletme Performansı, Bibliyometrik Analiz

ABSTRACT

This study mainly aimed to determine the general profile of the master theses and doctoral dissertations focusing on the relationship between TQM and performance between the years 2000-2022 in Türkiye delivered in Council of Higher Education Thesis Center. Theses will be examined in terms of subtitles such as original language, year, university, institute, division, discipline, subject, method and sector. In this study, which employs a survey method, the data will be analysed through content analysis. This study will finally reveal the bibliometric

structure of the studies on the relationship between TQM and performance since the term came into use in Türkiye. Profiling the studies which reveal the effects of TQM on business performance will also pose a role model for further studies.

Keywords: Total Quality Management, Business Performance, Bibliometric Analysis

GİRİŞ

Toplam Kalite Yönetimi (TKY); liderlik başta olmak üzere müşteri odaklılık, sürekli iyileştirme, takım odaklı çalışma, süreç yönetimi, eğitim ve tedarikçi kalitesinin yönetimi gibi ilkeler odağına şekillenerek işletmenin kültüründe köklü değişiklikler meydana getirmeye çalışan bir kavramdır (Kannan ve Tan, 2005). Önemli bir örgütsel yenilik olduğu düşünülen TKY, müşteri beklentilerine uygun ürün tasarlayarak işletmenin tüm aşamalarında kaliteyi baz alması ile üretim süreçlerini geliştirip ürün kalitesinde, işletme performansında ve etkinliğinde önemli bir yol almasına katkı sunmaktadır (Corredor ve Goni, 2010). Bu nedenle günümüzde işletmelerin rekabetçi piyasada ilerleyebilmesinin yolu TKY'yi benimsemesiyle mümkündür (Madu, Kuei ve Lin, 1995).

Yukarıda ifade edilenler ışığında TKY, 80'li ve 90'lı yıllarda maliyet üstünlüğünün yerini yeniliğin, kalitenin ve hızın almasıyla birlikte hızla yayılmaya başladığı bir gerçekliktir. Bu trendin etkisiyle Türkiye'de de 90'lı yıllarda hem girişimciler hem de yöneticiler tarafından yoğun ilgi gören TKY kavramı üzerine akademik çalışmalara da 2000'li yıllarda başlandığı görülmektedir. Bu çalışmalarda TKY kavramının hem kavramın anlaşılmasına yönelik teorik hem de verimlilik odağında uygulama açısından incelenmesi söz konusudur. Zorlu rekabet şartlarında işletmenin varlığını sürdürebilmesinin yolunun işletme verimliliği ve kârını artırmak olduğu düşünüldüğünde TKY üzerine odaklanan çalışmaların performans odaklı olması doğaldır. Çünkü uygulanan TKY faaliyetlerinin o işletmenin performansına sağladığı etkilerinin belirlenmesi bir işletmenin sahip olduğu kaynakların değerlendirilmesinin ötesinde geleceğe dönük belirlenecek amaç ve hedefler açısından da büyük önem taşımaktadır.

Bilgi ve iletişim çağını yaşadığımız bu çağda TKY anlayışının sadece üretim değil hizmet sektörü başta olmak üzere farklı alanlarda da ön plana çıkmaya başladığı bilinmektedir. Bu nedenle TKY ile performans odaklı ele alınan çalışmaların derinlemesine incelenmesi gerekmektedir. Bu sayede TKY kavramı ile performans ilişkisini ele almayı düşünen gelecekteki çalışmaların eksenini belirlemek mümkün olabilecektir. Bu bağlamda çalışmanın temel amacı; 2000-2022 yılları arasında Türkiye'de TKY ile performans ilişkisini ele alan yüksek lisans ve doktora tezlerinin genel profilinin belirlenerek gelecekte yapılacak çalışmalara yol gösterilmesi planlanmaktadır.

Bu amaç çerçevesinde çalışmanın giriş bölümünü takip eden ilk bölümünde araştırma yöntemine değinilecek, ardından araştırmanın bulguları sunulacaktır. Son olarak sonuç ve öneriler ile çalışma son bulacaktır.

TASARIM VE YÖNTEM

Araştırmanın evrenini 2000-2022 yılları arasında Yükseköğretim Kurulu (YÖK) Ulusal Tez Merkezi'nde yayınlanan ve TKY ile performans kavramlarını içeren lisansüstü tezleri kapsamaktadır. Araştırmanın örneklemini ise 2000-2022 yılları arasında yayınlanmış 13 adet lisansüstü tez oluşturmaktadır. Belirtilen dönem aralığında ulaşılan 13 adet tezdten elde edilmiş olan veriler bibliyometrik yöntemle analiz edilmiştir. Bibliyometrik özelliğe sahip çalışmalarda belirli zaman aralıklarının olduğu ve bu zaman aralıklarında gerçekleştirilen çalışmalara ilişkin durum tespiti yapılmaktadır. Böylelikle incelenen konunun zamanla göstereceği gelişim ve eğilimin ortaya konulması mümkündür (Üsdiken ve Pasadeos, 1993).

Araştırmanın örneklemini oluşturacak lisansüstü çalışmalara ulaşılırken Toplam Kalite Yönetimi ve TKY kelimeleri ile performans, iş performansı, işletme performansı, çalışan performansı ve firma performansı kelimelerinden en az biri birlikte yer alacak şekilde arama gerçekleştirilmiştir. Bu aram sonucunda araştırma kapsamında ele alınan dönemde incelenecek lisansüstü çalışmaların başlıkları ve ortaya çıktığı üniversiteler Tablo 1'de görülmektedir.

Tablo 1. 2000-2022 Yıllarında Yayımlanan Lisansüstü Tezlerin (Örneklem) Özeti

Yazar ve Yıl	Başlık	Üniversite
Göktaş (2004)	Toplam kalite yönetimi ilkeleri uygulamalarının işletme performansı üzerine etkileri	Kadir Has Üniversitesi
Özgör (2008)	Toplam kalite yönetimi felsefesinin işgören performansı üzerindeki etkisi	Gazi Üniversitesi
Kutlu (2010)	Sanayi işletmelerinde toplam kalite yönetimi ve ISO 9000 uygulamalarının performans üzerine etkisi	Kütahya Dumlupınar Üniversitesi
Sevimler (2010)	Toplam kalite yönetimi unsurları ve unsurlarından biri olan eğitim ile işletme performansı arasındaki ilişki	Kütahya Dumlupınar Üniversitesi
Ekinci (2011)	Toplam kalite yönetimi ile işletme performansı arasındaki ilişkinin analizi	Gebze Teknik Üniversitesi
Maimaitimin (2015)	Çin'in Guangdong bölgesinde üretim işletmelerinin toplam kalite uygulamalarının işletme performansı üzerindeki etkisi	İstanbul Ticaret Üniversitesi
Arıkan (2018)	Toplam kalite yönetimi uygulamalarının çalışan performansı üzerine etkisi: Arık bey tekstil fabrikasında bir araştırma	Selçuk Üniversitesi
Özel (2018)	Toplam kalite yönetimi uygulamalarının firma performansı üzerine etkisi: Türkiye'nin Marmara bölgesindeki orta ve büyük ölçekli firmalara yönelik bir araştırma	Kocaeli Üniversitesi
Baydar (2018)	Toplam kalite yönetimi ve firma performansı arasındaki ilişkinin belirlenmesi: yapı kimyasalları ve alçı sektörü üzerine iç Anadolu bölgesinde bir araştırma	Ankara Yıldırım Beyazıt Üniversitesi
Tekin (2019)	Toplam kalite yönetimi uygulamalarının performans ve işe tutulma üzerindeki etkisi: Niğde ilinde bir uygulama	Niğde Ömer Halisdemir Üniversitesi
Sarıgül (2021)	Toplam kalite yönetimi uygulamalarının işletme ve çalışan performansı üzerindeki etkisi: dış ticaret firmalarındaki durum	Altınbaş Üniversitesi

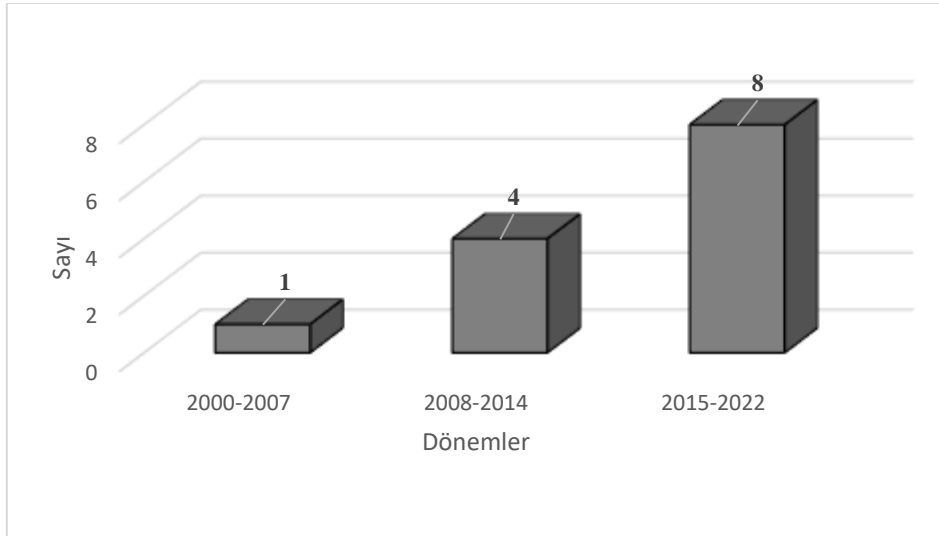
Benshina (2022)	Toplam kalite yönetimi, işgören memnuniyeti, müşteri memnuniyeti ve işletme performansı arasındaki ilişki: Libya otellerinde bir araştırma	Kastamonu Üniversitesi
Mucır (2022)	Çalışanlara yönelik toplam kalite yönetimi uygulamalarının iş performansı ve iş tatmini üzerine etkisi	Gebze Teknik Üniversitesi

Tablo 1 kapsamında araştırmada TKY ile performans arasındaki bağlantıları ele alan lisansüstü tezlerin odak konuları, kullanılan araştırma yöntemleri, anabilim dalları ve makaleye dönüştürülme oranları değişkenleri açısından bibliyometrik özellikleri belirlenmiştir.

BULGULAR

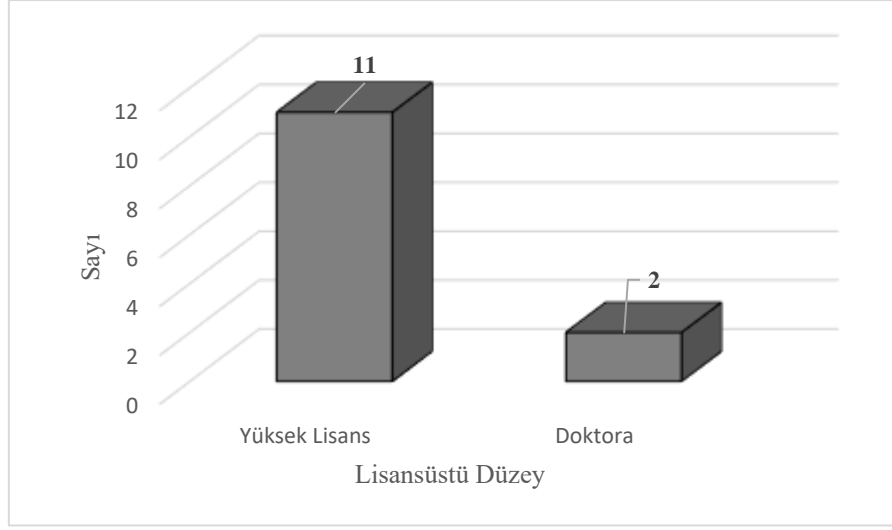
Yaklaşık son yirmi yıl içerisinde gerçekleştirilen TKY ve performans odaklı çalışmaların son 5 yıllık süreçte artış gösterdiği görülmektedir. 2000-2022 yılları arasında 13 adet lisansüstü tez yazılmış iken 2000’li yılların ilk yarısında başlayan bu çalışmaların 2000’li yılların ikinci yarısında ve 2010’lu yılların ilk yarısında arttığı söylenebilir. Özellikle 2010’lu yılların ikinci yarısı ile 2020’li yıllarda bu konudaki çalışmaların sayısı hızla artmaya başlamıştır. Bu noktada 2000-2007; 2008-2014 ve 2015-2022 olmak üzere 3 dönemde ele alınan çalışma sayılarının yıllara göre değişimi Grafik 1’de görülmektedir.

Grafik 1. Yıllar (Dönemler) İtibariyle Lisansüstü Tez Sayıları



Araştırma kapsamında incelenen lisansüstü tezlerin seviyeleri açısından bir değerlendirme yapıldığında, çalışmaların genellikle (11 adet) yüksek lisans düzeyinde gerçekleştirildiği görülmekte iken çok az sayıda çalışmanın (2 adet) doktora düzeyinde gerçekleştirildiği tespit edilmiştir. Araştırmada ele alınan Lisansüstü çalışmaların düzeylerini Grafik 2’de özet şekilde görebilmek mümkündür.

Grafik 2. Lisansüstü Tez Düzeylerine Göre Sayılar



2000-2022 yılları arası el alındığında gerçekleştirilen çalışmaların 2004 yılında başladığı ve ilk ele alınan konuların TKY ile hem genel performans ve çalışan performansı hem de işletme performansı özelinde çeşitlendiği görülmektedir. Son dönem çalışmalarda ise çalışma konuları daha çok iş ve işletme performansı özeline doğru kaymaya başlamıştır: Sadece bir çalışmada (2018 yılı) hem işletme hem de çalışan performansı aynı anda incelenmiştir. İlgili konu başlıkları ve yıllar itibariyle sayıları Tablo 2’de görülebilmektedir.

Tablo 2. Odaklanılan Konular

Konu Başlıkları	2004	2008	2010	2011	2015	2018	2019	2021	2022
TKY-İş performansı									1
TKY-İşletme performansı	1		1	1	1	2		1	1
TKY-Çalışan/İş gören performansı		1				1			1
TKY-Genel performans			1				1		

Gerçekleştirilen tezlerin yöntemleri ele alındığında ise çalışmaların neredeyse hepsinin veri toplama yönteminin nicel veri toplama yöntemleri ile elde edildiği tespit edilmiştir. Bu noktada çalışmalarda elde edilen veriler korelasyon ve regresyon analizleri ile test edilmiştir. Araştırma yöntemleri ile ilgili bulguların özeti Tablo 3’te özetlenmiştir.

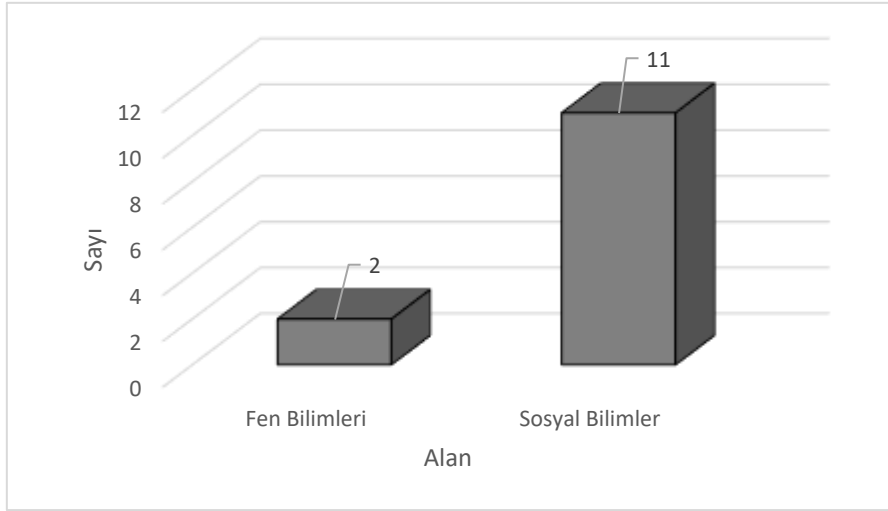
Tablo 3. Metodolojik Yöntemlere Göre Tez Sayıları

Yıllar	Veri Toplama Yöntemi			Analiz Yöntemi	
	Nicel	Nitel	Nitel/Nicel	Korelasyon	Regresyon
2004	1			✓	
2008	1			✓	
2010	2			✓ (2)	
2011	1			✓	✓

2015	1			✓	
2018	3			✓ (1)	✓ (2)
2019	1			✓	
2021	1			✓	✓
2022	2			✓ (1)	✓ (1)

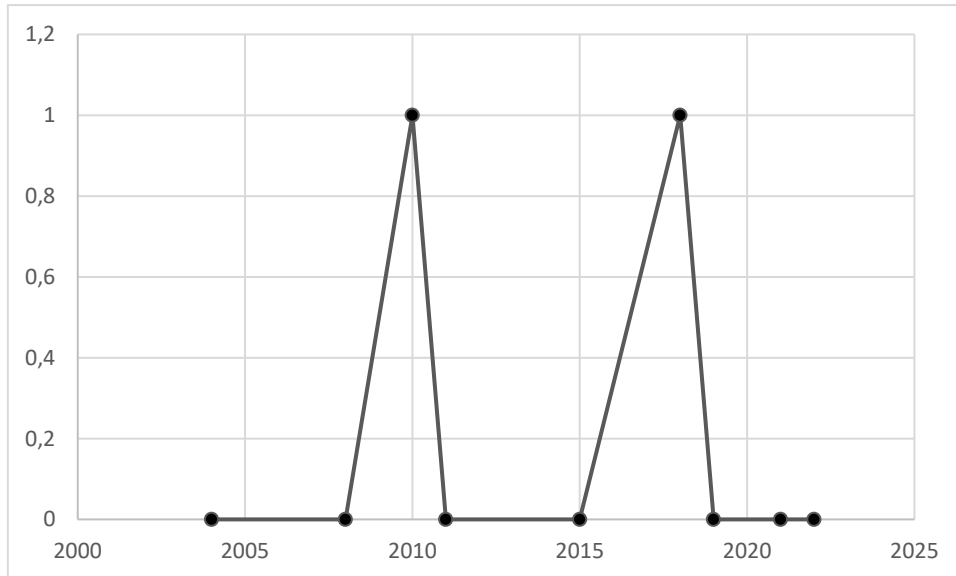
Ele alınan çalışmaların alansal dağılımına bakıldığında çalışmaların 11 tanesinin sosyal bilimler alanında sadece 2 tanesinin fen bilimleri alanında gerçekleştirildiği söylenebilir. Ayrıca konu ile ilgili gerçekleştirilen bütün tezlerin özel sektör kapsamında yapıldığı da ifade edilebilir. Bu durumu gösteren bulgular Grafik 3'te sunulmuştur.

Grafik 3. Lisansüstü Tezlerin Alansal Dağılımı



Ortaya çıkan tez çalışmalarının akademik etkinliği ve başarısı açısından makaleye dönüştürülme oranları önemli bir husustur. Özellikle akademik yazın açısından kalitenin bir göstergesi olarak bir tez çalışmasının makaleye dönüştürülmesi beklenmektedir. İlgili dönemde el alınan tezlerin makaleye dönüştürülme sayıları Grafik 4'te görülebilmektedir.

Grafik 4. Lisansüstü Tezlerin Makaleye Dönüştürülme Sayıları



Grafik 4'e göre gerçekleştirilen lisansüstü çalışmaların sadece 2 tanesinin makaleye dönüştürüldüğü tespit edilmiştir. Bu sayı konu ile alakalı lisansüstü tezlerin çok azının makaleye dönüştürüldüğünü işaret etmektedir.

SONUÇ VE ÖNERİLER

TKY–performans arasındaki ilişki ve etkileri inceleyen lisansüstü çalışmaların nicel yöntemler ağırlıklı gerçekleşmiş olması konunun daha derinlemesine ve spesifik (özellik) sorun ya da durumları tespit etmek adına nitel yöntemler kullanılarak araştırılmasını gerekli kılmaktadır. Çünkü nitel çalışmalar daha çok konuyu derinlemesine ele alarak çözüm önerilerinin de sadece akademik değil uygulamaya yönelik sunmayı sağlayan çalışmalardır.

Ayrıca son dönemlerde üniversiteler başta olmak üzere ortaya çıkan kalite sertifikasyonu almaya yönelik uygulamalar konunun sadece özel sektör değil başta üniversiteler olmak üzere kamu sektörü açısından ele alınmasını önemli kılmaktadır. Çalışmaların bu alana yönelmesi de özgün araştırmaların ortaya çıkmasına katkı sunabilir.

Son olarak çalışmaların yoğunluğunun Yüksek Lisans düzeyinde olması kalite anlayışının günümüzde müşteri memnuniyeti ve rekabetçilik açısından ön plana çıkardığı önem özelinde araştırmaların yoğunluğunun doktora seviyesine taşınmasını gerekli kılmaktadır. Bu noktada üretim ve imalat sektörü kadar önemli olan hizmet sektöründe çalışmaların artması hizmeti üründen ayıran hususlar dikkate alındığında oldukça gereklidir. Çünkü hizmet kalitesi bugünün iş dünyasında müşteriler açısından en az ürün kalitesi kadar önemli bir konudur.

KAYNAKÇA

- Arıkan, A. (2018). “Toplam kalite yönetimi uygulamalarının çalışan performansı üzerine etkisi: Arık bey tekstil fabrikasında bir araştırma”. Selçuk Üniversitesi, Yüksek Lisans Tezi, Konya.
- Baydar, Y. (2018). “Toplam kalite yönetimi ve firma performansı arasındaki ilişkinin belirlenmesi: yapı kimyasalları ve alçı sektörü üzerine iç Anadolu bölgesinde bir araştırma”. Ankara Yıldırım Beyazıt Üniversitesi, Yüksek Lisans Tezi, Ankara.
- Benshina, K. M. (2022). “Toplam kalite yönetimi, iş gören memnuniyeti, müşteri memnuniyeti ve işletme performansı arasındaki ilişki: Libya otellerinde bir araştırma”. Kastamonu Üniversitesi, Doktora Tezi, Kastamonu.
- Corredor, P. & Goni, S. (2010). “TQM and performance: Is the relationship so obvious?”. *Journal of Business Research*, 1-9.
- Ekinci, H. (2011) “Toplam kalite yönetimi ile işletme performansı arasındaki ilişkinin analizi”. Gebze Teknik Üniversitesi, Yüksek Lisans Tezi, Kocaeli.
- Göktaş, K. (2004). “Toplam kalite yönetimi ilkeleri uygulamalarının işletme performansı üzerine etkileri”. Kadir Has Üniversitesi, Yüksek Lisans Tezi, İstanbul.

Kannan, Vijay R. & Tan, K. C. (2005). "Just in time, total quality management, and supply chain management: understanding their linkages and impact on business performance". *Omega*, 33, 153-162.

Kutlu, S. (2010). "Sanayi işletmelerinde toplam kalite yönetimi ve ISO 9000 uygulamalarının performans üzerine etkisi", Kütahya Dumlupınar Üniversitesi, Yüksek Lisans Tezi, Kütahya.

Madu, C.N., Kuei, C. & Lin, C. (1995). "A Comparative Analysis Of Quality Practice in Manufacturing Firms in The U.S. And Taiwan". *Decision Science*, 26(5), 621-635.

Maimaitimin, N. (2015). "Çin'in Guangdong bölgesinde üretim işletmelerinin toplam kalite uygulamalarının işletme performansı üzerindeki etkisi", İstanbul Ticaret Üniversitesi, Yüksek Lisans Tezi, İstanbul.

Mucır, S. (2022). "Çalışanlara yönelik toplam kalite yönetimi uygulamalarının iş performansı ve iş tatmini üzerine etkisi". Gebze Teknik Üniversitesi, Doktora Tezi, Kocaeli.

Özel, F. (2018). "Toplam kalite yönetimi uygulamalarının firma performansı üzerine etkisi: Türkiye'nin Marmara bölgesindeki orta ve büyük ölçekli firmalara yönelik bir araştırma". Kocaeli Üniversitesi, Yüksek Lisans Tezi, Kocaeli.

Özgör, B. (2008). "Toplam kalite yönetimi felsefesinin işgören performansı üzerindeki etkisi". Gazi Üniversitesi, Yüksek Lisans Tezi, Ankara.

Sarıgül, K. K. (2021). "Toplam kalite yönetimi uygulamalarının işletme ve çalışan performansı üzerindeki etkisi: dış ticaret firmalarındaki durum". Altınbaş Üniversitesi, Yüksek Lisans Tezi, İstanbul.

Sevimler, S. (2010) "Toplam kalite yönetimi unsurları ve unsurlarından biri olan eğitim ile işletme performansı arasındaki ilişki". Kütahya Dumlupınar Üniversitesi, Yüksek Lisans Tezi, Kütahya.

Tekin Murat (2019) "Toplam kalite yönetimi uygulamalarının performans ve işe tutulma üzerindeki etkisi: Niğde ilinde bir uygulama", Niğde Ömer Halisdemir Üniversitesi, Yüksek Lisans Tezi, Niğde.

Üsdiken, B. & Pasadeos, Y. (1993). "Türkiye'de Örgütler ve Yönetim Yazını". *Amme İdaresi Dergisi*, 26(2), 73-93.

LUMBAL BÖLGE VERTEBRALARININ GÖVDE, PEDİKÜL VE FASET EKLEM ÇIKINTILARININ DEĞERLENDİRİLMESİ; MORFOMETRİK BİR ÇALIŞMA
EVALUATION OF BODY, PEDICLE AND FACET JOINT BULGES OF LUMBAR REGION VERTEBRA; A MORPHOMETRIC STUDY

Dr. Öğr. Üyesi Eda Duygu İpek,

Aydın Adnan Menderes Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Anatomi Anabilim Dalı

ORCID NO: 0000-0002-9851-6157

Arş. Gör. Damla Gürer

Aydın Adnan Menderes Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Anatomi Anabilim Dalı

ORCID NO: 0009-0002-2234-8828

Doç. Dr. Nazlı Gülriz Çeri,

Aydın Adnan Menderes Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Anatomi Anabilim Dalı

ORCID NO: 0000-0001-5486-1824

Prof. Dr. Hulki Başaloğlu,

Aydın Adnan Menderes Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Anatomi Anabilim Dalı

ORCID NO: 0000-0002-0904-3539

ÖZET

Omurganın lumbal bölümünün iskeletini oluşturan vertebra üst gövde ağırlığını taşımada, hareket esnasında kuvvetin alt ekstremiteye iletilmesinde etkilidirler. Transpediküler vida fiksasyonu, intralaminar vidalama, laminektomi, laminotomi, fasetektomi gibi cerrahi teknikler kırıklar, dejeneratif hastalıklar, skolyoz, tümöral yapılar gibi nedenlerle görülen vertebral kolon instabilitesinin sağaltımında ve lumbal kanal stenozu, disk hernisi gibi olgularda sinir basısını engelleme amacıyla kullanılmaktadırlar. Üç boyutlu stabilite sağlanması ve pediküllerin osteoporotik yapıya vertebraaların en sağlam kısımları olması transpediküler vida fiksasyonunu omurga stabilitesinde önemli hale getirmiştir. Literatürde pedikül morfolojisine yönelik pek çok çalışma bulunmaktadır. Ancak vücut ağırlığının çoğunluğu vertebra gövdelerine binmekte, omurgada hareket kabiliyeti bölgelere göre farklılık gösterdiğinden her bölgede farklı morfoloji gösteren faset eklem çıkıntıları da hareket esnasında stabiliteyi sağlamaktadırlar. Bu çalışmada lumbal bölge vertebraalarının pedikül, gövde, üst ve alt faset eklem çıkıntılarının morfolojik olarak birlikte değerlendirilmesi amaçlandı.

Çalışmamızda Aydın Adnan Menderes Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Anatomi Anabilim Dalı kemik arşivinde bulunan 100 adet lumbal vertebrada pedikül, vertebra gövdesi ve eklem yüzlerinin angular değerlendirmesini sağlayan morfolojik ölçümler gerçekleştirdik. Sağ ve sol tarafta pedikülün genişliği, yüksekliği, eksen uzunluğu, transvers ve sagittal açısı ölçüldü. İnterpediküler mesafe, vertebranın gövde uzunluğu, genişliği, yüksekliği kaydedildi. Üst ve alt eklem yüzlerinin her birinin transvers, sagittal ve koronal plan ile yaptıkları açılar ile uzunluk ve genişlik değerleri kaydedildi. Ölçümlerin gerçekleştirilmesinde Vernier kaliper ve dijital açı ölçer kullanıldı. Verilerin istatistiksel analizinde Kolmogorov Smirnov testi ile dağılım paterni

değerlendirildi, sağ ve sol taraf ölçümlerinin karşılaştırılmasında Paired t testi kullanıldı, $p < 0.05$ anlamlı kabul edildi. Veriler arasındaki ilişki Pearson korelasyon testi ile değerlendirildi.

Pedikül genişliği, yüksekliği, eksen uzunluğu ve transvers açısı sağ ve sol tarafta anlamlı farklı bulunmazken sağ tarafta pedikül sagittal açısı daha yüksek bulundu ($p = 0.02$). Vertebra gövdesinin üst ($29,88 \pm 0,24$) ve alt ($29,99 \pm 0,3$) yüzlerinden ölçülen anteroposterior uzunluğu oldukça yakın değerlerde kaydedildi. Gövdenin transvers yönde genişliği ise alt yüzden ($43,58 \pm 0,39$) ölçümünde üst yüzden ölçüm değerinden ($40,39 \pm 0,4$) daha yüksek tespit edildi. Üst ve alt eklem yüzlerinin uzunluk ve genişlik değerleri sağ ve sol tarafta farklı bulunmadı ($p > 0.05$). Üst ve alt faset eklem çıkıntılarının transvers düzlem ile yaptıkları açı sağ tarafta daha düşük, üst faset eklem çıkıntılarının sagittal düzlem ile yaptığı açı ise sağ tarafta daha yüksek bulundu ($p = 0.024$). Pedikül yüksekliğinin yalnızca sağ tarafta üst ve alt faset eklem çıkıntılarının transvers ve sagittal düzlem ile yaptıkları açı ile orta dereceli korelasyonu tespit edildi.

Çalışmamızın sonuçlarında sağ pedikül açısının, üst ve alt faset eklem çıkıntılarının transvers ve sagittal düzlem ile yaptıkları açıların sağ ve sol tarafta farklılık göstermesini omurganın sağ ve sol yarımına binen yük farklılıkları, alt ekstremiteye kuvvet ve yük aktarımında dominant ekstremitenin hareket farklılıkları gibi nedenlerle tespit edilmiş olabileceğini düşünmekteyiz. Çalışmamızın sonuçları omurga cerrahisine yönelik enstrümantasyonların geliştirilmesinde lumbal vertebra ların tüm kısımlarına yönelik veri sağlamaktadır.

Anahtar Kelimeler: Omurga, Vertebra, Pedikül, Faset eklem, Lumbal

ABSTRACT

Vertebrae which form lumbar part of spine skeleton, are effective in carrying upper body weight and transmitting force to the lower extremity during movement. Surgical techniques such as transpedicular screw fixation, intralaminar screwing, laminectomy, laminotomy, facetectomy are used for treatment of vertebral column instability due to fractures, degenerative diseases, scoliosis, tumoral structures and to prevent nerve compression in cases such as lumbar canal stenosis and disc herniation. Transpedicular screw fixation important in spine stabilization because it provides three-dimensional stability and pedicles are the strongest parts of osteoporotic vertebrae. There are many studies on pedicle morphometry in the literature. However, most of weight load vertebral bodies, facet joint bulge which show different morphology each region due to spine mobility, also provide stability. In this study, we aimed to evaluate pedicle, corpus, upper and lower facet bulge of the lumbar region vertebrae together morphometrically.

In our study, we performed morphometric measurements of pedicle, corpus and angular evaluation of pedicle on 100 lumbar vertebrae from bone archive of Aydın Adnan Menderes

University, Faculty of Medicine, Department of Anatomy. Pedicular width, height, axial length, transverse and sagittal angle were measured on both sides. Interpedicular distance, vertebral body length, width and height were measured. The angles of each of the upper and lower facet joint surfaces with the transverse, sagittal and coronal planes, and the length and width values were recorded. Vernier caliper and digital protractor were used for measurements. Statistically, distribution pattern was evaluated with Kolmogorov Smirnov test, Paired-t test was used to compare right and left side, $p < 0.05$ was considered significant. The relationship between measurements was evaluated with Pearson correlation test.

Pedicle width, height, axis length, transverse angle were not different on both sides, while right sagittal angle was higher ($p = 0.02$). The anteroposterior length of corpus measured from the upper (29.88 ± 0.24), lower face (29.99 ± 0.3) were found in very close values. The width of corpus on the transverse direction was found to be higher of the lower face (43.58 ± 0.39) than value of upper face (40.39 ± 0.4). The length and width values of the upper and lower joint surfaces were not different on both sides ($p > 0.05$). Upper and lower facet bulges angle with transverse plane was lower, angle with sagittal plane was higher on right side ($p = 0.024$). Pedicle height was positive moderately correlated with upper, lower facet bulges with the transverse and sagittal planes only right side.

We think that differences upper and lower facet joint bulges transverse and sagittal plane angles and right pedicle angle, may be due to load on the right and left halves of the spine, movement of dominant extremity when force transfer. Our study results provide data for all parts of the lumbar vertebrae to development of instrumentation for spine surgery.

Keywords: Spine, Vertebra, Pedicle, Facet joint, Lumbar

GİRİŞ

Columna vertebralis, ortalama 33 vertebra'nın birleşimi ile meydana gelmiş, önden arkadan bakıldığında düz, yanlardan bakıldığında servikal ve lumbal bölgede öne doğru konveksite, torakal ve sakral bölgede öne doğru konkavite gösteren sütun şeklinde bir yapıdır. Vertebral kolonu oluşturan vertebraların son dokuzunun ilk beşi kendi aralarında birleşerek os sacrum'u, son dördü ise os coccygis'i şekillendirirler. Omurganın os sacrum ve os coccygis'in oluşturduğu bu bölümü hareketsizdir (Yılmaz ve ark., 2020). Vertebral kolon servikal, torakal ve lumbal bölgede ise farklı kinematik özelliklere sahiptir ve bu bölgelerin iskeletini oluşturan hareketli (presakral) vertebralar, özellikle faset eklem oluşumuna katılan eklem çıkıntıları, bu duruma spesifik morfolojik karakterler göstermektedir. Lumbosakral bileşke aksiyel iskeletteki biyomekanik yükün appendiküler iskelete aktarılmasında önemlidir (Banik ve Rajkumari, 2019).

Lumbal omurların morfometrisi yalnızca bölgenin biyomekaniğini anlamak için değil aynı zamanda deformitelerin stabilizasyonu ve düzeltilmesine yönelik cerrahi teknikler için de gereklidir. İlk kez Camille ve ark. (1986) tarafından tanımlanan transpediküler vida fiksasyonu üç boyutlu fiksasyon sağlaması ve pediküllerin osteoporotik yapılı vertebraların en dayanıklı

kısımları olması nedeniyle spinal deformiteleri düzeltmek için popüler bir enstrümantasyon tekniği haline gelmiştir (Düzkalır ve ark., 2015; Khair ve ark., 2021). Pedikülün morfometrik özellikleri kullanılacak vidanın boyurunu, şeklini, uygulama sırasında ideal açılanmayı belirlemektedir. Yanlış vida oryantasyonu dural yırtıklara, beyin omurilik sıvısı sızıntısına, sinir kökü yaralanmalarına, iç organların veya komşu vasküler yapıların lezyonlarına yol açabilmektedir (Misiani ve ark., 2021). Pedikül yüksekliği ve genişliği değerlerinin pedikülün en önemli anatomik parametreleri olduğu hakkında fikir birliği bulunmaktadır (Wang ve ark., 2023). Literatürde pedikül morfometrisine yönelik pek çok çalışma bulunmaktadır. Ancak, vertebra gövdesi omurganın yük taşıma sisteminin anahtar elemanıdır ve sıklıkla görülen bel ağrısının patogeneze katkıda bulunan bir faktör olabilecek önemli bir yük stresine maruz kalmaktadır. Lumbal vertebra gövdesinin morfometrik parametrelerinin bilinmesi de vertebral kolona anterior cerrahi yaklaşımlarda önem arz etmektedir (Banik & Rajkumari, 2019; Patil & Anturlikar, 2019). Bunun yanında faset eklemlerde vertebral kolon stabilizasyonunda oldukça önemli rol oynamaktadırlar. Faset eklemlerin biyomekanik fonksiyonundaki değişimler dejeneratif osteoartritik değişikliklere yol açmaktadır. Lumbal vertebraların üst faset eklem yüzlerinin koronal planda oryantasyonunun daha fazla olmasının faset eklemlerde artrite neden olduğu bildirilmiştir (Jentzsch ve ark., 2013). Dolayısıyla vertebranın tüm elemanlarının bir bütün olarak değerlendirilmesi hem biyomekanik olarak hem de cerrahi açıdan daha doğru yorumların yapılabilmesine olanak sağlayan veriler sağlayabilir. Bu çalışmada tipik lumbal vertebralarda bir bütün olarak pedikül, gövde, üst ve alt eklem çıkıntılarının morfometrik olarak incelenmesi amaçlandı.

YÖNTEM

Çalışmamızda Aydın Adnan Menderes Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Anatomi Anabilim Dalı kemik arşivinden seçilen, patolojik süreçlerin belirtileri gözlenmeyen, hedeflenen morfometrik ölçümlerin gerçekleştirilebilmesine engel olacak herhangi bir deformitesi bulunmayan 100 adet tipik lumbal vertebra seçildi. Her bir vertebrada pedikül yüksekliği, pedikül genişliği, pediküler eksen uzunluğu, pediküler eksenin transvers plan ile yaptığı açı, pediküler eksenin sagittal plan ile yaptığı açı hem sağ hem de sol pedikül için ölçülerek kaydedildi. Vertebra gövdesinde, gövdenin üst ve alt yüzden anteroposterior uzunluğu ve transvers genişliği, median hatta gövde yüksekliği, gövdenin vertebra kemeri ile birleştiği arka kısmından ölçülen yüksekliği ve interpediküler mesafe ölçüldü. Üst ve alt eklem çıkıntılarının her birinin uzunluk ve genişliği, üst ve alt eklem çıkıntılarının her birinin transvers, sagittal ve koronal plan ile yaptıkları açılar ölçüldü. Ölçümlerin gerçekleştirilmesinde dijital kumpas ve açıölçer kullanıldı.

Verilerin istatistiksel analizinde SPSS Version 22.0 programı kullanıldı. Kolmogorov Smirnov testi ile dağılım paterni değerlendirilen verilerden sağ ve sol tarafa ait ölçümlerin karşılaştırılmasında bağımlı örneklem için uygun Paired t testi kullanıldı, $p < 0,05$ anlamlı kabul edildi. Veriler arasındaki ilişki Pearson korelasyon testi ile değerlendirildi.

BULGULAR

Kolmogorov Smirnov testi sonuçlarına göre çalışmamızda kaydedilen tüm ölçümlerin normal dağılım gösterdiği tespit edildi. Bu nedenle tüm veriler ortalama ve standart sapmaları verilerek ifade edildi.

Tablo 1’de ortalama ve standart sapma değerleri verilmiş olan pediküler ölçümlerden yalnızca pedikül ekseninin sagittal plan ile yaptığı açı sağ tarafta istatistiksel olarak anlamlı farklılık saptandı.

Tablo 1: Pediküler ölçümler ve interpedinküler mesafe

Parametreler	Sağ (Ort±ss)	Sol (Ort±ss)	p (Sig. 2-tailed)
PG	12.4±0.89	12.39±0.85	0.929
PY	11.87±0.29	12.67±0.91	0.375
PE	35.48±0.51	35.75±0.43	0.537
PT	14.23±0.39	14.16±0.4	0.562
PS	5.19±0.12	4.89±0.09	0.02
IPM	12.81±0.27		

PG; pedikül genişliği, PY; pedikül yüksekliği, PE; pedikül eksen uzunluğu, PT; pedikül transvers açısı, PS; pedikül sagittal açısı, IPM; interpediküler mesafe

Vertebra gövdesinin anteroposterior uzunluğu üst ve alt yüzden ölçümlerde oldukça yakın değerlerde kaydedildi. Tablo 2’de görüleceği üzere gövdenin transvers yönde daha geniş olduğu ve alt yüzden ölçülen transvers genişlik değerinin yüksek olması, bilindiği üzere lumbal vertebraların distale doğru gövdesinin genişlediğini göstermektedir.

Tablo 2: Vertebra gövdesi ölçümleri

Parametreler	Ort±ss
CAPs	29.88±0.24
CApi	29.99±0.3
CTs	40.39±0.4
CTi	43.58±0.39
CYm	27.82±0.48
CYp	27.2±0.49

CAPs; üst yüzden gövde anteroposterior uzunluğu, CApi; alt yüzden gövde anteroposterior uzunluğu, CTs; üst yüzden gövde transvers genişliği, CTi; alt yüzden gövde transvers genişliği, CYm; orta hat gövde yükseliği, CYp; arka kenar gövde yüksekliği

Üst ve alt faset eklem yüzlerinin uzunluk ve genişlik değerleri sağ ve sol tarafta anlamlı farklı bulunmadı. Tablo 3’de en yüksek uzunluk ve genişlik değerlerinin üst faset eklem yüzlerinde olduğu görülmektedir.

Tablo 3: Faset eklem yüzlerinin ölçümleri

Parametreler	Sağ	Sol	p (Sig. 2-tailed)
SFU	12.41±0.19	12.41±0.16	0.994
IFU	11.13±0.16	11.24±0.26	0.659
SFG	11.23±0.15	11.41±0.16	0.393
IFG	10.68±0.15	10.6±0.14	0.577

SFU; superior faset eklem çıkıntısının uzunluğu, IFU; inferior faset eklem çıkıntısının uzunluğu, SFG; superior faset eklem çıkıntısının genişliği, IFG; inferior faset eklem çıkıntısının genişliği

Faset eklem çıkıntılarının koronal plan ile yaptıkları açı değerlerinde sağ ve sol tarafta istatistiksel olarak anlamlı farklılık tespit edilmedi. Ancak transvers düzlem ile hem üst hem de alt faset eklem çıkıntılarının yaptıkları açı değeri sol tarafta daha yüksek bulundu ($p < 0.05$).

Tablo 4: Üst ve alt faset eklem çıkıntılarının transvers, sagittal ve koronal düzlemlerle oluşturdukları açı değerleri

Parametreler	Sağ	Sol	p (Sig. 2-tailed)
SFT	33.51±0.57	34.66±0.66	0.046
IFT	36.26±0.66	38.74±0.75	0.000
SFK	87.7±0.45	96.2±8.46	0.317
IFK	85.11±0.55	85.18±0.45	0.885
SFS	84.27±0.41	83.58±0.42	0.024
IFS	82.21±0.44	82.35±0.42	0.621

SFT; superior eklem çıkıntısının transvers planla yaptığı açı, IFT; inferior eklem çıkıntısının transvers planla yaptığı açı, SFK; superior eklem çıkıntısının koronal planla yaptığı açı, IFK; inferior eklem çıkıntısının koronal planla yaptığı açı, SFS; superior eklem çıkıntısının sagittal planla yaptığı açı, IFS; inferior eklem çıkıntısının sagittal planla yaptığı açı

Tablo 4’de görüleceği üzere üst faset eklem çıkıntılarının sagittal plan ile yaptıkları açı sağ tarafta daha yüksek bulundu ($p = 0.024$).

TARTIŞMA VE SONUÇ

Lumbal omurlar, insan omurgasındaki en büyük ve en güçlü beş adet omurdur ve vertebral kolonun torasik bölümü ile os sacrum arasında yer alırlar. Morfometrik değerler, bu omurların boyutlarının nicel ölçümlerini ifade ederler.

Shangloo ve ark. (2021) pedikül yüksekliğini birinci ve üçüncü lumbal vertebrada en yüksek, beşinci lumbal vertebrada ise ortalama en düşük tespit etmişlerdir. Bnezer şekilde Khair ve ark. (2021)'nin çalışmasında vertebra seviyesine göre gerçekleştirdikleri pedikül yüksekliği değerleri 9,85-22,55 mm, pedikül genişliği değerleri 4,93-25,05 mm aralığında dağılmaktadır. Çalışmamızda vertebralarda seviye sınıflandırması yapılmamıştır, ortalama PY ve PG değerlerimiz Shangloo ve ark. (2021) ile Khari ve ark.'nin (2021) tespit ettiği değerler arasındadır. Misiani ve ark. (2021) yetişkin Kenyalı kemiklerinde ortalama pediküler eksen uzunluğunu 46,5-49,5 mm aralığında, çalışmamızın değerlerinden yüksek olarak bildirmiştir. Padiküler eksenin transvers ve sagittal plan ile oluşturduğu açı değerlerimiz PT ve PS, Lien ve ark. (2007)'nin bulgularına benzerdir. Çalışmamızda pediküler ölçümlerden yalnızca sağ pedikül PS değerinin anlamlı ölçüde yüksek olduğunu tespit ettik.

Azu ve ark. (2016) vertebra gövdesi anteroposterior uzunluğunu ve interpediküler mesafeyi sırasıyla kadınlarda 23.00-46.6, 15.7-30.9 mm aralığında, erkeklerde 25.5-46, 14.5-27.8 mm aralığında tespit etmişlerdir. Patil & Anturlikar (2019) CAPs değerlerini ortalama 29.55 mm olarak çalışmamıza benzer bildirmiştir. Benzer şekilde CAPs ve CAPi değerlerimiz Azu ve ark. (2016)'nin tespit ettikleri değerler arasında iken IPM değerimiz daha düşüktür. Banik & Rajkumari (2019) de IPM değerini farklı seviye lumbal vertebralarda 20.24-24.7 mm aralığında çalışmamızın bulgularından yüksek olarak bildirmiştir. Çalışmamızın CTi değerinin CTs değerinden büyük olması beklenildiği gibi lumbal vertebralarda distale doğru gövdenin üzerine binen yük arttıkça genişlediğini göstermektedir. Patil & Anturlikar (2019) tipik lumbal vertebralarda gövde genişliğini 37.23 mm olarak çalışmamızdan daha düşük bildirmiştir. Patil & Anturlikar (2019) ve Yılmaz ve ark. (2020) sırasıyla vertebra gövdesinin anterior yüksekliği ortalama değerini 24.03, 25.79, posterior yüksekliği ortalama değeri 25.28, 26.08 mm olarak çalışmamızın CYm ve CYp bulguları ile benzer, ancak Yılmaz ve ark. (2020)'nin gövde transvers genişlik ortalama değeri 47.93 ise çalışmamızın CTs, CTi değerlerinden yüksektir.

Satoskar ve ark. (2014) üst faset eklem yüzü uzunluk ve genişlik değerlerini sırasıyla 11.63-14.78 mm ile 10.33-13.95 mm aralığında, alt faset eklem yüzü uzunluk ve genişlik değerlerini sırasıyla 12.6-15.15, 9.63-13.05 mm aralığında çalışmamızın bulgularına benzer olarak bildirmiştir. Benzer şekilde Ashihs ve ark. (2023) ortalama üst faset eklem uzunluğu ve genişliğini sırasıyla sağ ve sol tarafta 12.5 ± 2.3 , 12.7 ± 2.1 ile 11.8 ± 1.9 , 11.7 ± 1.8 olarak, alt faset eklem uzunluğu ve genişliğini sırasıyla sağ ve sol tarafta 13.4 ± 1.9 , 13.6 ± 2.1 ile 11.2 ± 1.9 , 11.4 ± 1.8 olarak çalışmamızın bulgularına benzer bildirmişlerdir. Satoskar ve ark. (2014) 'nin eklem yüzlerinin sagittal plan ile yaptıkları açı değerleri çalışmamızın bulgularından oldukça düşük, transvers plan ile yaptıkları açı değerleri ise çalışmamızın SFT, IFT değerlerine benzerdir. Çalışmamızda üst ve alt eklem çıkıntılarının transvers plan açılarını sol tarafta daha yüksek,

sagittal plan açılarının ise sol tarafta daha düşük olduğunu tespit ettik ($p < 0.05$). Faset eklem çıkıntılarının morfolojisinin bölgenin hareket yeteneğini, hareketin tönü ve siddetini belirlemede önemli olduğu düşünüldüğünde bu durum alt ekstremite hareket farklılığı nedeni ile tespit edilmiş olabilir. Omurgadaki torsiyon kuvvetlerinin %30-45'i bilateral faset eklemler tarafından taşınmakta, faset eklemlerin anatomik yöneliminin torsiyon kuvvetlerinin kontrolü ve stabilizasyonu önemli olduğu bildirilmektedir. Faset tropizminin mikro ve makro travmalar ve postural nedenler, kayma hareketleri, fleksiyon ve rotasyon hareketleri gibi faktörlere bağlı olduğu bildirilmektedir (Eroğlu ve ark., 2018).

Araştırmamızın bulgularının lumbal omurgada çeşitli tıbbi müdahaleleri tasarlamak ve uygulamak için doğru anatomik verilere ihtiyaç duyan klinisyenler, araştırmacılar ve tıbbi cihaz üreticileri için yararlı olabileceğini düşünmekteyiz.

KAYNAKLAR

Roy-Camille, R., Saillant, G., & Mazel, C. (1986). Internal fixation of the lumbar spine with pedicle screw plating. *Clinical Orthopaedics and Related Research*, 203, 7-17.

Gülden Düzkalır, H., Özdoğan, S., Gül, A., Gergin, S., Haluk Düzkalır, A., Tatarlı, N., & Köken, M. (2015). Morphometric Study of Lumbar Vertebra Pedicles. *The Journal of Turkish Spinal Surgery*, 26(2), 97-102.

Wang, Y., Kahaer, A., Shi, W., Guo, H., & Rexit, P. (2023). Morphometric measurement of lumbar pedicle in different regions: a systematic review. *Journal of Orthopaedic Surgery and Research*, 18(1), 1-14.

Misiani, V. O., Muteti, E. N., & ElBadawi, M. G. Y. (2021). Morphometric analysis of lumbar pedicles among adult Kenyans using computer tomography scans and dry bone specimens. *East African Orthopaedic Journal*, 15(2), 65-70.

Khair, R., Rahman, Z. F., Jahan, I., & Alam, S. R. (2021). Study of Pedicles in Dried Human Lumbar Vertebra: A Morphometric Analysis. *IAHS Medical Journal*, 4(2), 51-54.

Patil, D. K., Anturlikar, V. S., (2019). A Morphometric Study of the Vertebral Body in Dry Human Typical Lumbar Vertebra. *Indian Journal of Anatomy*, 8(4), 261-264.

Banik, S., & Rajkumari, A. (2019). Morphometric analysis of lumbar vertebrae and its applied clinical importance. *Int J Anat Res*, 7(2.1), 6381-6.

Yılmaz, S., Ünalmiş, D., & Tokpınar, A. (2020). Morphometric Measurements on Lumbar Vertebrae and Its Importance. *Journal of US-China Medical Science*, 17, 60-66.

Jentsch, T., Geiger, J., Zimmermann, S. M., Slankamenac, K., Nguyen-Kim, T. D. L., & Werner, C. M. (2013). Lumbar facet joint arthritis is associated with more coronal orientation of the facet joints at the upper lumbar spine. *Radiology research and practice*, 2013.

Shangloo, P., Chowdhary, A., Jabeen, N., & Gupte, B. (2021). Morphometric analysis of dry human lumbar vertebrae. *Journal of Research in Applied and Basic Medical Sciences*, 7(4), 195-199.

Lien, S. B., Liou, N. H., & Wu, S. S. (2007). Analysis of anatomic morphometry of the pedicles and the safe zone for through-pedicle procedures in the thoracic and lumbar spine. *European Spine Journal*, 16, 1215-1222.

Azu, O. O., Komolafe, O. A., Ofusori, D. A., Ajayi, S. A., Naidu, E. C. S., & Abiodun, A. A. (2016). Morphometric study of lumbar vertebrae in adult South African subjects. *Int J Morphol*, 34(4), 1345-51.

Satoskar, S. R., Goel, A. A., Mehta, P. H., & Goel, A. (2014). Quantitative morphometric analysis of the lumbar vertebral facets and evaluation of feasibility of lumbar spinal nerve root and spinal canal decompression using the Goel intraarticular facet spacer distraction technique: A lumbar/cervical facet comparison. *Journal of Craniovertebral Junction & Spine*, 5(4), 157.

Ashish, S., Kalluraya, P., Pai, M., Murlimanju, B. V., Rao, Y., Prabhu, L., & Agrawal, A. (2023). Morphometric study of the lumbar vertebrae in dried anatomical collections. *F1000Research*, 11(1408), 1408.

Eroglu, A., Yılmaz, İ., & Eseoğlu, M. (2018). An Evaluation of the facet joint angle characteristics on the development of lumbar disc hernia in young patients. *Pamukkale Tıp Dergisi*, 11(3), 229-235.

**3.TRİMESTER GEBELİK DÖNEMİNDEKİ KADINLARDA NEFES
EGZERSİZLERİNİN STRES VE ANKSİYETE BOZUKLUĞU ÜZERİNE ETKİSİNİN
İNCELENMESİ**

Prof. Dr. Zeynep Filiz DİNÇ

Çukurova Üniversitesi, Spor Bilimleri Fakültesi, Türkiye,
Orcid no:0000-0002-9034-8144.

Dr. Öğr. Üyesi. Mücahit SARIKAYA

Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Spor Bilimleri Fakültesi, Türkiye,
Orcid no: 0000-0002-4062-0752.

Deniz COŞKUN

Doktora Öğrencisi, Orcid no: 0000-0001-9787-5265.

ÖZET

Bu çalışmanın amacı 3.trimester gebelik dönemindeki kadınlarda nefes egzersizlerinin stres ve anksiyete bozukluğu üzerine etkisinin incelenmesidir.

Çalışmanın evrenini, Türkiye, örneklemini de farklı şehirlerde yaşayan hamileliğinin 3.trimester döneminde, olan 10 gönüllü kadın katılımcı oluşturmaktadır. Çalışmaya gönüllü olarak katılan 10 kadına egzersiz öncesi ve egzersiz sonrası olmak üzere Gebelik Stresini Değerlendirme Ölçeği (GSDÖ) ve Beck Anksiyete Ölçeği (BAÖ) uygulanmıştır.

Çalışma sonucunda, elde edilen verilerin istatistiksel analizleri SPSS paket programında yapılmıştır. Verilerin dağılımı Shapiro-Wilk testi ile incelenmiştir. Test sonucunda veri setinin normal dağılım gösterdiği saptanmış olup parametrik testler ile verilerin analizi yapılmıştır. Analizlerde tanımlayıcı istatistik Paired Samples T testi kullanılmıştır. Anlamlılık düzeyi $p<0,05$ olarak değerlendirilmiştir.

Çalışma grubundaki kadınların yaş ortalaması $\bar{x}= 30.80\pm 4.05$ (yıl), evlilik süresi ortalaması $\bar{x}= 2,90\pm 1.20$ (yıl), gebelik kilosu ortalaması $\bar{x}= 5,70\pm 0,95$ (kg)'dır. Vücut ağırlığı ortalaması ön testte $\bar{x}= 70,80\pm 7,26$ (kg) iken egzersiz sonrasında $\bar{x}= 72,60\pm 7,05$ ' e yükseldiği ve anlamlı bir fark olduğu bulunmuştur. Çalışma grubundaki kadınların anksiyete ortalaması ön testte $\bar{x}= 32,30\pm 17,34$ olan ortalama anksiyete düzeylerinin, 6 haftalık nefes egzersizleri sonrası $\bar{x}= 8,90\pm 6,88$ azaldığı ve anksiyete düzeyinde istatistiksel olarak anlamlı bir azalma olduğu bulunmuştur. Çalışmada elde edilen bulguların istatistiksel analizi sonucunda; çalışmaya katılan katılımcıların Örgütsel Bağlılık Ölçeği ve alt boyutları ile (duygusal bağlılık, devamlılık bağlılık, normatif bağlılık) cinsiyet, iş yeri deneyimi ve genel iş deneyimi arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir farklılık bulunamamıştır ($p>0,05$).

Gebelik Doğum Eylemi Süreci alt boyutunda egzersiz öncesi ortalama değeri $\bar{x}= 3,52\pm ,402$ iken egzersiz sonrası $\bar{x}= 1,70\pm 234$ 'e gerilediği, bebek bakımı ve değişen aile ilişkisi alt boyutunda egzersiz öncesi $\bar{x}= 3,63\pm ,314$ iken egzersiz sonrası $\bar{x}= 1,63\pm ,339$ 'a gerilediği, Annelik rolünün tanımlanması alt boyutunda egzersiz öncesi $\bar{x}= 4,02\pm ,432$ iken egzersiz sonrası $\bar{x}= 3,57\pm ,373$ ' gerilediği Sosyal destek arayışından kaynaklanan stres alt boyutunda egzersiz öncesi $\bar{x}= 3,60\pm ,516$ iken egzersiz sonrası $\bar{x}= 1,75\pm ,485$ 'e gerilediği ve son olarak Değişen fiziksel görünüm ve stres alt boyutunda egzersiz öncesi $\bar{x}= 3,53\pm ,463$ iken egzersiz sonrası $\bar{x}= 1,63\pm ,349$ ' gerilediği ve gebelik stres düzeyi alt boyutları lehine istatistiksel olarak anlamlı bir azalma olduğu bulunmuştur.

Anahtar Kelimeler: Gebelik, Anksiyete, Stres

ABSTRACT

The aim of this study is to examine the effect of breathing exercises on stress and anxiety disorders in women in the third trimester of pregnancy.

The universe of the study consists of 10 volunteer female participants in the third trimester of pregnancy, living in different cities, and the sample is in Turkey. Pregnancy Stress Assessment Scale (GSSS) and Beck Anxiety Scale (BAI) were administered to 10 women who voluntarily participated in the study, both before and after exercise.

As a result of the study, statistical analyzes of the obtained data were made in the SPSS package program. The distribution of the data was analyzed with the Shapiro-Wilk test. As a result of the test, it was determined that the data set showed a normal distribution, and the data were analyzed with parametric tests. Descriptive statistical Paired Samples T test was used in the analysis. The significance level was evaluated as $p < 0.05$.

The mean age of the women in the study group was $\bar{x} = 30.80 \pm 4.05$ (years), the mean duration of marriage $\bar{x} = 2.90 \pm 1.20$ (years), the mean gestational weight $\bar{x} = 5.70 \pm 0.95$ (kg). While the mean body weight was $\bar{x} = 70.80 \pm 7.26$ (kg) in the pre-test, it increased to $\bar{x} = 72.60 \pm 7.05$ after the exercise, and there was a significant difference. It was found that the mean anxiety level of the women in the study group, which was $\bar{x} = 32.30 \pm 17.34$ in the pre-test, decreased $\bar{x} = 8.90 \pm 6.88$ after 6 weeks of breathing exercises, and there was a statistically significant decrease in the anxiety level. As a result of the statistical analysis of the findings obtained in the study; No statistically significant difference was found between the Organizational Commitment Scale and its sub-dimensions (emotional commitment, continuance commitment, normative commitment) and gender, workplace experience and general work experience of the participants participating in the study ($p > 0.05$).

While the mean value before exercise was $\bar{x} = 3.52 \pm .402$ in the Pregnancy Labor Process sub-dimension, it decreased to $\bar{x} = 1.70 \pm .234$ after exercise, and before exercise $\bar{x} = 3.63 \pm .314$ in the infant care and changing family relationship sub-dimension. While it was $\bar{x} = 1.63 \pm .339$ after exercise, while it was $\bar{x} = 4.02 \pm .432$ before exercise in the definition of the mothering role sub-dimension, it decreased to $\bar{x} = 3.57 \pm .373$ after exercise. While $\bar{x} = 3.60 \pm .516$ before exercise, it decreased to $\bar{x} = 1.75 \pm .485$ after exercise, and finally, in the sub-dimension of changing physical appearance and stress, pre-exercise $\bar{x} = 3.53 \pm .463$, post-exercise $\bar{x} = 1.63 \pm .349$ and there was a statistically significant decrease in favor of the sub-dimensions of pregnancy stress level.

Keywords: Pregnancy, Anxiety, Stress

GİRİŞ

Gebelik her kadının hayatında ciddi bir deneyim olarak kabul edilen fiziksel, psikolojik, sosyal ve kültürel boyutları olan bir süreçtir (Soltani ve ark., 2017). Bu süreçle birlikte ortaya çıkan bazı etkenler kadınların doğum ile ilgili anksiyete ve stres yaşamlarına sebep olmaktadır. Bu etkenlerin başında doğum korkusu, bebeği kaybetme korkusu, kişinin kendi hayatını kaybetme korkusu, kendini kontrol edememe, doğumla ilgili olumsuz hikayeler duyma, travma sonrası stres bozukluğu, anneliğe hazır olamama, ileri ya da erken anne yaşı, gebelik sayısının artması, gebelikte alınan kilonun artması, düşük eğitim düzeyi, düşük gelir düzeyi, ileri gebelik haftası vb. durumlar gelmektedir (Geissbuehler ve Eberhard, 2002; Rouhe ve ark., 2009)

Biyolojik bir süreç olan doğum, bir kısım gebe kadınlar tarafından bilinemez veya kontrol edilemez olarak algılanabilen çeşitli fizyolojik faktörlerle temsil edilir. Bazıları için bu durum psikolojik olarak karmaşıktır ve güvensizlik, endişe ve doğumla ilgili anksiyete ve stres

duygularının artmasına neden olabilir. Yoğun anksiyete ve stres duyguları doğum eyleminin seyri olumsuz etkileyebilir. Doğum eyleminin süresinin artmasına neden olabilir ve hipertansiyon, preeklampsi, erken doğum ve acil sezaryen riskinin yüksek olması, yeni doğanda düşük doğum ağırlığı ve davranışsal ve emosyonel problemler ile karşılaşabilirler (Klabbers ve ark., 2014; Adams ve ark., 2012; Mazúchová ve ark., 2017). Gebelik ve doğum, kadınların fizyolojik, psikolojik, sosyal ve aile rollerinde değişikliklerle sonuçlanan hassas bir dönemdir. Bu değişiklikler duygusal dengesizliği güçlendirebilir ve annelerde stres ve gerginlik gibi psiko-patolojik bozukluklara yol açabilir (Rabiepoora ve ark., 2018). Gebelik genellikle heyecan verici bir süreç olarak görülse de, bir kadının hayatında önemli duygusal uyum gerektiren stresli bir yolculuktur (Engidaw ve ark., 2019). Çalışmalar, gebelik sırasında stres prevalansının %11.6 ila %57.7 arasında değiştiğini bildirmiştir (Engidaw ve ark., 2019; Ahmed ve ark., 2017; Nagandla ve ark., 2016; Vijayaselvi ve ark., 2015).

Gebelik sırasında stres ve anksiyete bozuklukları, gebelik seyri üzerinde olumsuz etkilere neden olmasının yanında, bebeğin gelişimini ve anne refahını da etkilemektedir. Gebelik sırasında stres, fetüsün nöroendokrin gelişimini ve yenidoğanın güvenli bebek-anne bağlanma oluşumunu ve sonuç olarak sosyoduygusal gelişimini etkileyebileceği yaygın olarak kabul edilmektedir (BoakyeYiadom ve ark., 2015). Gebeler, yaklaşan doğumla birlikte beklenen strese sahip olsa da, bazı kadınlar özellikle doğum korkusu yaşamaktadır. Stres kaynakları çok olmakla birlikte, kişilere göre değişiklik göstermektedir. Birçok toplumda, annenin psikolojik durumunun bebeği anne rahminde etkileyebileceğine olan inancı göz önüne alındığında, anksiyete bozukluğu bebeğin gelişiminde risk faktörlerinden biri olarak kabul edildiği, prematürite, düşük doğum 6 ağırlıklı yenidoğan gibi olumsuz sonuçlar ile ilişkili olduğu düşünülmektedir (Silva ve ark., 2017). Bu gibi problemlerin yaşanmaması için gebelik döneminde nefes egzersizleri önerilmektedir. Böylece gebelerin doğuma ilişkin anksiyete ve stres düzeylerinin azalması beklenebilir.

Gebelik dönemi boyunca yapılan nefes egzersizleri, dünya çapında sağlığın yeni ve popüler bir odak noktası haline gelmiştir. 2000 yılından bu yana, Amerikan Spor Hekimliği Koleji, komplikasyonsuz hamileliği olan kadınların günde 30 dakika veya daha fazla orta derecede nefes egzersizleri yapmaları gerektiğini önermiştir (Mazzarino ve diğerleri, 2015). Nefes egzersizi bireyin fiziksel gelişimini sürdürmesi için alternatif bir tedavi yaklaşımıdır. Diyafram nefesi derin bir şekilde nefes almayı içerir, karın veya göğüs kafesini tek başına kullanmak yerine akciğerleri diyaframa doğru genişletir.

Zihinsel esneklik ve yorgunluk, ağrı, konsantrasyon şikayetlerinin giderilmesi Rahatlama, nefes alma teknikleri ve uygun egzersizlerden oluşan bozulma ve denge kaybı duruş ve dinamik egzersizlerdir (Özdoğan vd., 2016).

Bu çalışmanın amacı 3.trimester gebelik dönemindeki kadınlarda nefes egzersizlerinin stres ve anksiyete bozukluğu üzerine etkisinin incelenmesidir.

YÖNTEM

Bu başlık altında; “Araştırmanın modeli, araştırmaya dahil edilen evren ve örneklem, verilerin toplanması, bu verileri toplamada kullanılan araçlar, toplanan verilerin analizi ve elde edilen analizler sonucunda yapılan istatistiksel yöntemler” bulunmaktadır.

Araştırmanın Evreni ve Örneklemi

Araştırmanın evrenini, farklı şehirlerde yaşayan hamileliğinin 3.trimester döneminde olup yaş ortalaması $\bar{x}=30.80\pm 4.05$ (yıl) olan 10 gönüllü kadın katılımcıdan oluştu. Etik onayı alındıktan sonra çalışmaya başlandı. Çalışmaya 10 kadın gönüllü olarak dâhil edildi. Egzersizler zoom

üzerinden online olarak gerçekleştirildi. Zoom programı üzerinden bir hafta katılımcılara ders akışında uygulanacak nefes teknikleri, çalışmanın amacı, araştırma dizaynı, araştırma sorumluluğu hakkında bilgi verildi. Haftada 2 gün 1'er saat olmak üzere 6 hafta nefes egzersizleri yaptırıldı.

Veri Toplama Süreci

Çalışmaya başlamadan önce Van Yüzüncü Üniversitesi Etik Kurulu'ndan onay alındı. (14.10.2022 karar no: 2022/10-11) (Ek:1).Çalışmaya gönüllü olarak katılan 10 kadına Gebelik Stresini Değerlendirme Ölçeği (GSDÖ) ve Beck Anksiyete Ölçeği (BAÖ) uygulanıp ardından egzersizlere başlandı. 6 hafta boyunca haftada 2 gün 1'er saat uygulanan egzersiz sonunda ikinci kez aynı anket uygulandı. Anketler Google doc. formatında oluşturulup link üzerinden katılımcılara gönderildi.

Veri Toplama Araçları

Gebelik Stresini Değerlendirme Ölçeği Gebelik Stresini Değerlendirme Ölçeği (GSDÖ-36)

Gebelerde gebeliğe bağlı stres faktörlerini tanımlamak için Chen (2015) tarafından geliştirilmiştir. Ölçeğin Türkçe'ye uyarlanması, geçerlik ve güvenilirlik çalışması 2018 yılında Akın ve Erbil tarafından yapılmıştır. Ölçek 36 maddeden oluşmaktadır ve beş alt boyutu vardır. GSDÖ-36'nın alt boyutları; "Gebelik, doğum eylemi süreci ve doğumda, anne ve bebek açısından güvenli süreç arayışından kaynaklanan stres" (1.-9. maddeler); "Bebek bakımı ve değişen aile ilişkilerinden kaynaklanan stres" (10.-18. maddeler); "Annelik rolünün tanımlanmasından kaynaklanan stres" (19-26. maddeler); "Sosyal destek arayışından kaynaklanan stres" (27-30. maddeler); "Değişen fiziksel görünüm ve fonksiyondan kaynaklanan stres "dir (31.-36. maddeler). Ölçekteki maddelerde, gebelerin yaşadığı endişe, sıkıntı ve kaygıların derecesi, "kesinlikle hayır", "hafif", "orta", "ciddi" veya "çok ciddi" şeklinde 5'li likert tipte cevaplanır ve 26 0'dan 4'e değişen puanlar verilir. GSDÖ-36'dan en az "0" puan, en fazla "144" puan alınabilmektedir. Ölçekten alınan puan arttıkça gebelerde stresin arttığı şeklinde yorumlanır. Ölçeğin geçerlik güvenirliğinin yapıldığı özgün çalışmada, Cronbach alfa katsayısı; GSDÖ-36'nın tamamı için 0.92, alt boyutlar için sırasıyla 0.84, 0.86, 0.81, 0.83 ve 0.85 bulunmuştur (Akın ve Erbil, 2018). Bu çalışmada ise Cronbach alfa katsayısı; GSDÖ-36'nın tamamı için 0.77, alt boyutlar için sırasıyla 0.66, 0.64, 0.73, 0.95, 0.77 ve 0.94 bulunmuştur.

Beck Anksiyete Ölçeği (BAÖ)

Bireylerin yaşadığı anksiyete belirtilerinin sıklığını belirleyen bir öz bildirim ölçeğidir. 21 maddeden oluşan, 0-3 arası puanlanan Likert tipi bir ölçektir. Ölçekten alınan puanların yüksekliği, bireyin yaşadığı anksiyetenin şiddetini göstermektedir. Ölçekten alınan puanlar 0–7 puan aralığında ise minimal düzeyde anksiyete / normal, 8–15 puan aralığında ise hafif düzeyde anksiyete, 16–25 puan aralığında ise orta düzeyde anksiyete ve 26–63 puan aralığında ise şiddetli anksiyete olarak kabul edilmektedir. Kesin olmamak ile beraber 16 puan üzerinde bireylere genellikle medikal tedavi başlanması önerilmektedir. Tedavi ölçekten alınan puan kadar hastanın klinik durumuna da bakarak verilmelidir. Ülkemizde BAÖ'nin geçerlilik ve güvenilirlik çalışması Ulusoy ve arkadaşları tarafından yapılmıştır(Ulusoy M. 1998, Sayar K.2001).

Verilerin Analizi

Çalışma sonucunda, elde edilen verilerin istatistiksel analizleri SPSS paket programında yapılmıştır. Verilerin dağılımı Shapiro-Wilk testi ile incelenmiştir. Test sonucunda veri setinin

normal dağılım gösterdiği saptanmış olup parametrik testler ile verilerin analizi yapılmıştır. Analizlerde tanımlayıcı istatistikteki Paired Samples T testi kullanılmıştır. Anlamlılık düzeyi $p<0,05$ olarak değerlendirilmiştir.

BULGULAR

Egzersiz öncesi ve sonrası vücut ağırlığı düzeylerinin karşılaştırılması tablo 1’de gösterilmiştir.

Tablo 1. Egzersiz Öncesi ve Sonrası Vücut Ağırlığı Ortalama Düzeylerinin Karşılaştırılması

DEĞİŞKENLER	N	$\bar{X}\pm Ss$				
Yaş(yıl)	10	30.80±4.05				
Evlilik süresi(yıl)	10	2,90±1.20				
Gebelik kilosu(kg)	10	5,70±0,95				
		Ön Test	Son Test	t	Sd	p
		$\bar{X}\pm Ss$	$\bar{X}\pm Ss$			
Vücut Ağırlığı(kg)	10	70,80±7,26	72,60±7,05	-5,01	9	,001*

*($p<0,05$)

Tablo 1’de görüldüğü gibi yaş, evlilik süresi, gebelik kilosu ortalama değerleri ve vücut ağırlığı ön test ve son test ortalama değerleri arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir farklılık bulunmuştur ($p<0,05$).

Egzersiz Öncesi ve Sonrası Anksiyete Düzeylerinin Paired Samples T Testi Karşılaştırılması tablo 2’de gösterilmiştir.

Tablo 2. Egzersiz Öncesi ve Sonrası Anksiyete Düzeylerinin Paired Samples T Testi Karşılaştırılması

DEĞİŞKENLER	N	Ön Test	Son Test	t	Sd	P
		$\bar{X}\pm Ss$	$\bar{X}\pm Ss$			
	10	32,30±17,34	8,90±6,88	3,68	9	,005*

*($p<0,05$)

Tablo 2’de katılımcıların egzersiz öncesi ve sonrası anksiyete puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olup olmadığının belirlenmesi amacı ile Paired Samples T

Testi uygulandı. Analiz sonuçları katılımcıların anksiyete düzeylerinin egzersiz öncesi ve egzersiz sonrası puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmuştur($p<0,05$).

Egzersiz öncesi ve sonrası gebelik stresi düzeylerinin Paired Samples T Testi karşılaştırılması tablo 3’de gösterilmiştir.

Tablo 3.Egzersiz öncesi ve sonrası gebelik stresi düzeylerinin Paired Samples T Testi Karşılaştırılması

DEĞİŞKENLER	N	Ön Test $\bar{X}\pm Ss$	Son Test $\bar{X}\pm Ss$	T	sd	P	
ALT BOYUTLAR	10	3,52±,402	1,70±,234	10,99	9	,000**	
	Gebelik Doğum Eylemi Süreci						
	Bebek Bakımı ve Değişen Aile İlişkisi	10	3,63±,314	1,63±,339	14,30	9	,000**
	Annelik Rolünün Tanımlanması	10	4,02±,432	3,57±,373	22,04	9	,000**
	Sosyal Destek Arayışından Kaynaklanan Stres	10	3,60±,516	1,75±,485	8,25	9	,000**
	Değişen Fiziksel Görünüm Ve Stres	10	3,53±,463	1,63±,349	9,47	9	,000**

**($p<0,01$)

Tablo 3’de katılımcıların egzersiz öncesi ve sonrası gebelik stres düzeyinin alt boyutları kapsamında incelendiğinde istatistiksel olarak anlamlı bir fark olup olmadığının belirlenmesi amacı ile Paired Samples T Testi yapılmıştır. Analiz sonuçları katılımcıların anksiyete düzeylerinin egzersiz öncesi ve egzersiz sonrası puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmuştur ($p<0,01$).

TARTIŞMA VE SONUÇ

Çalışmada kadınların yaş ortalaması $\bar{x}= 30.80\pm 4.05$ (yıl), evlilik süresi ortalaması $\bar{x}= 2,90\pm 1.20$ (yıl), gebelik kilosu ortalaması $\bar{x}= 5,70\pm 0,95$ (kg)’dır. Vücut ağırlığı ortalaması ön testte $\bar{x}= 70,80\pm 7,26$ (kg) iken egzersiz sonrası $\bar{x}= 72,60\pm 7,05$ (kg) ‘e yükseldiği ve anlamlı bir fark olduğu bulunmuştur.

Çalışma grubundaki kadınların ön testte $\bar{x} = 32,30 \pm 17,34$ olan ortalama anksiyete düzeylerinin, 6 haftalık nefes egzersizleri sonrası $\bar{x} = 8,90 \pm 6,88$ azaldığı ve anksiyete düzeyinde anlamlı bir azalma olduğu bulunmuştur. Bu çalışmaya benzer Michalsen vd., 2005 yılında anksiyete probleminin kontrol edemeyen, duygusal olarak sıkıntı yaşayan 24 kadın katılımcının katıldığı çalışmada nefes egzersiz uygulamalarının (3 ay boyunca Haftada iki kez 90 dk) stres-kaygıyı azalttığı tespit edilmiştir. Smith vd., 2007 nefes egzersizinin anksiyete ve yaşam standartlarını iyileştirme de sağlık açısından yararlarını araştırdığı çalışmanın bulgularına göre; nefes egzersizinin anksiyete düzeylerini yönetmeye yönelik konularda etkili ve kabul edilebilir olduğunu göstermektedir. Bu sonuçlarda yaptığımız çalışmayla benzerlik göstermiştir.

Gebelik sürecinde yaşanan fizyolojik ve psikososyal değişimler, kadının sosyal ilişkilerini, gebeliğe uyumunu, gebelik ve beden algısını, benlik saygısını etkileyebilmektedir.(3,6) Bu çalışmada, Gebelik Doğum Eylemi Süreci alt boyutunda egzersiz öncesi ortalama değeri $3,52 \pm ,402$ iken egzersiz sonrası $1,70 \pm 234$ 'e gerilediği, Bebek bakımı ve değişen aile ilişkisi alt boyutunda egzersiz öncesi $3,63 \pm ,314$ iken egzersiz sonrası $1,63 \pm ,339$ 'a gerilediği, Annelik rolünün tanımlanması alt boyutunda egzersiz öncesi $4,02 \pm ,432$ iken egzersiz sonrası $3,57 \pm ,373$ ' gerilediği Sosyal destek arayışından kaynaklanan stres alt boyutunda egzersiz öncesi $3,60 \pm ,516$ iken egzersiz sonrası $1,75 \pm ,485$ 'e gerilediği ve son olarak Değişen fiziksel görünüm ve stres alt boyutunda egzersiz öncesi $3,53 \pm ,463$ iken egzersiz sonrası $1,63 \pm ,349$ ' gerilediği ve gebelik stres düzeyi alt boyutları lehine istatistiksel olarak anlamlı bir azalma olduğu bulunmuştur. Benzer şekilde (Coşkun ve ark., 2019) kadınların gebelikte problem yaşama durumuna göre stres düzeyleri arasındaki farklılık istatistiksel olarak anlamlı görülmüştür. Sis Çelik vd. 2020 gebelik doğum eylemi süreci alt boyutunda problem yaşayan kadınların stres düzeyleri daha yüksek olduğunu belirtmiştir.

Gebelik sırasında kadınların bir kısmı vücutlarının görünümünden memnuniyetsizlik yaşayabilir veya gebelik öncesindeki vücutların şekline dönme ile ilgili endişelenebilirler. Bununla birlikte değişmiş vücut ölçüleri, şekilleri ve ağırlıklarıyla yüzleşen bazı gebe kadınlar, gebelik süresince kendilerini kötü hissedebilirler.

Annenin aşırı stresi ve anksiyetesi gebelik sonuçlarını olumsuz etkileyebilir(Gilbert E,2011). Bebeğin iyilik hali annenin hamileliğinde psikososyal strese maruz kalmasından etkilenebilir. Gebelikte yaşanan stres annenin yetersiz bakımına, obstetrik komplikasyonlara, annenin immün sisteminin baskılanmasına ve sağlığının olumsuz yönde etkilenmesine, bebeklerde gelişimsel, davranışsal ve ruhsal problemlere yol açabilmektedir. Bu nedenlerle rahatlatıcı nefes egzersizleri yapmak, sadece gebe için değil, bebek için de oldukça önemlidir (Kingston D,2012).

Gebelik stresi ve doğum korkusunun taramasının yapılmaması, Üyelere herhangi bir danışmanlık, eğitim, destek ve profesyonel yardım gibi gerekli desteği verilmemesi, Üyelere herhangi bir fiziksel egzersiz programının uygulanmaması çalışmamızın sınırlılıklarını oluşturmaktadır.

Sonuç olarak günümüz de psikolojik işleyişi iyileştirmek için nefes egzersizleri ve meditasyonunun faydalarını destekleyen kanıtlar biriktirmektedir. Bizim çalışmamızda da benzer şekilde anksiyete ve gebelik stres düzeyleri nefes egzersizleri tek başına uygulandığında bile düzelme göstermiştir. Düzenli nefes egzersizi ile anksiyete, stres ve kaygı problemini çözmeye

becerisi algısı arasında önemli bir kesitsel ilişki olduğunu ortaya koymuş ve özellikle anksiyete ve gebelik stresi yaşayan bireyler için yapılacak çalışmalara da ışık tutmuştur. Bu bulgular, ruh sağlığının bazı alanlarının geliştirilmesi açısından egzersizin özendirilmesi konusunda bir temel oluşturabilir. Gebelik dönemindeki anksiyete düzeyinin azaltılması için nefes egzersizine ek olarak fiziksel egzersiz programı ve profesyonel yardım uygulamaları kullanılabilir.

ÖNERİLER

- Günümüzde psikolojik işleyişi iyileştirmek için nefes egzersizleri ve meditasyonunun faydalarını destekleyen bilimsel çalışma bulunmaktadır.
- Bizim çalışmamızda da benzer şekilde anksiyete ve gebelik stres düzeyleri nefes egzersizleri tek başına uygulandığında bile düzelme gösterdiği görülmektedir.
- Gebelerde gebelik boyunca yapılan nefes egzersizleri ve fiziksel aktivitenin anne ve bebek üzerine etkilerine yönelik ileriki araştırma ve egzersiz protokollerine ışık tutabileceği düşünülmektedir
- Düzenli nefes egzersizi ile anksiyete, stres ve kaygı problemini çözme becerisi algısı arasında önemli bir kesitsel ilişki olduğunu ortaya koymuş ve özellikle anksiyete ve gebelik stresi yaşayan bireyler için yapılacak çalışmalara da ışık tuttuğu düşünülmektedir
- Bu çalışmaların, ruh sağlığının bazı alanlarının geliştirilmesi açısından egzersizin özendirilmesi konusunda bir temel oluşturabileceği düşünülmektedir.
- Gebelik döneminde egzersiz uygulamalarını içeren literatürdeki çalışmalarda doktorlar tarafından nefes egzersizlerinin yanında fiziksel aktivitede önerilmektedir.
- Gebelik dönemindeki anksiyete düzeyinin azaltılması için nefes egzersizine ek olarak fiziksel egzersiz programı ve profesyonel yardım uygulamaları önerilebilir.

KAYNAKÇA

Adams SS, Eberhard-Gran M, Eskild A. (2012). Fear of childbirth and duration of labour: a study of 2206 women with intended vaginal delivery. *BJOG: An International Journal of Obstetrics and Gynaecology*, 119 (10), 1238-1246.

Ahmed AE, Albalawi AN, Alshehri AA, Al Blaihed RM, Alsalamah MA. (2017). Stress and its predictors in pregnant women: a study in Saudi Arabia. *Psychology Research and Behavior Management*, 10, 97-102.

Boakye-Yiadom A, Shittu SO, Dutt JB, Dapare PPM, Alhassan A. (2015). Perceived stress and anxiety among Ghanaian pregnant women. *Journal of Medical and Biomedical Sciences*, 4 (2), 29-37.

Chen CH. (2015). Revision and validation of a scale to assess pregnancy stress. *Journal of Nursing Research*, 23(1), 25-32.

Cooper CL, Dewe PJ, O'Driscoll MP. What is stress? In: *Organizational stress: A review and critique of theory, research, and applications*. Thousand Oaks, CA: Sage; 2001

Coşkun AM, Okcu G, Arslan S. (2019). Gebelikte distres durumunun prenatal bağlanmaya etkisi. *Perinatoloji Dergisi*, 27 (2), 53-54.

- Demirsoy G, Aksu H. (2015). Doğum korkusunun nedenleri ve baş etme. Kadın Sağlığı Hemşireliği Dergisi, 2 (2), 36-45.
- Engidaw NA, Mekonnen AG, Amogne FK. (2019). Perceived stress and its associated factors among pregnant women in Bale zone Hospitals, Southeast Ethiopia: a cross-sectional study. BMC Research Notes, 12 (1), 356
- Geissbuehler V, Eberhard J. (2002). Fear of childbirth during pregnancy: a study of more than 8000 pregnant women. Journal of Psychosomatic Obstetrics & Gynecology, 23 (4), 229-235.
- Gilbert E, Harmon J. Yüksek riskli gebelik ve doğum el kitabı (Çeviri Eds Taşkın L). Ankara, Palme Yayıncılık, 2011.
- Kingston D, Heaman M, Fell D, Dzakpasu S, Chalmers B. Factors associated with perceived stress and stressful life events in pregnant women: findings from the Canadian Maternity Experiences Survey. Matern Child Health J. 2012;16:158-68.
- Klabbers GA, Wijma K, Paarlberg KM, Emons WHM4, Vingerhoets AJJM. (2019). Haptotherapy as a new intervention for treating fear of childbirth: a randomized controlled trial. Journal of Psychosomatic Obstetrics and Gynecology, 40 (1), 38- 47.
- Kumcağız H, Ersanlı E, Murat N. The development of a self-perception of pregnant scale and its psychometric features. Journal of Psychiatric Nursing. 2017;8(1):23-31. doi:10.14744/phd.2017.12599.
- Kumcağız H. Gebe kadınlarda beden algısı ve benlik saygısının bazı değişkenlere göre incelenmesi. International Journal of Human Sciences. 2012;9(2):691-703
- Mazzarino, M., Kerr, D., Wajswelner, H., et al., 2015. Pilates method for women's health: systematic review of randomized controlled trials. Arch. Phys. Med. Rehabil. 96, 2231e2242
- Michalsen, K., Stojanovska, L., Polenakovic, M., Bosevski, M., & Apostolopoulos, V. (2017). Exercise and mental health. Maturitas, 106, 48-56.
- Nagandla K, Nalliah S, Yin LK, Majeed ZA, Ismail M, Zubaidah S, Ragavan UD, Krishnan SG. (2016). Prevalence and associated risk factors of depression, anxiety and stress in pregnancy. International Journal of Reproduction, Contraception, Obstetrics and Gynecology, 5 (7), 2380-2388.
- Özdoğan, A. T., & Ertekin, Ö. (2016). Multipl Skleroz'da Yoga. TFD Nörolojik Fizyoterapi Grubu Bülteni, 2(8), 2-4.
- Rouhe H, Salmela-Aro K, Toivanen R, Tokola M, Halmesmäki E, Ryding E, Saisto T. (2015). Group psychoeducation with relaxation for severe fear of childbirth improves maternal adjustment and childbirth experience-a randomised controlled trial. Journal of Psychosomatic Obstetrics and Gynecology, 36 (1), 1-9.
- Sayar K. Kronik Ağrı Hastalarında Öfke, Benlik Saygısı ve Aleksitimi. T Klin Psikiyatri 2001;2(1):36-42. -QC05.

Silva MMJ, Nogueira DA, Clapis MJ, Leite EPRC. (2017). Anxiety in pregnancy: prevalence and associated factors. *Revista da Escola de Enfermagem da USP*, (51), e03253.

Sis Çelik A, Atasever İ. (2020). Gebelerde algılanan stres düzeylerinin ve etkileyen faktörlerin belirlenmesi. *Anadolu Hemşirelik ve Sağlık Bilimleri Dergisi*, 23 (2), 271-273.

Smith, C., Hancock, H., Blake-Mortimer, J., & Eckert, K. (2007). A randomised comparative trial of yoga and relaxation to reduce stress and anxiety. *Complementary therapies in medicine*, 15(2), 77-83.

Soltani F, Eskandari Z, Khodakarami B, Parsa P, Roshanaei G. (2017). Factors contributing to fear of childbirth among pregnant women in Hamadan (Iran) in 2016. *Electron Physician Journal*, 9 (7), 4725-4731.

Ulusoy M, Sahin NH, Erkmen H. Turkish Version of the Beck Anxiety Inventory: Psychometric Properties. *J Cogn Psychother Int Q* 1998; 12 (2):163-172.

Vijayaselvi R, Beck MM, Abraham A, Kurian S, Regi A, Rebekah G. (2015). Risk factors for stress during antenatal period among pregnant women in tertiary care hospital of Southern India. *Journal of Clinical and Diagnostic Research*, 9 (10), QC01

**COVID-19 İLE İLİŞKİLİ KARACİĞER HASARI: TEK MERKEZ
DENEYİMİ**

COVID-19-ASSOCIATED LIVER INJURY: SINGLE
CENTER EXPERIENCE

Öğr. Gör. Dr. Efraim GÜZEL

Çukurova Üniversitesi, Tıp Fakültesi

ORCID NO: 0000-0001-6677-9254

ÖZET

Koronavirüs hastalığı 2019 (COVID-19) asemptomatik taşıyıcılık durumundan en yaygın ve ciddi tutulumlarının olduğu solunum sistemindeki viral pnömoni-ARDS tablosuna kadar değişen geniş bir yelpazede klinik bulgulara neden olur. Bununla birlikte gün geçtikçe elde edilen veriler hastalık sürecinde diğer sistemlerde de farklı boyutlarda önemli patofizyolojik değişiklikler ve klinik problemler olabileceğini ortaya çıkarmıştır. Ağır hastalık sürecinde veya COVID-19 ilaç denemelerinden kaynaklanan iyatrojenik ilaç reaksiyonlarının bir sonucu olarak ortaya çıktığı düşünülen “COVID-19 ile ilişkili karaciğer hasarı” bu klinik problemlerin önemli bir kısmını teşkil etmektedir. Biz de çalışmamızda COVID-19 ilişkili karaciğer hasarının sıklığı ve risk faktörleri ile karaciğer hasarının COVID-19 seyri üzerine etkilerini incelemeyi amaçladık. Çalışmamız 01.09.2021-01.01.2022 tarihleri arasında Çukurova Üniversitesi Tıp Fakültesi Balcalı Hastanesi'nin COVID-19'lu hasta takibi yapılan yataklı servis ve yoğun bakım ünitesinde gerçekleştirildi. COVID-19 için bakılan RT-PCR testi pozitif, 18 yaş üzeri 100 hasta çalışmaya dahil edildi. Hastaların semptom ve komorbiditelerini de içeren sosyodemografik verileri, laboratuvar-radyolojik bulguları, yattığı sürece verilen tedaviler, hastanede kalış süresi ve taburculuk şekli kaydedildi. Ek hastalıklarının kategorizasyonunda Charlson Komorbidite İndeksi kullanıldı. COVID-19 hastalık ağırlığı hastaların başvuru sırasındaki klinik ve radyolojik bulgularına göre hafif-orta ve ağır olmak üzere 3 kategoriye ayrıldı. Karaciğer fonksiyon testlerinden alanin aminotransferaz (ALT) ve aspartat aminotransferaz (AST) için laboratuvar üst sınır üzerindeki değerleri karaciğer fonksiyon testleri bozukluğu olarak kaydedildi. Verilerin istatistiksel analizinde IBM SPSS Statistics Versiyon 20.0 paket programı kullanıldı. İstatistiksel anlamlılık için $p < 0.05$ olarak tanımlandı. Dahil edilen hastaların %49'u erkek iken ortalama yaş ise $57,9 \pm 14,9$ idi. Çalışma sürecinde hastaların %37'de karaciğer fonksiyon testi yüksekliği gelişti ve %8'i ise öldü. Başvuru sırasında en sık gastrointestinal sistem semptomu iştahsızlık (%26) iken en sık eşlik eden ek hastalıklar ise hipertansiyon (%38) ve diyabetes mellitus

(%30) idi. Hastalarımızın %47'si hafif, %38'i orta ve %15'i ise ağır hastalık bulgularına sahipti. İştahsızlık (p=0,027) ve karın ağrısı (p=0,010) semptomları ile ağır hastalık (p<0,001) varlığı mortalite için anlamlı çıkmıştır. Hastanede toplam yatış süresi ortalama $11,8 \pm 4,6$ gün iken uzayan yatış süresi mortalite için anlamlı bulunmuştur (p=0,029). Medikal tedavide kullanılan ajanlardan favipiravirin 5 günden fazla kullanımı hem karaciğer hasarı (p=0,044) hem de mortalite (p=0,020) için, karbapenem grubu antibakteriyel kullanımı ise mortalite için anlamlı (p=0,001) tespit edildi. Laboratuvar bulgularından ALT, AST ve GGT için 1, 3, 5 ve 7. günlerdeki (p<0,001), LDH için 3, 5 ve 7. günlerdeki (sırası ile p=0,008, p=0,002, p=0,015) ve ALP için ise 5 ve 7. günlerdeki (sırası ile p=0,002, p=0,001) değerlerinin yüksek olması karaciğer hasarı, ALP'nin 1 ve 7. günlerdeki (sırası ile p=0,040, p=0,002), GGT'nin ise 1. gündeki değerinin yüksek olması mortalite için anlamlı bulunmuştur. Ayrıca hastalık süreci ölüm ile tamamlanan 8 hastanın 6 (%75)'da karaciğer toksisitesi tespit edilmiş ve bu durumun istatistiksel olarak anlamlı olduğu tespit edilmiştir (p=0,028). SARS-CoV-2 enfeksiyonu seyri boyunca hastaların neredeyse yarısında anormal karaciğer kan testleri gözlemlenebilmektedir. Çalışmamızda karaciğer testi yüksekliği oranı tüm katılımcılar arasında %37, ölen hastalar arasında ise %75 olarak tespit edilmiştir. Literatür verilerine benzer çıkan bu sonuçlarımızla birlikte COVID-19 hastalarının önemli bir kısmında karaciğer testi yüksekliğinin ortaya çıkabileceği ve bu durumun özellikle mortalite için önemli bir öngörücü ve risk faktörü olabileceği unutulmamalıdır. Bu nedenle özellikle risk faktörlerine sahip COVID-19 hastalarının takip ve tedavi sürecinde sık aralıklarla karaciğer testlerini de içeren detaylı ölçümler sağlanmalıdır. Ancak bu konuda daha geniş bir kitlenin katılımını içeren çok merkezli randomize kontrollü çalışmalara ihtiyaç vardır.

Anahtar Kelimeler: COVID-19, karaciğer fonksiyon testleri, mortalite

ABSTRACT

Coronavirus disease 2019 (COVID-19) causes a wide range of clinical manifestations, ranging from asymptomatic carriage to viral pneumonia-ARDS in the respiratory system, which is the most common and serious involvement. However, the data obtained day by day have revealed that there may be significant pathophysiological changes and clinical problems in other systems in different dimensions during the disease process. "COVID-19-associated liver injury", which is thought to occur during severe disease or as a result of iatrogenic drug reactions resulting from COVID-19 drug trials, constitutes an important part of these clinical problems. In our study, we aimed to examine the frequency and risk factors of COVID-19-related liver injury and the effects of liver injury on the course of COVID-19. Our study was conducted between

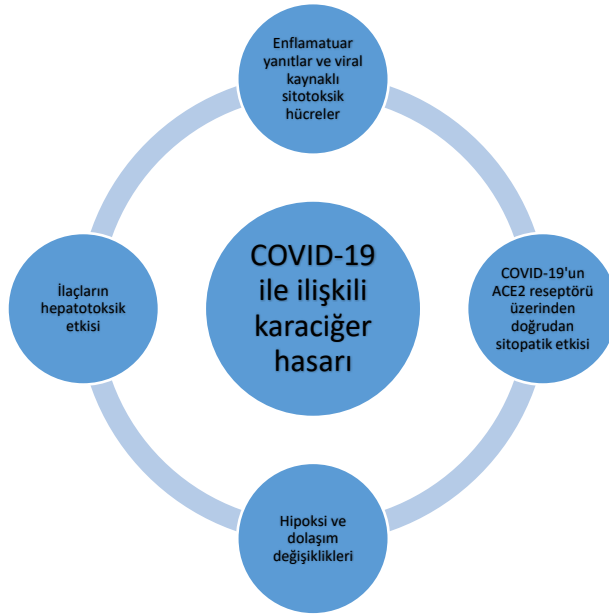
01.09.2021-01.01.2022 in the inpatient ward and intensive care unit of Balçalı Hospital, Çukurova University Faculty of Medicine, where patients with COVID-19 were followed up. One hundred patients over 18 years of age with a positive RT-PCR test for COVID-19 were included in the study. Sociodemographic data including symptoms and comorbidities, laboratory-radiological findings, treatments given during hospitalization, length of hospital stay and discharge were recorded. Charlson Comorbidity Index was used for categorization of comorbidities. COVID-19 disease severity was divided into 3 categories as mild-moderate and severe according to the clinical and radiological findings of the patients at the time of admission. Liver function tests for alanine aminotransferase (ALT) and aspartate aminotransferase (AST) above the upper laboratory limits were recorded as impaired liver function tests. IBM SPSS Statistics Version 20.0 package program was used for statistical analysis of the data. Statistical significance was defined as $p < 0.05$. Of the included patients, 49% were male and the mean age was 57.9 ± 14.9 years. During the study period, 37% of patients developed elevated liver function tests and 8% died. The most common gastrointestinal symptom at presentation was loss of appetite (26%), while the most common comorbidities were hypertension (38%) and diabetes mellitus (30%). Among our patients, 47% had mild, 38% moderate and 15% severe disease symptoms. Symptoms of loss of appetite ($p=0.027$) and abdominal pain ($p=0.010$) and the presence of severe disease ($p < 0.001$) were significant for mortality. The mean duration of total hospitalization was 11.8 ± 4.6 days and prolonged hospitalization was significant for mortality ($p=0.029$). Among the agents used in medical treatment, the use of favipiravir for more than 5 days was significant for both liver damage ($p=0.044$) and mortality ($p=0.020$), and the use of carbapenem group antibacterial was significant for mortality ($p=0.001$). Among the laboratory findings, elevated values for ALT, AST and GGT on days 1, 3, 5 and 7 ($p < 0.001$), for LDH on days 3, 5 and 7 ($p=0.008$, $p=0.002$, $p=0.015$, respectively) and for ALP on days 5 and 7 ($p=0.002$, $p=0.001$, respectively) were found to be significant for liver damage. High values of ALP on days 1 and 7 ($p=0.040$, $p=0.002$, respectively) and GGT on day 1 were found to be significant for mortality. In addition, liver toxicity was detected in 6 (75%) of 8 patients whose disease process was completed with death and this was found to be statistically significant ($p=0.028$). During the course of SARS-CoV-2 infection, abnormal liver blood tests can be observed in almost half of patients. In our study, the rate of elevated liver tests was 37% among all participants and 75% among deceased patients. With these results, which are similar to the literature data, it should be kept in mind that elevated liver tests may occur in a significant proportion of COVID-19 patients and this may be an important predictor and risk factor, especially for mortality. Therefore, detailed

measurements including liver tests should be provided at frequent intervals during the follow-up and treatment of COVID-19 patients, especially those with risk factors. However, multicenter randomized controlled trials involving a larger population are needed in this regard.

Keywords: COVID-19, liver function tests, mortality

GİRİŞ VE AMAÇ

Koronavirüs hastalığı 2019 (COVID-19); 2020'nin ilk aylarından itibaren dünya çapında hızla yayılan, insan toplulukları arasında bozulmaya ve önemli ekonomik istikrarsızlığa yol açan bir salgın haline gelmiş ve solunum yolu enfeksiyonlarına yeni bir bakış açısı kazandırmıştır. DSÖ'nün 12 Mart 2023 tarihli verilerine göre konfirme toplam olgu sayısı yaklaşık 759 milyon iken 6,9 milyon kişi ise bu hastalık sebebi ile hayatını kaybetmiştir (1). Durum dinamik olmaya devam etmekte ve her gün yeni epidemiyolojik veriler hayata geçirilmektedir. Güncel birçok çalışma, COVID-19'un sadece solunum sistemi ile sınırlı kalmadığını, hepatik komplikasyonlar da dahil olmak üzere gastrointestinal, santral sinir sistemi ve kardiyovasküler sistem gibi birçok sistemin etkilenmesine ait bulguların da varlığını göstermiştir (2). Hastaların önemli bir kısmında, özellikle ciddi veya kritik hastalığı olanlarda karaciğer hasarı gözlenmiştir (3). COVID-19'da karaciğer fonksiyon bozukluğu gelişen hastalar çoğunlukla erkek, yaşlı ve vücut kitle indeksi daha yüksek olanlar şeklinde tanımlanmıştır (4). Karaciğer fonksiyon bozukluğunun prognozu kötüleştirdiği, COVID-19 enfeksiyonunun şiddetli seyir riskini artırdığı ve hastanede kalış süresini uzattığı bildirilmiştir (3,4).



Şekil 1. COVID-19 ile ilişkili Karaciğer Hasarı mekanizmaları

Bu araştırma ile; COVID-19'un karaciğer hasarı (hepatotoksisite) ile ilişkisini, risk faktörlerini ve hepatotoksisitenin mortalite üzerine ilişkisini incelemeyi amaçladık.

ARAŞTIRMA VE BULGULAR

Tek merkezli, retrospektif, tanımlayıcı olan çalışma; 01.09.2021-01.01.2022 tarihleri arasında ÇÜTF Hastanesi'nin COVID-19 hastalarını takip ettiği yataklı servis ve Yoğun Bakım Ünitesindeki (YBÜ) hastaların bulgularına dayalı gerçekleştirildi. Nazal ve faringeal sürüntü örneklerinden bakılan PCR sonucu ile COVID-19 enfeksiyonu doğrulanmış, 18 yaş ve üzeri 100 hasta çalışmaya dahil edildi. Hastaların sosyodemografik ve klinik verileri, laboratuvar parametreleri, radyolojik bulguları, yattığı sürece aldığı tedaviler (antikoagülan, antiviral, antibakteriyel, kortikosteroid ve antisitokin ilaçlar) kaydedildi. Ek hastalıklar Charlson Komorbidite İndeksine göre "0 puan düşük, 1-2 puan orta, 3-4 puan yüksek ile 5 puan ve üzerini çok yüksek risk" şeklinde kategorize edildi. COVID-19 hastalık ağırlığı hastaların başvuru sırasındaki klinik ve radyolojik bulgularına göre 3 kategoriye ayrıldı; oda havasında oksijen saturasyonu %94 üzeri olan ve radyolojik olarak akciğer tutulumu %25 altında olanlar hafif hastalık, oksijen saturasyonu %88-94 ve radyolojik olarak akciğer tutulumu %25-49 aralığında olanlar orta hastalık, oksijen saturasyonu %88 altında ve radyolojik olarak akciğer tutulumu %50 ve üzerinde olanlar ise ağır hastalık olarak tanımlandı. Alanin aminotransferaz (ALT) için laboratuvar aralığı (10-40 IU/L) ve aspartat aminotransferaz (AST) için laboratuvar aralığı (15-45 IU/L) idi ve bu değerlerin üzerindeki değerler karaciğer hasarı (hepatotoksisite) olarak kaydedildi. Gama-glutamil transferaz (GGT) ve alkalin fosfataz (ALP) seviyesindeki artışlar primer karaciğer fonksiyon bozukluğu olarak değerlendirilmedi. Tüm hastalarda antiviral tedavi olarak favipiravir (Sağlık Bakanlığı COVID-19 takip ve tedavi uygulama klavuzunun önerileri doğrultusunda) kullanılmıştır. Taburculuk durumlarına göre hastalar şifa ve ölüm olmak üzere 2 gruba ayrılmıştır. Verilerin istatistiksel analizinde IBM SPSS Statistics Versiyon 20.0 paket programı (Armonk, NY: IBM Corp.) kullanıldı. Analizlerde değişkenlerin dağılımlarının normal aralıkta olduğunu belirlemek için Kolmogorov-Smirnov yöntemi kullanıldı. Kategorik değişkenlerin karşılaştırılmasında Ki kare test ya da Fisher exact test kullanıldı. Hastalar taburculuk durumuna göre, şifa veya ölüm olmak üzere ikiye ayrıldı. Gruplar arasında sürekli ölçümlerin karşılaştırılmasında Student T test ya da Mann Whitney U test kullanıldı. İstatistiksel anlamlılık $p < 0.05$ olarak tanımlandı.

Çalışmaya dahil edilen hastaların %49'u erkek ve ortalama yaş $57,85 \pm 14,87$ (min.24-max.95) idi. Hastaların %37'de hepatotoksisite tespit edilmiş, 8 hasta

ise ölmüştür. Başvuru sırasında gastrointestinal sisteme ait en sık semptom iştahsızlık (%26) iken en sık eşlik eden ek hastalıklar ise hipertansiyon (%38) ve diyabetes mellitus (%30) idi. Charlson komorbidite indeksine göre %30 hastada hafif, %46'da orta, %20'de yüksek ve %4'te ise çok yüksek risk varlığı tespit edilmiştir. COVID-19 hastalık ağırlığı bakımından hastalarımızın %47'si hafif, %38'i orta ve %15'i ise ağır hastalık bulgularına sahipti. Demografik bulgular, semptomlar, komorbiditeler ve Charlson komorbidite indeksi ve hastalık ağırlığı hepatotoksisite açısından istatistiksel olarak anlamlı çıkmamıştır. Semptomlardan iştahsızlık (p=0,027) ve karın ağrısı (p=0,010) ile hastalık ağırlığı (p=0,000) mortalite için istatistiksel olarak anlamlı çıkmıştır. Hastanede toplam yatış süresi ortalama $11,8 \pm 4,6$ gün iken (min.6-max.24) uzayan yatış süresi mortalite için anlamlı bulunmuştur (p=0,029). Demografik veriler ile klinik bulgulara ait detaylar tablo 1'de sunulmuştur.

Tablo 1. Demografik veriler ile Klinik Bulguların Karaciğer Toksisitesi ve Mortalite üzerine Etkileri

Özellik		KC toksisitesi yok *	KC toksisitesi var *	p	Şifa ile taburcu *	Ölüm *	p
Yaş	<65 yıl	37	25	0,254	59	3	0,135
	≥65 yıl	26	12		33	5	
Cinsiyet	Erkek	28	21	0,163	45	4	0,620
	Kadın	35	16		47	4	
COVID-19 Hastalık Ağırlığı	Hafif	31	16	0,846	47	0	0,000
	Orta	23	15		38	0	
	Ağır	9	6		7	8	
İştahsızlık		16	10	0,519	21	5	0,027
Bulantı		5	2	0,484	6	1	0,453
Kuma		1	1	0,605	2	0	0,846
Karın ağrısı		5	2	0,484	4	3	0,010
İshal		5	1	0,275	6	0	0,598
Charlson Komorbidite İndeksi	Hafif	15	15	0,261	28	2	0,160
	Orta	33	13		44	2	
	Yüksek	13	7		16	4	
	Çok yüksek	2	2		4	0	
Hipertansiyon		28	10	0,063	34	4	0,356

Diyabetes Mellitus	22	8	0,119	27	3	0,450
Kalp-Damar Hastalıkları	11	6	0,552	15	2	0,409
Kronik Akciğer Hastalıkları	12	3	0,115	15	0	0,259
Nörolojik Hastalıklar	5	2	0,484	5	2	0,096
Kanser	12	6	0,472	16	2	0,441
Kronik Böbrek Hastalıkları	3	0	0,246	3	0	0,777
Kronik Karaciğer Hastalıkları	1	1	0,605	2	0	0,846
Yatış günü	11,3 ± 4,5	12,8 ± 4,7	0,700	11,6 ± 4,6	14,8 ± 3,6	0,029

Tüm hastalarımıza antiviral ilaç olarak favipiravir kullanılmış ve %47 hastada favipiravir 5. günden uzun kullanıldı. Hastalarımızın %96'da antikoagulan tedavi için düşük molekül ağırlıklı heparin (DMAH), antiinflamatuvar tedavi için %38'inde metil-prednizolon kullanılmıştır. En sık kullanılan antibakteriyel ajan %19 ile seftriaksondur. 5 gün üzerinde favipiravir kullanımını hem hepatotoksisite hem de mortalite açısından anlamlı bulunmuştur (sırasıyla p=0,044 ve p=0,020). Diğer medikal tedavilerden ise sadece karbapenem grubu antibakteriyel kullanımını mortalite için anlamlı (p=0,001) bulunmuştur. Laboratuvar bulgularından 3, 5 ve 7. günde bakılan LDH değerleri (sırası ile p=0,008, p=0,002, p=0,015) ile 5 ve 7. günlerdeki ALP değerlerinin (sırası ile p=0,002, p=0,001) yüksek olması hepatotoksisite için anlamlı bulundu. 1 ve 7. gün bakılan ALP değerlerinin yüksek olması mortalite için anlamlı (sırası ile p=0,040, p=0,002) bulundu. Ayrıca hastalık süreci ölüm ile tamamlanan 8 hastanın 6 (%75)'da hepatotoksisite tespit edilmiş ve bu durum istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur (p=0,028). Medikal tedavi ve laboratuvar bulguların detayları tablo 2'de sunulmuştur.

Tablo 2. Medikal Tedavi ve Laboratuvar Bulguların Karaciğer Toksisitesi Ve Mortalite Üzerine Etkileri

Özellik		Karaciğer toksisitesi yok (n=%)	Karaciğer toksisitesi var (n=%)	p	Şifa ile taburcu (n=%)	Ölüm (n=%)	p
Favipiravir	≤5 gün	38	15	0,044	52	1	0,020
	>5 gün	25	22		40	7	
Düşük Molekül Ağırlıklı Heparin		61	35	0,473	89	7	0,287
Metil prednizolon		21	17	0,149	33	5	0,135
Seftriakson		9	10	0,097	17	2	0,472
Piperasilin-tazobaktam		11	7	0,528	16	2	0,441

Karbapenemler		9	4	0,433	8	5	0,001
Anakinra		12	11	0,164	19	4	0,079
Alanin Amino- transferaz Yüksekliği	1. gün	2	17	<0,001	16	3	0,174
	3. gün	1	22	<0,001	20	3	0,267
	5. gün	2	25	<0,001	24	3	0,370
	7. gün	9	29	<0,001	35	3	0,644
Aspartat Amino- transferaz Yüksekliği	1. gün	4	16	<0,001	17	3	0,196
	3. gün	5	17	<0,001	20	2	0,564
	5. gün	3	19	<0,001	21	1	0,438
	7. gün	8	22	<0,001	27	3	0,450
Laktat Dehidrogenaz Yüksekliği	1. gün	23	14	0,075	4	4	0,150
	3. gün	20	17	0,008	3	5	0,450
	5. gün	14	23	0,002	6	2	0,056
	7. gün	21	16	0,015	3	5	0,423
Alkalin Fosfataz Yüksekliği	1. gün	10	27	0,097	4	4	0,040
	3. gün	11	26	0,084	4	4	0,058
	5. gün	16	21	0,002	4	4	0,105
	7. gün	16	21	0,001	2	6	0,002
Gama Glutamil Transferaz Yüksekliği	1. gün	1	15	<0,001	12	4	0,021
	3. gün	1	15	<0,001	14	2	0,376
	5. gün	2	17	<0,001	16	3	0,174
	7. gün	2	17	<0,001	16	3	0,174

TARTIŞMA VE SONUÇ

SARS-CoV-2 enfeksiyonu seyri boyunca hastaların neredeyse yarısında anormal karaciğer kan testleri bulunmuştur. 5700 hastayı içeren bir büyük çalışmada COVID-19 seyri sırasında AST ve ALT'nin her ikisinin de yaygın olarak yükseldiği (sırasıyla hastaların %58,4'ü ve %39,0'u) belirtilmiştir(5). Cai Q ve ark. GGT'nin hastaların %41'inde $3 \times \text{ULN}$ 'den fazla yükseldiğini, başka bir çalışmada GGT'nin ağır vakalarda yükseldiğini, ancak bunun ALP artışı ile ilişkili olmadığını bulmuştur(6). 2541 COVID-19 hastasının karaciğer laboratuvar parametrelerini değerlendiren bir sistematik inceleme yükselmiş AST ve/veya ALT (%25), artmış LDH (%20), yükselmiş bilirubin (%3) ve

neredeysi tüm vakalarda normal ALP varlığını göstermiştir(7). Biz alışmamızda karaciğer hasarı oranını %37 olarak tespit ettik.

15.407 COVID-19 hastasını inceleyen bir meta-analiz yüksek karaciğer enzimlerinin erken başvuruda %23,1 ve hastalık seyri boyunca ise %24,4 olduğunu ortaya koymuştur(8). COVID-19 hastalığının seyri sırasındaki zamansal değişimleri tanımlayan bir başka çalışma, hem ALT hem de AST yksekligi olan hastaların yüzdesinin hafif vakalarda %12,6 iken ağır vakalarda %46,2 olduğunu göstermiştir. Hastaların oğunda ALT yksekligi hastaneye yatışlarının 4. ve 17. günleri arasında görülmüştür; bu süre ağır vakalarda 7,3 gün ve hafif vakalarda 10,7 gün olmuştur. Tedavi sırasında hastaların çoğunda ALT ile AST'de sadece hafif ve izole yükselmeler görülmüştür. Hastaların çoğu normal karaciğer belirteçleri ile taburcu edilmiştir(9). Bizim alışmamızda da AST-ALT ve GGT yükseklikleri dışında LDH'nın da 3,5 ve 7. günlerdeki, ALP'nin de 5 ve 7. günlerdeki yükseklikleri karaciğer hasarı için anlamlı bulunmuştur.

Cai Q ve ark. COVID-19 hastalarının %10'undan fazlasında hastanede yatış sırasında karaciğer enzim seviyelerinde artış görüldüğünü ve bunun kullanılan ilaçlara atfedilebileceğini göstermiştir(6). Kulkarni ve arkadaşları tarafından yapılan ve 20.874 COVID-19 hastasının dahil edildiği bir meta-analizde, ilaca bağlı karaciğer hasarı insidansı %25,4 olarak bulunmuştur(8). COVID-19 tedavisinde remdesivir kullanımını inceleyen 53 olguluk bir vaka serisinde, hastaların %23'ünde tedavinin erken kesilmesine neden olan karaciğer enzimlerinde yükselmeler gelişmiştir (10). Bizim çalışmamız farklı olarak favipiravir ile gerçekleştirilmiş ve 5 günden fazla kullanımında hem hepatotoksisite, hem de mortalite için anlamlı bulunmuştur.

Toplam 3428 hastanın değerlendirildiği bir meta-analizde, daha yüksek ALT, AST ve bilirubin seviyelerinin daha ciddi COVID-19 enfeksiyonları ile ilişkili olduğu ortaya koyulmuştur (11). Bir diğer geniş katılımlı çalışmada, COVID-19 enfeksiyonu sırasında karaciğer hasarı oluşmasının 9 kat daha şiddetli enfeksiyon riski ile ilişkili olduğu tahmin edilmiştir (6). Diğer alışmalar, bu parametrelerdeki artışı daha kötü pulmoner BT skoru, YB bakımı gerektiren hastalarda artış, daha uzun hastanede kalış süresi ve mortalite ile ilişkilendirmiştir (12, 13). COVID-19'a bağlı mortalite vakalarında, yüksek karaciğer parametrelerinin görülme sıkligi %58 ile %78 arasında değişmektedir (4). Çalışmamız COVID-19 süreci sonunda ölen hastaların karaciğer hasarı oranını %75 olarak bulmuş ve uzayan hastane yatışları ile karaciğer hasarının mortalite üzerine etkili olduğunu tespit etmiştir.

Sonuçta COVID-19 hastalarının önemli bir kısmında karaciğer hasarının ortaya çıkabileceği ve bu durumun özellikle mortalite için önemli bir öngörücü ve risk faktörü olabileceği unutulmamalıdır. Böyle bir durumda öncelikle ilaca bağlı karaciğer hasarı doğrulanmalı veya ekarte edilmeli ve özellikle risk faktörlerine sahip hastalarının takip ve tedavi sürecinde sık aralıklarla karaciğer testlerini de içeren detaylı ölçümler sağlanmalıdır. Ancak bu konuda daha geniş bir kitlenin katılımını içeren çok merkezli randomize kontrollü çalışmalara ihtiyaç vardır.

KAYNAKÇA

- 1) World Health Organization (WHO). Coronavirus disease (COVID-19) pandemic. Accessed on March 6, 2023.
<https://www.who.int/emergencies/diseases/novel-coronavirus-2019?adgroupsurvey>
- 2) Cascella M, Rajnik M, Aleem A, et al. Features, Evaluation, and Treatment of Coronavirus (COVID-19). 2023 Jan 9. In: StatPearls [Internet].
- 3) Sun J, Aghemo A, Forner A, Valenti L. COVID-19 and liver disease. *Liver Int.* 2020 Jun; 40(6): 1278-1281.
- 4) Metawea MI, Yousif WI, Moheb I. COVID 19 and liver: An A-Z literature review. *Dig Liver Dis.* 2021 Feb; 53(2): 146-152.
- 5) Richardson S, Hirsch JS, Narasimhan M, et al. Presenting characteristics, comorbidities, and outcomes among 5700 patients hospitalized with COVID-19 in the New York City Area. *JAMA - J Am Med Assoc* 2020; 323: 2052–9.
- 6) Cai Q, Huang D, Yu H, et al. COVID-19: abnormal liver function tests. *J Hepatol* 2020 Sep; 73(3): 566-574.
- 7) Kukla M, Skonieczna- Z' ydecka K, Kotfis K, et al. COVID-19, MERS and SARS with concomitant liver injury- systematic review of the existing literature. *J Clin Med* 2020; 9: 1420.
- 8) Kulkarni AV, Kumar P, Tevethia HV, et al. Systematic review with meta-analysis: liver manifestations and outcomes in COVID-19. *Aliment Pharmacol Ther* 2020; 52: 584–99.
- 9) Wang Q, Wang Q, Zhao H, et al. Pattern of liver injury in adult patients with COVID-19: a retrospective analysis of 105 patients. *Mil Med Res* 2020; 7:28.

- 10) Grein J, Ohmagari N, Shin D, et al. Compassionate use of Remdesivir for patients with severe Covid-19. *N Engl J Med* 2020;382:2327–36.
- 11) Parohan M, Yaghoubi S, Seraj A. Liver injury is associated with severe Coronavirus disease 2019 (COVID-19) infection: a systematic review and meta-analysis of retrospective studies. *Hepatol Res* 2020;10.
- 12) Xie H, Zhao J, Lian N, et al. Clinical characteristics of non-ICU hospitalized patients with coronavirus disease 2019 and liver injury: a retrospective study. *Liver Int* 2020;40:321–6.
- 13) Wang D, Hu B, Hu C, et al. Clinical Characteristics of 138 Hospitalized Patients with 2019 Novel Coronavirus-Infected Pneumonia in Wuhan, China. *JAMA – J Am Med Assoc* 2020;323:1061–9.

DETECTION OF BREAST CANCER IN RADIOGRAPHY USING DEEP LEARNING

Sura Mohammed Majeed Al-Fadhli

Kütahya Dumlupınar University, Faculty of Technology,
Electric Electronic Engineering, Kütahya

Assist. Prof. Dr. Şükrü KİTİŞ*

Kütahya Dumlupınar University, Faculty of Technology,
Electric Electronic Engineering, Kütahya

ORCID NO: 0000-0003-3302-3359

ABSTRACT

Breast cancer and lung cancer are among the most common types of cancer in the world. Breast cancer is one of the most common types of cancer among women and is the second leading cause of death among women worldwide due to insufficient testing to detect the problem in cells and early signs of mutations that accelerate cancer growth. Lack of timely medical attention leads to cell damage, so the only treatment that doctors offer is excision. Invasive ductal carcinoma (IDC) is the most common subtype of all breast cancers and accurate identification and classification of breast cancer subtypes is an important clinical task and automated approaches can be used to save time and reduce error. Pathologists typically focus on regions containing IDCs to determine the degree of aggression of the entire generation sample. Therefore, a common preprocessing step for automatic aggression classification is to determine the precise IDC within a complete stabilization chip. In this study, deep learning algorithms are used to predict disease on a prepared dataset and the model is built on a CNN, which is usually used for computer vision tasks. In the dataset used, 279 women were examined and 277,524 samples were extracted (198,738 IDC negative and 78,786 IDC positive). The data set is divided into 80% training data and 20% test data. In our study, CNN Model 1, CNN model 1 with image Generation, CNN Model 2, CNN Model 2 with Image Generation and CNN Model VGG16 were applied as image processing. In these five models applied, the highest value in terms of accuracy was obtained in the first CNN model with 0.81. The same procedures were adapted to the lung cancer dataset to ensure the accuracy of these models. In the lung cancer dataset (110 patients, 1190 images, 40 malignant, 15 benign, 55 normal), the first CNN model was found with an accuracy of 0.97. As a result, it can be said that the first CNN model, which is one of the models applied in image processing for the diagnosis and treatment of breast cancer and lung cancer, was successful. This research aims to take advantage of the role of artificial intelligence in reading magnetic resonance images, increase accuracy in diagnosis and use an interactive system that supports decision making and questioning in suspicious areas to detect breast cancer. In this way, early and accurate diagnosis is planned, mortality is reduced, treatment success is ensured and morbidity risks are reduced.

Keywords: CNN, Deep Learning, Breast cancer, Lung cancer, image processing

INTRODUCTION

Using medical information technology and data to create medical support systems that can simulate a doctor's logic and detect symptoms is a solution for early detection of breast cancer, thereby increasing the chances of cure and reducing mortality (Parlar, 2020). Examining medical images is the best way to diagnose breast cancer. effective way. Various medical imaging modalities are used for diagnosis, including digital mammography (DM), ultrasound, magnetic resonance imaging (MRI), microscopic (histological) images, and infrared thermography (IRT). As a way to help radiologists and clinicians identify abnormalities, these methods produce images that reduce mortality rates by 30-70%. Interpretation of images is operator dependent and requires expertise, so it is essential to use information technology to accelerate and improve the accuracy of diagnosis by providing an expert second opinion (Turusbekova,2012).

The use of some computerized feature extraction and classification algorithms formulated as Computer-Aided Diagnosis/Detection (CAD) can be a very useful tool for clinicians and specialists in detecting abnormalities. Many efforts have been made to develop CAD systems based on advances in digital image processing, pattern recognition, and artificial intelligence (AI). It is expected that CAD systems will overcome operator dependency, increase the diagnosis rate and reduce the cost of complementary medical methods (Küplü, 2017). Thus, it can help reduce the psychological, physical and economic costs of false positives that can lead to ineffective treatment. It can also reduce false negative readings that can lead to treatment omissions that can lead to remission. Without CAD, a detection sensitivity of about 80% has been reported, with an accuracy of up to 90% (Yılmaz, 2014). The use of some computerized feature extraction and classification algorithms formulated in CAD can be a very useful tool for clinicians and specialists in detecting anomalies. Many efforts have been made to develop CAD systems based on advances in digital image processing, pattern recognition, and artificial intelligence (AI). It is expected that CAD systems will overcome operator dependency, increase the diagnosis rate and reduce the cost of complementary medical methods (Küplü, 2017). In 2011, Sadaf et al studied the performance of CAD-enhanced mammography (FFDM). The study showed that CAH combined with mammography provided 100% sensitivity in identifying carcinomas presenting as microcalcifications and 86% sensitivity against other radiographic manifestations of cancer (Bakır, 2020). Despite its benefits, mammography is associated with an increased risk of false positives as well as false negatives. In the United States, digital mammography has an average sensitivity of 86.9% and an average accuracy of 88.9%. Computer-aided detection and diagnostic CAD software was developed to help radiologists improve the predictive accuracy

of mammography examination and has been in clinical use since the 1990s. Unfortunately, data showed that the first commercial CAD systems did not lead to a significant improvement in performance, and progress has stalled in more than a decade since its launch (Çerçi, 2007). Subclinical breast cancer is difficult to detect through X-ray examination and image classification because the tumors themselves only cover a small portion of the entire breast image. For example, a digital mammogram (FFDM) image is typically 4000 x 3000 pixels, while the ROI (Return on Investment) can be as small as 100 x 100 pixels (Özgür, 2021). Therefore, many studies have been limited to the classification of annotated lesions. Although manual annotated ROI classification is an important first step, a fully automated software system should be able to run on all mammograms to provide additional information beyond known lesions and increase clinical interpretation. If ROI notes are widely available in mammography databases, object detection and classification methods such as region-based convolutional neural network (R-CNN) and its variants can be easily applied (Gulşen, 2021). cannot be transferred, which makes compiling them cumbersome and expensive. In fact, only a few mammography databases have been fully annotated (Yurt, 2019). It is well known that deep learning requires large training datasets to be effective. Therefore, to improve the accuracy of breast cancer classification algorithms alone, it is necessary to leverage fully annotated datasets as well as larger datasets carrying cancer status for each image. (Dandıl, 2020). Deep learning (DL) ideally fits the challenges of image analysis in digital pathology (DP)

PROPOSED METHOD

In this study, deep learning algorithms were used to predict disease on ready-made dataset (Bird and Melville, 1994) and the model was built on CNN, which is commonly used for computer vision tasks. In the data set used, 279 women were examined and 277,524 samples were extracted (198,738 IDC negative and 78,786 IDC positive). The dataset is divided into 80% of the training data and 20% of the test data. In our study, CNN Model One, CNN Model One With Images Genration, CNN Model Two, CNN Model Two With Images Genration, and CNN Model VGG16 were applied as image processing. In these five applied models, the highest value in terms of accuracy was 0.81, for breast cancer with the first CNN model. To ensure the accuracy of these models, the same procedures were adapted for the lung cancer data set. In the lung cancer dataset (110 patients, 1190 images, 40 malignant, 15 benign, 55 normal), the first CNN model was found with accuracy of 0.97.

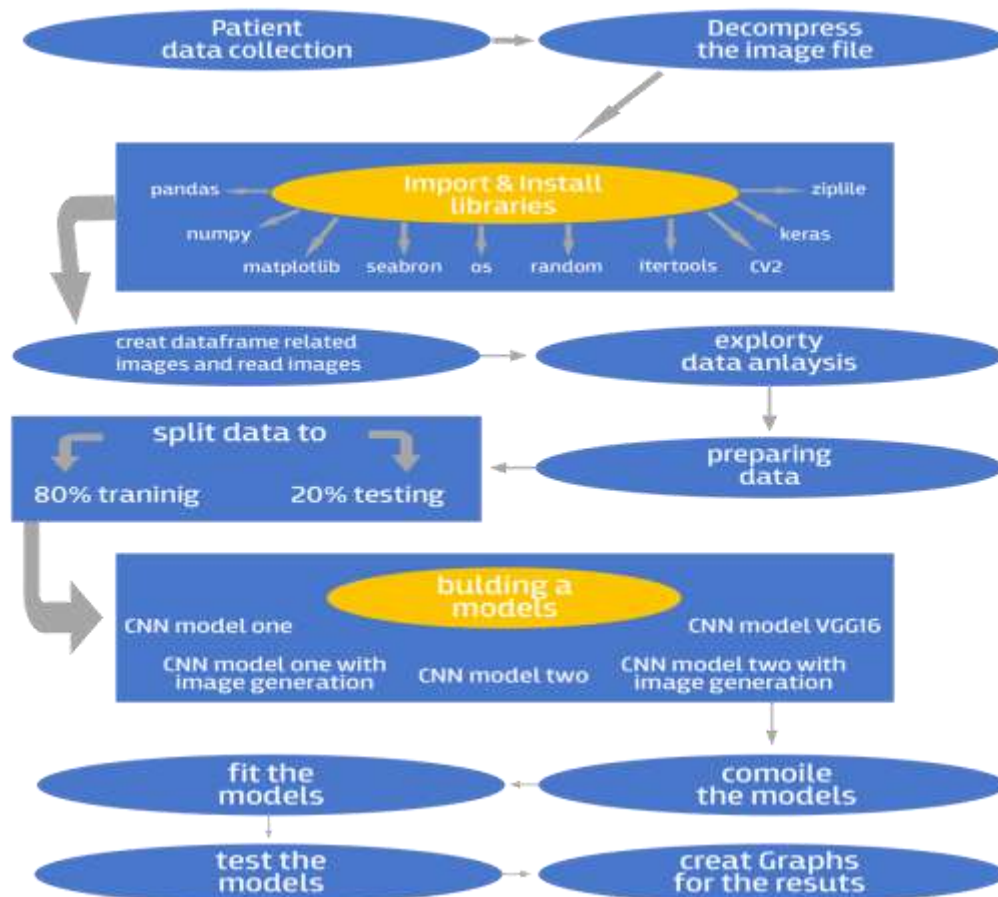


Figure 1. Block diagram

This block diagram (figure 1) explains all the steps that were applied in this study Where data is collected from patients and using some libraries that help analyze the data, then read the data and analyze the data, then divide the data into 80% training and 20% test, then create the model, compile the model, then fit the model, create graphs for the results, then Moodle test 60 images were taken randomly from each breast cancer patient, positive images were shown first then negative. Then the positive data and negative data are plotted figure 2 and figure 3 (Kılınc,2019)

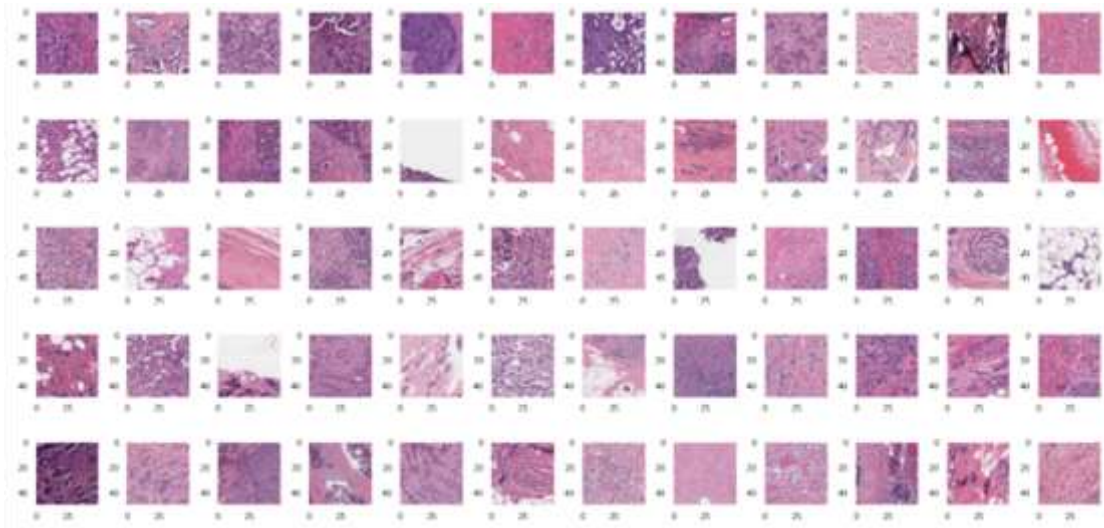


Figure 2. Positive state above is a group of photos of healthy

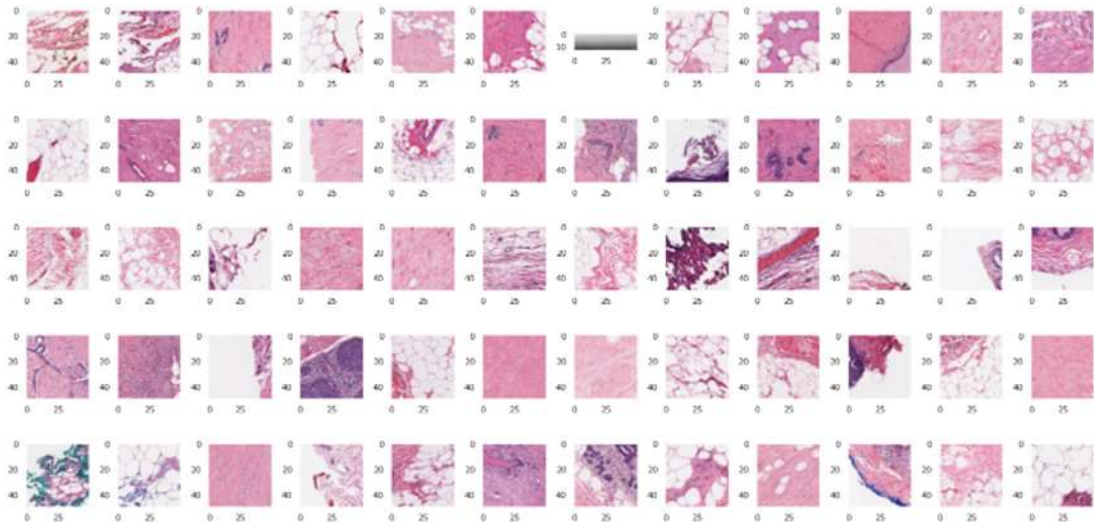


Figure 3. Negative state above is a group of photos of cancer

Two samples were taken at random, one positive and the other negative figure 3 and figure 4.

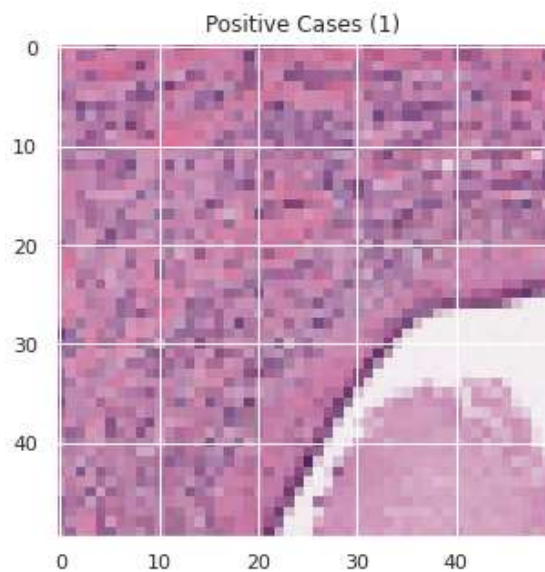


Figure 4. Positive State one sample was taken from healthy cases

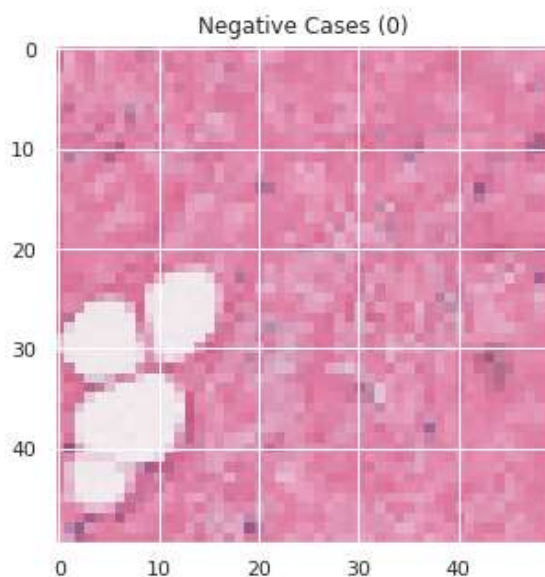


Figure 5 Negative State one sample was taken from cancerous cases

60 images were taken randomly from each lung cancer patient, starting from benign cases, then malignant cases, then the normal cases were shown figures 6,7,8

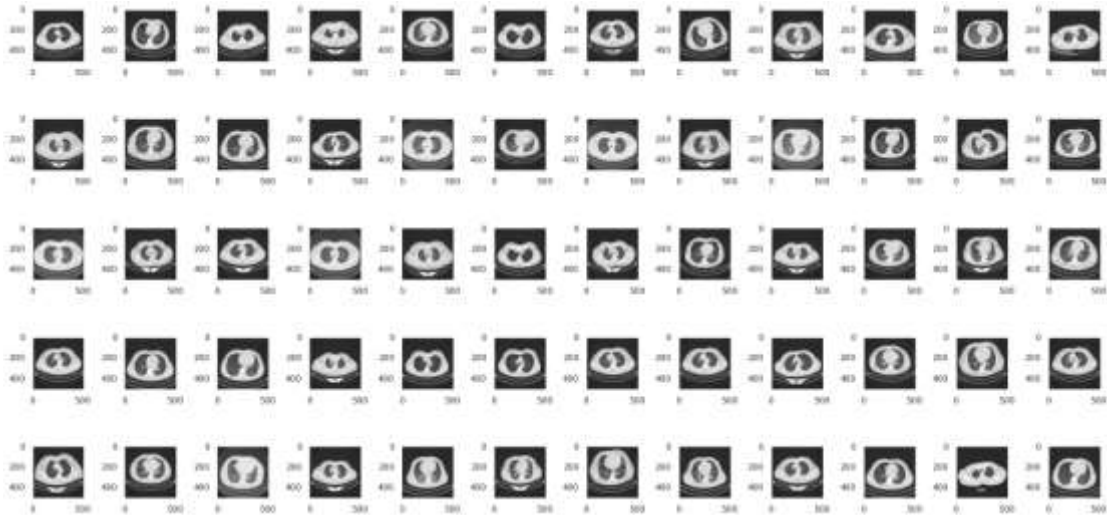


Figure 6. Benign Cases above is a group of photos of benign tumor cases



Figure 7. Malignant cases above is a group of malignant tumor cases

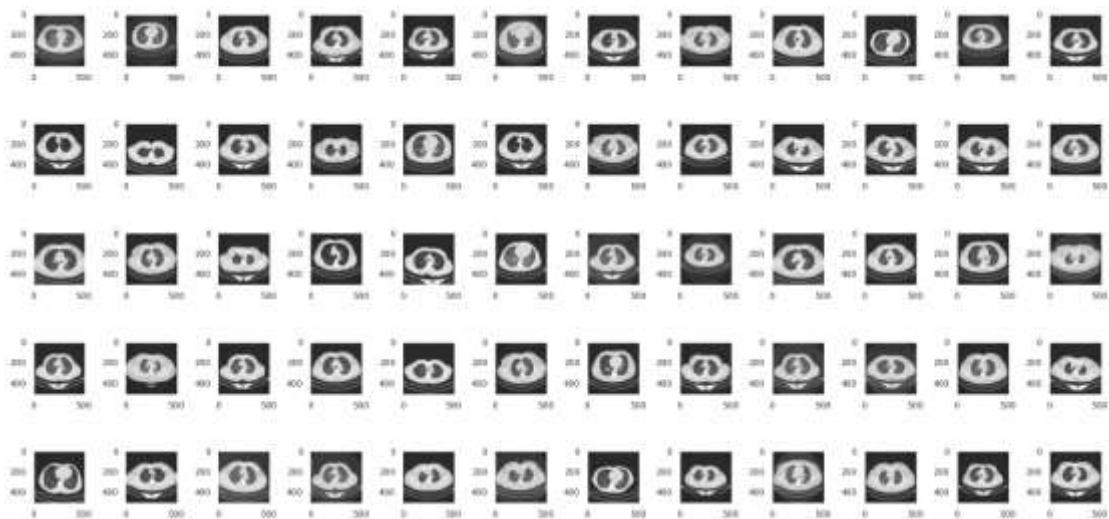


Figure 8. Normal cases above is a group of normal cases

Three samples were taken at random, one benign cases , malignant cases and the other normal cases (figures 9, 10 and 11)

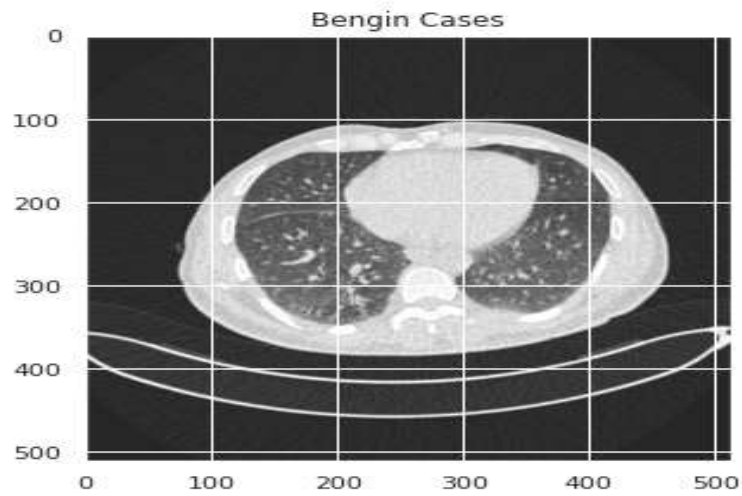


Figure 9. Benign Cases one sample was taken from benign

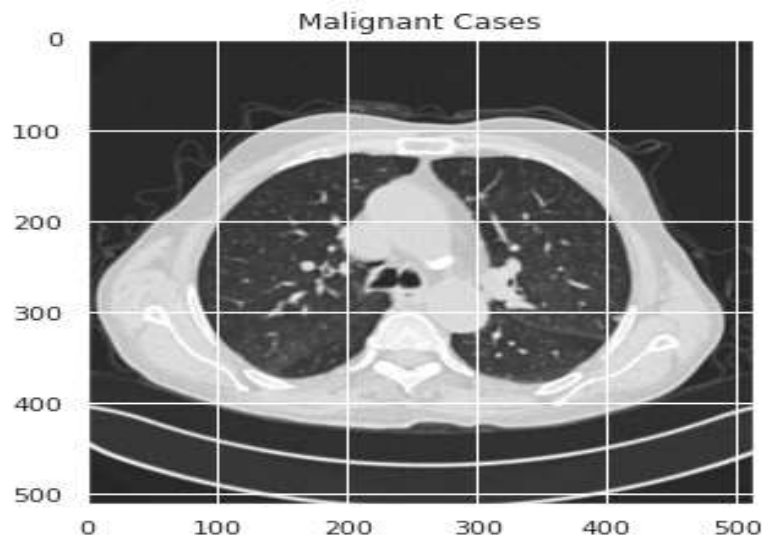


Figure 10. Malignant cases one sample was taken from malignant cases

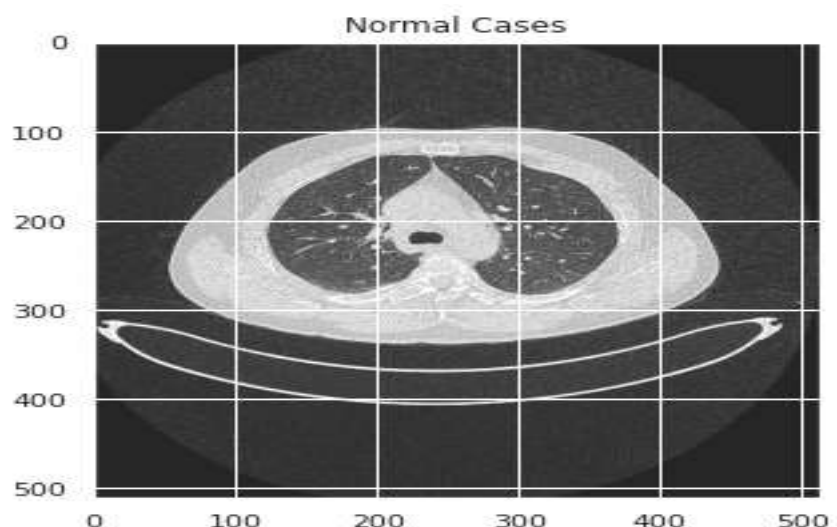


Figure 11. Normal cases one sample was taken from normal cases

DATASETS

In the dataset used, 279 women were examined and 277,524 samples were extracted (198,738 IDC negative and 78,786 IDC positive) In the lung cancer dataset 110 patients, 1190 images, 40 malignant, 15 benign, 55 normal.

Dataset	Number of Classes	Number of patients	Number of Samples
Breast cancer disease	2	279	277,524
Lung cancer disease	3	110	1190

EXPLORATORY DATA ANALYSIS

Exploratory Data Analysis (EDA) is the process of examining and understanding a dataset. This process includes the methods used to investigate the characteristics, distribution, missing data, and potential anomalies of the data (Fox, 2020) .In the process of examining the dataset, a DataFrame (DF) object can be used. This object stores data in tabular form and allows to perform operations such as filtering, selecting and grouping data. For example, by visualizing the data in the Df object with graphs, it can observe the distribution of the data and detect missing data. (Fox, 2020) Function Now has information about Data frame Number of data includes 7 columns Patient list Labels list Images id list X list Y list Images type list Paths list (Fox, 2020)

DIVISION OF DATA INTO TRAINING AND TEST SETS

Data set preparation and segmentation is a model evaluation technique that involves dividing the data set into two non-overlapping parts .One set for training the data set while the other is for testing the model.The dataset was divided into training and test sets, 80% training and 20% testing (Geron, 2019)

MODEL EVALUATION

Breast Cancer

Table 1. “CNN Model One” results for breast cancer

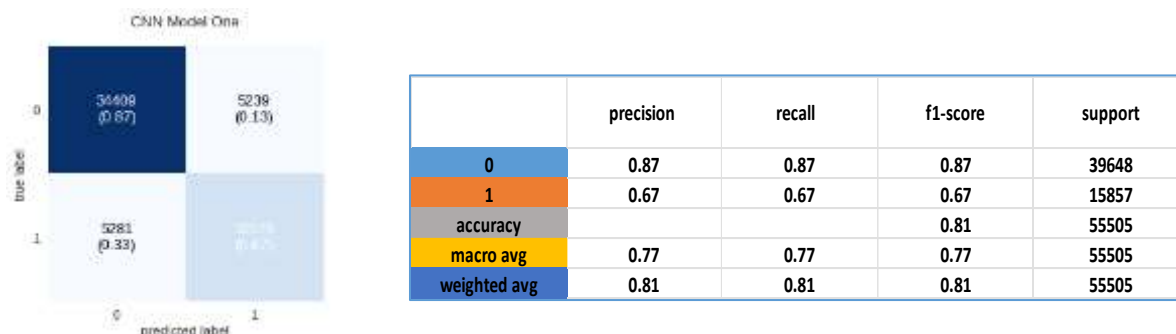


Table 1 above shows the accuracy rate for CNN model One, recall and f1 score as well as the precision for both label 0 and label 1.

Table 2. “CNN Model One with Images Genration” results for breast cancer

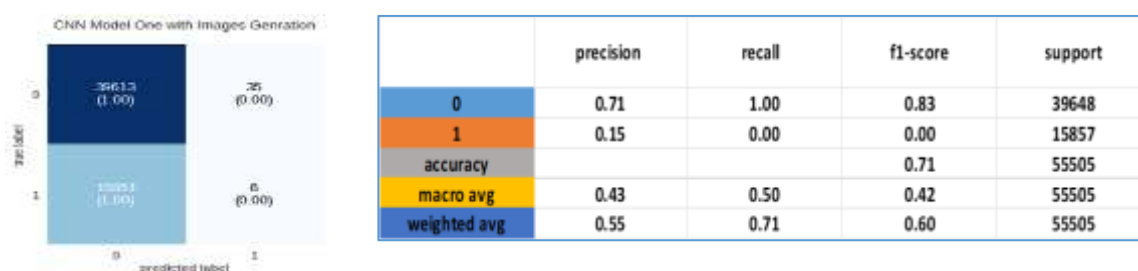


Table 2 above shows the accuracy rate for CNN model One with Images Genration , recall and f1 score as well as the precision for both label 0 and label 1.

Table 3. “CNN Model Two” results for breast cancer



Table 3 above shows the accuracy rate for CNN model Two, recall and f1 score as well as the precision for both label 0 and label 1.

Table 4. “CNN Model Two with Images Genration” results for breast cancer

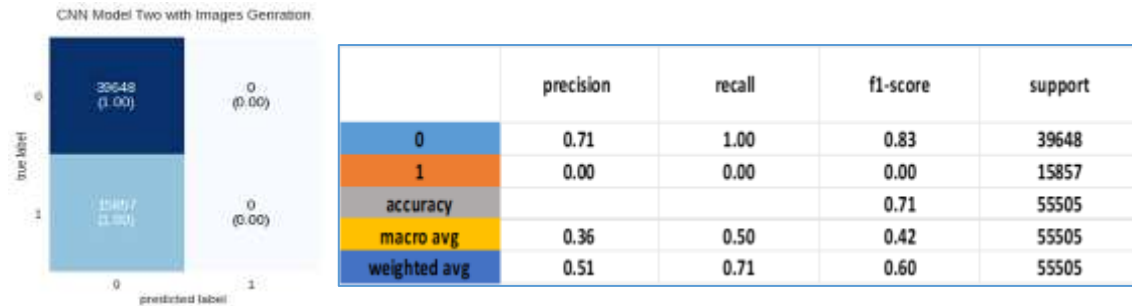


Table 4 above shows the accuracy rate for CNN model Two with Images genration, recall and f1 score as well as the precision for both label 0 and label 1.

Table 5. “CNN Model VGG16” results for breast cancer



Table 5 above shows the accuracy rate for CNN model VGG16, recall and f1 score as well as the precision for both label 0 and label 1.

Lung Cancer

Table 6. “CNN Model One” results for lung cancer

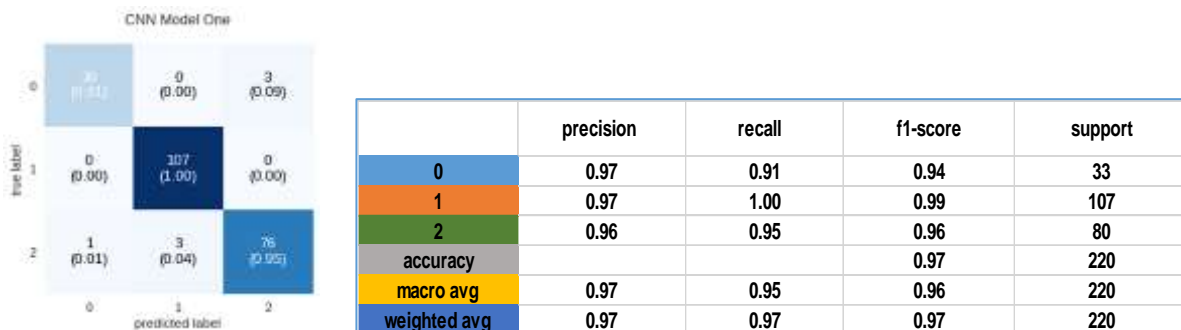
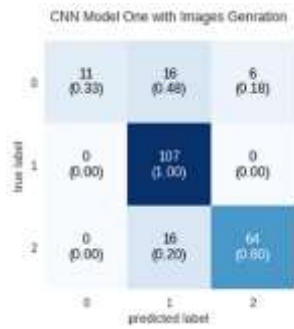


Table 6 above shows the accuracy rate for CNN model One, recall and f1 score as well as the precision for both label 0, label 1 and label 2.

Table 7. “CNN Model One with Images Genration” results for lung cancer



	precision	recall	f1-score	support
0	1.00	0.33	0.50	33
1	0.77	1.00	0.87	107
2	0.91	0.80	0.85	80
accuracy			0.83	220
macro avg	0.89	0.71	0.74	220
weighted avg	0.86	0.83	0.81	220

Table 7 above shows the accuracy rate for CNN model One with Images Generation, recall and f1 score as well as the precision for both label 0, label 1 and label 2.

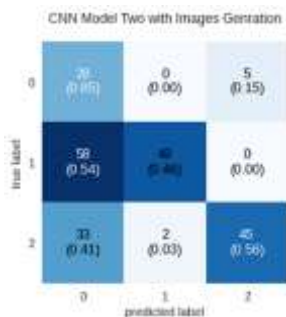
Table 8. “CNN Model Two” results for lung cancer



	precision	recall	f1-score	support
0	1.00	0.85	0.92	33
1	0.97	1.00	0.99	107
2	0.94	0.96	0.95	80
accuracy			0.96	220
macro avg	0.97	0.94	0.95	220
weighted avg	0.96	0.96	0.96	220

Table 8 above shows the accuracy rate for CNN model Two , recall and f1 score as well as the precision for both label 0, label 1 and label 2.

Table 9. “CNN Model Two with Images Generation” results for lung cancer



	precision	recall	f1-score	support
0	0.24	0.85	0.37	33
1	0.96	0.46	0.62	107
2	0.90	0.56	0.69	80
accuracy			0.55	220
macro avg	0.70	0.62	0.56	220
weighted avg	0.83	0.55	0.61	220

Table 9 above shows the accuracy rate for CNN model Two with Images Generation, recall and f1 score as well as the precision for both label 0, label 1 and label 2.

Table 10. “CNN Model VGG16” results for lung cancer

	precision	recall	f1-score	support
0	0.94	0.48	0.64	33
1	0.99	0.99	0.99	107
2	0.81	0.97	0.89	80
accuracy			0.91	220
macro avg	0.91	0.82	0.84	220
weighted avg	0.92	0.91	0.90	220

Table 10 above shows the accuracy rate for CNN model VGG16 , recall and f1 score as well as the precision for both label 0, label 1 and label 2.

RESULTS AND DISCUSSION

Table 11. The Comparison of CNN models for breast cancer

	CNN Model one	CNN Model One with Image Generation	CNN Model Two	CNN Model Two with Image Generation	CNN Model VGG16
precision 0	0.87	0.71	0.83	0.71	0.71
precision 1	0.67	0.15	0.91	0	0
recall 0	0.87	1	0.98	1	1
recall 1	0.67	0	0.49	0	0
f1-score 0	0.87	0.83	0.9	0.83	0.83
f1-score1	0.67	0	0.64	0	0
accuracy	0.81	0.71	0.84	0.71	0.71

Table 11 above is the comparison of all the models developed (CNN Model one, CNN Model One with Image Generation, CNN Model Two, CNN Model Two with Image Generation, CNN Model VGG16) in terms of the precision , recall ,f1- score and accuracy for both label 1 and label 2.

Table 12. The Comparison of CNN models for lung cancer

	CNN Model one	CNN Model One with Image Genration	CNN Model Two	CNN Model Two with Image Genration	CNN Model VGG16
precision 0	0.97	1	1	0.24	0.94
precision 1	0.97	0.77	0.97	0.96	0.99
precision 2	0.96	0.91	0.94	0.9	0.81
recall 0	0.91	0.33	0.85	0.85	0.48
recall 1	1	1	1	0.46	0.99
recall 2	0.95	0.8	0.96	0.56	0.97
f1-score 0	0.94	0.5	0.92	0.37	0.64
f1-score1	0.99	0.87	0.99	0.62	0.99
f1-score 2	0.96	0.85	0.95	0.69	0.89
accuracy	0.97	0.83	0.96	0.55	0.91

Table 12 above is the comparison of all the models developed (CNN Model one, CNN Model One with Image Genration, CNN Model Two, CNN Model Two with Image Genration, CNN Model VGG16) in terms of the precision , recall ,f1- score and accuracy for both label 0,label 1 and label 2.

CONCLUSION

Five models were applied, and the highest value in terms of correctly predicting healthy and cancerous cases was obtained in the first CNN model, 0.81 for breast cancer and 0.97 for lung cancer. As a result, it can be said that the first CNN model which is one of the models implemented in image processing for the diagnosis and treatment of breast and lung cancer was successful as Important criteria must be chosen for the specific problem that the model must achieve. This research aims to take advantage of the role of artificial intelligence in reading magnetic resonance images, increasing accuracy in diagnosis, and using an interactive system that supports decision-making and questioning in suspicious areas to detect breast cancer. In this way, an early and accurate diagnosis is planned, mortality is reduced, treatment success is ensured and the risk of disease is reduced. And therefore, it can help reduce the psychological, physical and economic costs of false positives that can lead to ineffective treatment. It can also reduce false negative readings that can lead to missed treatment that can lead to remission. The data showed that the first commercial CAD systems did not lead to a significant improvement in performance, and progress has stalled in more than a decade since their launch.

REFERENCES

- Allendorf, K., & Ghimire, D. (2012). Determinants of marital quality in an arranged marriage society. Population Studies Center Research Reports, 12-758, USA.
- Aurélien Geron. (2019). Hands-On Machine Learning with Scikit-Learn, Keras, and TensorFlow, 2nd Edition. Retrieved from oreilly: Aurélien Geron. (2019). O'Reilly .https://cdn.oreillystatic.com/images/sitewide-headers/oreilly_logo_mark_red.svg.

Kılınc, D. (2019, 4 18). Retrieved from Python ile Veri Tanımaya ve Temel İstatistiğe Dalış: <https://medium.com/@denizkilinc/python-ile-veri-tan%C4%B1maya-ve-temel-i%C4%B1statisti%C4%9Fe-dal%C4%B1%C5%9F-7e1028270ac>

Ayşegül YURT, N. C. (2019, 9 9). Araştırma Makalesi Research Article. Retrieved from Dijital mamografide farklı meme yoğunluklarında doz ve görüntü kalitesi arasındaki ilişkinin değerlendirilmesi: [chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://dergipark.org.tr/en/download/article-file/976307](https://dergipark.org.tr/en/download/article-file/976307)

Gülseçen, P. D. (2021, 12 5). Istanbul University, Informatics departmant. Retrieved from ACIN: [chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://dergipark.org.tr/tr/download/issue-full-file/64878](https://dergipark.org.tr/tr/download/issue-full-file/64878)

Seda Nur ÖZGÜR, S. B. (2021, 12 31). Eskişehir Osmangazi Üniversitesi. Retrieved from Meme Kanseri Tümörlerinin Derin Öğrenme Algoritmaları ile Sınıflandırılması : [chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/1843512](https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/1843512)

Sevim Süreyya Çerçi, C. Ç. (2007, 3 14). ARAŞTIRMA. Retrieved from Meme kanserinin tespitinde Tc-99m MIBI meme sintigrafisi, mamografi ve ultrasonografi yöntemlerinin etkinliklerinin karşılaştırılması: [chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/196687](https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/196687)

Emre Dandıl, Z. S. (2020, 6 26). Derin Sinir Ağları Kullanarak Histopatolojik Görüntülerde Meme Kanseri Tespiti. Retrieved from Araştırma Makalesi: [chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/1241204](https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/1241204)

Parlar, T. (2020, 8 1). Meme Kanseri Teşhis ve Prognozunda Radiomics ile Yapay Zeka Yöntemleri Kullanımı Hakkında Bir İnceleme. Retrieved from Derleme Makale: [chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/1238789](https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/1238789)

Küplü, S. (2017, 7 2). Tomografide temel beyin tanılarının otomatik tespiti. Retrieved from Ulusal Tez Merkezi: [chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/http://acikerisim.btu.edu.tr/xmlui/bitstream/handle/20.500.12885/60/473016.pdf?sequence=1&isAllowed=y](http://acikerisim.btu.edu.tr/xmlui/bitstream/handle/20.500.12885/60/473016.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

Turusbekova, A. (2012, 2 2). Ulusal Tez Merkezi. Retrieved from Bulanık kümeleme algoritmalarına dayalı mamografik kitle sınıflandırma / The mammographic mass classification based on fuzzy clustering algorithms: https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi/tezDetay.jsp?id=OfrhbhdhurhrY6Cn0SfmbQ&no=B_P0IWadGPPPrfiQ107jCw

Alkin Yılmaz, Y. C. (2014, 6 6). Alkol ve Madde Bağımlılığında Remisyon ve Depreşme. Retrieved from Psikiyatride Güncel Yaklaşımlar-Current Approaches in Psychiatry: [chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/115010](https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/115010)

Nazife BAKIR, C. D. (2020, 9 30). Celal Bayar Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Dergisi. Retrieved from Hemşirelerin Meme Kanseri, Kendi Kendine Meme Muayenesi ve Mamografiye İlişkin İnançlarının Belirlenmesi: <https://dergipark.org.tr/tr/pub/cbusbed/issue/57007/657109>

BİLİM VE SANAT MERKEZLERİNDE GÖREV YAPAN ÖĞRETMENLERİN İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ ALGI DÜZEYİNİN BELİRLENMESİNDE DEMOGRAFİK ÖZELLİKLERİN DEĞERLENDİRİLMESİ

Dr. Cihan ŞAHİN

Manisa Celal Bayar Üniversitesi, Teknik Bilimler Meslek Yüksekokulu, Türkiye

ORCID NO: 0000-0001-6430-7827

Prof. Dr. Hasan SELİM

Dokuz Eylül Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Türkiye

ORCID NO: 0000-0002-6838-3146

ÖZET

Bu çalışmada, Milli Eğitim Bakanlığına bağlı olarak faaliyet gösteren Bilim ve Sanat Merkezlerinde görev yapmakta olan öğretmenlerin iş sağlığı ve güvenliği algı düzeyinin belirlenmesinde ilk aşama olan demografik özellikler ele alınmıştır. Yaşlarına göre yüksek düzeyde performans gösteren yetenekli öğrencilerin bireysel yeteneklerini keşfetmek ve üst düzeylerde kullanmalarını sağlamak amacıyla kurulmuş olan Bilim ve Sanat merkezlerinde fen/sosyal bilimler alanında çeşitli eğitimler ve atölye uygulamaları gerçekleştirilmektedir. Ayrıca, öğrencilere hem kendilerini geliştirmek hem de çeşitli yarışmalara katılmalarını sağlamak amacıyla proje üretimi/yönetimi alanlarında eğitimler verilmektedir. Diğer eğitim kurumlarda olduğu gibi, Bilim ve Sanat Merkezleri bünyesindeki öğretmen ve öğrencilerin iş sağlığı ve güvenliği kurallarına hassasiyetle uymaları gerekmektedir. Bu bağlamda, öğretmenlerin iş sağlığı ve güvenliği algı düzeyleri oldukça önemlidir. Öğretmenlerin algı düzeylerini belirlemek amacıyla çalışma kapsamında hazırlanmış olan ankete ülke genelinde eğitim-öğretim faaliyetlerine aktif olarak devam eden Bilim ve Sanat Merkezlerindeki öğretmenlerin branş/alan ayrımı yapılmaksızın gönüllü katılımı sağlanmıştır. Çalışma kapsamında katılımcıların demografik özellikleri kapsamlı bir şekilde değerlendirilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Bilim ve Sanat Merkezi, Öğretmen, İş Sağlığı ve Güvenliği Algısı

ABSTRACT

In this study, demographic characteristics, which is the first step in determining the occupational health and safety perception level of teachers working in Science and Art Centers operating under the Ministry of National Education, were evaluated. Various trainings and workshops in the field of natural/social sciences are carried out in the Science and Art centers, which were established in order to discover the individual talents of talented students who perform at a high level compared to their peers and to enable them to use them at a high level. In addition, trainings in the fields of project production/management are given to the students in order to improve themselves and to participate in various competitions. As in other educational institutions, teachers and students in Science and Art Centers are required to strictly comply with occupational health and safety rules. In this context, teachers' occupational health and safety perception levels are very important. In order to determine the perception levels of the teachers working in the Science and Art Centers, the voluntary participation of the teachers in the centers, which continue their education activities throughout the country, was provided voluntarily, without making any branch/field discrimination. Within the scope of the study, the demographic characteristics of the participants were evaluated comprehensively.

Keywords: Science and Art Center, Teacher, Occupational Health and Safety Perception

GİRİŞ

Kısa adı BİLSEM olan Bilim ve Sanat merkezleri, Milli Eğitim Bakanlığı (MEB) Özel Eğitim ve Rehberlik Hizmetleri Genel Müdürlüğüne bağlı olarak faaliyet gösteren eğitim-öğretim kurumlarıdır. Türkiye'nin birçok yerinde açılmış ve açılmaya devam eden merkezlerin amacı; zekâ, yaratıcılık, sanat, liderlik kapasitesi veya özel alanlarda, yaşlılarıyla karşılaştırıldığında yüksek düzeyde performans gösteren öğrencilerin bireysel yeteneklerini en üst düzeyde kullanmalarına olanak sağlamaktır (Summak & Şahin, 2013; Ülger, 2011). BİLSEM'ler özel yetenekli öğrencilerin, beceri, yaratıcılık ve yeteneklerinin erken yaşlarda fark edilmesini sağlayarak, bunları en doğru ve en üst seviyede kullanmalarına destek olmaktadır. Türkiye genelinde faaliyet gösteren BİLSEM'lerde eğitim ve öğretim faaliyetleri özel yetenekli öğrencilerin örgün eğitim kurumlarındaki eğitimlerine ek olarak gerçekleştirilmektedir. Diğer bir ifadeyle, BİLSEM'ler örgün eğitim kurumlarına alternatif bir öğretim kurumu olmayıp, örgün eğitimi destekleyici nitelikte kurumlardır (Kaçan, 2022). Bundan dolayı BİLSEM'lerde eğitim almaya hak kazanmış özel yetenekli öğrenciler tüm eğitim ve öğretim faaliyetlerine, örgün eğitim saatleri dışında hafta içi ya da hafta sonu devam edebilmektedirler (MEB, Yönerge).

BİLSEM'ler öğrencilerin keşif, icat, yaratıcı düşünce, yenilik, liderlik, sosyal ilişkiler ve sanatsal becerilerin kazanılmasına destek olmanın yanında, öğrencilerin bilimsel çalışma disiplinine sahip olmalarına, disiplinler arası düşünerek sorunları çözme ve proje

gerçekleştirmelerine katkı sunmaktadır (MEB, Yönerge). BİLSEM'lerde tatil dönemlerinde de (ara, yarıyıl ve yaz) yaz okulu, kış okulu ve bilimsel öğrenci kampları gibi çeşitli etkinlikler düzenlenmektedir. BİLSEM'e kayıtları yapılan öğrenciler;

- a) Uyum,
- b) Destek eğitimi,
- c) Bireysel yetenekleri fark ettirme,
- ç) Özel yetenekleri geliştirme,
- d) Proje üretimi ve yönetimi eğitim programlarına alınır (MEB, Yönerge).

Proje üretimi ve yönetimi programı, Milli Eğitim Bakanlığı Bilim ve Sanat Merkezleri Yönergesinde "Özel Yetenekleri Geliştirme Programını tamamlayan öğrencilerin ilgi, istek ve yetenekleri doğrultusunda bir alanda/disiplinde grupla veya bireysel olarak yürütülen eğitim programıdır" şeklinde ifade edilmektedir. Öğrencilerin BİLSEM eğitimlerinin son dönemlerini geçirdikleri bu programda çeşitli alanlarda (robotik, fizik, kimya vb.) projeler üretmesi ve çeşitli yarışmalara katılması desteklenmektedir. BİLSEM'lerde genel zihinsel yetenek alanı ve görsel sanat ve müzik yetenek alanları altında Fen ve Teknoloji, Teknoloji Tasarım, Bilişim Teknolojileri ve Yazılım, Müzik, Biyoloji, Fizik, Kimya, Görsel Sanatlar vb. çeşitli branşlar bulunmaktadır. Bu branşların altında Ahşap Hobi Atölyesi, Görsel Sanatlar, Geleneksel Sanatlar, Fotoğrafçılık, Havacılık ve Uzay, Arkeoloji, Jeoloji, Mekatronik, Müzik, Origami, Robotik, Veri Madenciliği, Seramik, Masaüstü Yayımcılık vb. seçmeli dersler ve etkinlik/yetenek geliştirme atölyeleri bulunmaktadır (MEB, Yönerge).

Öğretmen ve öğrencilerin dersler ve etkinlik/yetenek atölyelerindeki uygulamalarda kendilerini ve çevrelerini olası kazalardan koruması gerekmektedir. Bu nedenle, laboratuvar ve atölyelerin gerekli iş sağlığı ve güvenliği (İSG) tedbirleri alınarak kullanılması gerekmektedir. Bu konuda sorumluluk tüm öğrenci ve öğretmenlerde olsa da büyük oranda faaliyetleri yürüten sorumlu öğretmenlerdedir. İş sağlığı ve güvenliği algı düzeyi yüksek olan öğretmenlerin hem kendilerini hem de öğrencileri etkinlikler esnasında tehlikeye düşürecek eylemlerden koruma imkanı yüksektir. Bu bağlamda, BİLSEM öğretmenlerinin iş sağlığı ve güvenliği algı düzeylerinin belirlenmesi büyük önem arz etmektedir. Bu çalışmada, BİLSEM öğretmenlerinin iş sağlığı ve güvenliği algı düzeyinin belirlenmesi hedeflenmiştir. Bu kapsamda, gönüllülük esasına dayalı anket uygulaması ile elde edilen demografik özellikler değerlendirilmiştir.

MATERYAL VE METOT

Problem

BİLSEM'ler ilköğretim ve orta öğretimin farklı kademelerinden öğrencilerin destek eğitimleri aldığı eğitim-öğretim kurumlardır. Bu öğrenciler, çeşitli bilim ve sanat alanlarında ilgi ve

yeteneklerine göre eğitim almaktadır. Bundan dolayı BİLSEM’lerde birçok branşta öğretmen görev yapmaktadır. Öğretmenlerin ve öğrencilerin kurum bünyesindeki alanlarda (bina, sınıf, atölye, laboratuvar) iş sağlığı ve güvenliği kurallarına uymaları yasal bir zorunluluk olmakla birlikte, zaman zaman istenmeyen durumlar oluşabilmektedir. Bu nedenle, çalışma ortamlarında iş sağlığı ve güvenliği şartlarının sağlanabilmesi ve iş kazalarının önlenbilmesi için iş sağlığı ve güvenliği farkındalığının oluşturulması ve bunun bireylerde davranış haline getirilmesi gerekmektedir (Yar, 2018). Bu bağlamda, çeşitli hizmet içi eğitimler düzenlenmektedir. Bu eğitimlerin amacı; iş kazalarının mümkün olduğunca azaltılması, işyerlerinde güvenli ortamların sağlanması, olası risklerin önceden tespit edilerek gerekli önlemlerin alınmasıdır (Kalıntaş, 2022). Ayrıca, bu eğitimler çalışma motivasyonunu artırmakta, iş sağlığı ve güvenliği farkındalığı oluşturmakta ve böylece iş kazalarının azaltılmasını sağlamaktadır (Saral, 2017). Ancak, öğretmenlerin almış oldukları eğitimler sonucunda iş sağlığı ve güvenliği algısına sahip olup olmadıkları, bu algının hangi düzeyde olduğu hem kendileri hem de sorumlu oldukları öğrenciler açısından oldukça önemlidir. Özellikle atölye ve laboratuvar uygulamalarında, proje çalışmalarında ve proje yarışmalarında bu durum daha büyük önem arz etmektedir. Bu nedenle, öğretmenlerin iş sağlığı ve güvenliği algılarının her zaman yüksek düzeyde olması arzu edilmektedir. Buradan hareketle, bu araştırmada BİLSEM öğretmenlerinin iş sağlığı ve güvenliği algı düzeylerinin belirlenmesi hedeflenmiştir. Yapılan anket çalışmasıyla, cinsiyet, eğitim düzeyi, yaş, mesleki deneyim, branş, daha önce bir iş kazası geçirilip geçirilmemesi gibi faktörlerin iş sağlığı ve güvenliği algı düzeyine etkileri incelenerek, elde edilen sonuçlar değerlendirilmiştir.

Çalışmanın Önemi

Milli Eğitim Bakanlığı’nın Şubat-2022’de sunmuş olduğu verilere göre Türkiye’deki BİLSEM sayısı 279’a yükselmiştir. 2022 yılı sonunda ise bu sayının 350’ye çıkartılması hedeflenmektedir. Ayrıca, 554’ü genel yetenek, 232’si görsel sanatlar ve 183’ü müzik olmak üzere toplam 969 atölye bulunmaktadır (MEB web sayfası, 2022). Türkiye genelinde BİLSEM’lerin, atölyelerin, öğretmenlerin ve öğrencilerin sayıları hızla artmaktadır. Bu nedenle, öğretmenlerin iş sağlığı ve güvenliği algı düzeylerinin her zaman yüksek düzeyde olması gereklidir. Bu bağlamda, BİLSEM öğretmenlerinin iş sağlığı ve güvenliği algı düzeylerinin belirlenmesi, eksik yönlerin analizi ve çözüm önerilerinin sunulması önemlidir.

Evren ve Örneklem

Çalışmanın evreni Türkiye genelindeki BİLSEM öğretmenlerini ifade etmektedir. Milli Eğitim Bakanlığı Özel Eğitim ve Rehberlik Hizmetleri Genel Müdürlüğünden alınan verilere göre Türkiye genelindeki BİLSEM öğretmen sayısı, kadrolu/görevlendirme/ücretli olmak üzere, toplam 3516’dır. Örneklem büyüklüğü ise 1 no’lu eşitlik kullanılarak belirlenmiştir (Serdar, Cihan, Yücel & Serdar, 2021).

$$N = \frac{\frac{p(1-p)xZ^2}{e^2}}{1 + \frac{p(1-p)xZ^2}{e^2n}} \quad (1)$$

Burada, "N" örneklem boyutunu, "n" popülasyon boyutunu, "p" standart sapmayı (popülasyon oranı), "e" hata payını (ondalık olarak, yüzde form) ve "z" z-değerini ifade etmektedir. %90 güven aralığında, %5 hata payı ve 0.5 standart sapma değeri ile örneklem boyutu 253 olarak hesaplanmıştır.

Veri Toplama Aracı

Veri toplama aracı olarak kullanılan anket Olcay (2021) tarafından geliştirilmiş olan “İş Sağlığı ve Güvenliği Kültürü Ölçeği” temel alınarak oluşturulmuş ve BİLSEM öğretmenlerine sorulacak sorular uyarlanmıştır. Olcay (2021) tarafından geliştirilen ölçekte “Genel iş güvenliği farkındalığı, İSG eğitimi-iletişim ve Risk algısı” başlıklarından oluşan üç faktör ve 19 madde yer almaktadır. Ölçeğin geçerliliği saptanmış ve farklı çalışma gruplarında denenmesi önerilmiştir.

Bu çalışma kapsamında oluşturulan ve aşağıda sunulan anket iki aşamadan oluşmaktadır. Birinci aşama Demografik Özellikleri, ikinci aşama ise İş Sağlığı ve Güvenliği Kültürü Ölçeğini ifade etmektedir.

Demografik özellikler;

1) Yaşınız?

() 18-24

() 25-34

() 35-44

() 45-54

() 55 ve üzeri

2) Cinsiyetiniz?

() Kadın

() Erkek

3) Eğitim Durumunuz?

() Lisans

() Yüksek Lisans

() Doktora

4) Medeni Durumunuz?

Bekar

Evli

5) Çocuğunuz var mı?

Evet

Hayır

6) Meslekte kaçınıcı yılınızı çalışıyorsunuz?

0-1

2-5

6-10

11-15

16-20

20 ve üzeri

7) İş sağlığı ve güvenliği eğitimi aldınız mı?

Evet

Hayır

8) Meslek hayatınızda iş kazası geçirdiniz mi?

Evet

Hayır

9) Neredeyse (Ramak kala) iş kazası geçiriyordum?

Evet

Hayır

10) Hangi branşta çalışmaktasınız? (Lütfen branşınıza en yakın seçeneği işaretleyiniz)

Türkçe-Matematik

Fen ve Teknik (Fizik, Kimya, Biyoloji, Fen Bilgisi, Elektrik, Elektronik, Bilgisayar vb.)

Sanat (Resim, Müzik vb.)

Diğer

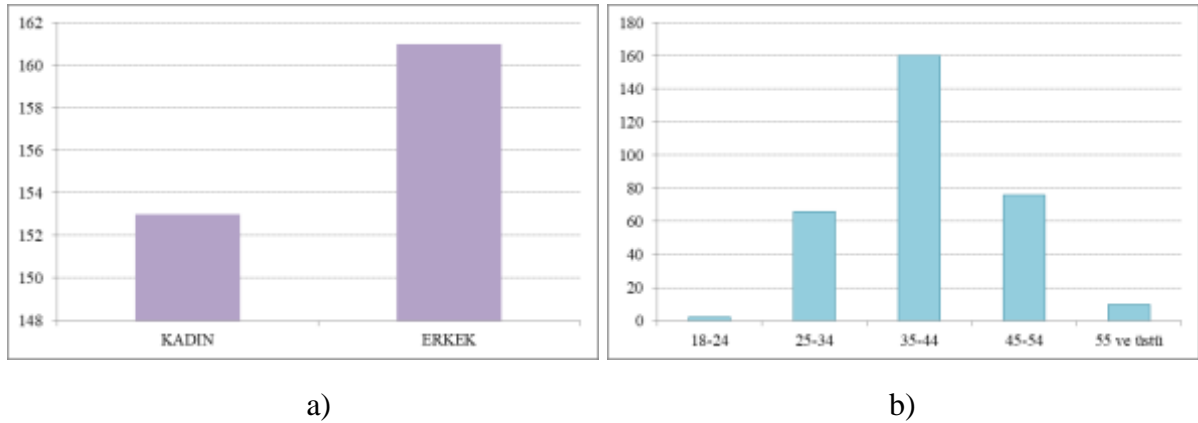
		Kesinlikle Katılmıyorum	Katılmıyorum	Kısmen Katılmıyorum	Kararsızım	Kısmen Katılıyorum	Katılıyorum	Kesinlikle Katılıyorum
1	BİLSEM'lerde iş güvenliği ile ilgili yönlendirici ve uyarıcı levhalar/işaretler bulundurulmalıdır.							
2	Kişisel koruyucu donanımların kullanılması BİLSEM'lerde ciddi kazaları önleyebilir.							
3	BİLSEM'lerde koruyucusu bulunmayan makine ve cihazlar iş kazalarına yol açmaktadır.							
4	BİLSEM'lerde meydana gelen iş kazalarının büyük çoğunluğu önlenemez.							
5	BİLSEM'lerde, personellerin çalışma ortamının sebep olabileceği sağlık riskleri ile ilgili bilgilendirilmesi gerekmektedir.							
6	İş sağlığı ve güvenliği eğitimi belgesi olan öğretmenler, belgesi olmayan çalışanlara göre daha az kazaya uğrarlar.							
7	Öğretmenlerin düzenli aralıklarla muayenelerinin yapılması iş sağlığı açısından önemlidir.							
8	Diğer okullarla karşılaştırıldığında, BİLSEM'lerde iş sağlığı ve güvenliği uygulamaları daha önemlidir.							
9	BİLSEM'lerde geçirilen sürenin fazla olması iş kazası riskini artırır.							
10	BİLSEM'lerde iş güvenliği tedbirlerinin alınmaması iş kazalarına yol açar.							
11	BİLSEM'lerde kişisel koruyucu donanımları kullanmayı reddeden öğretmen veya öğrencilere cezai müeyyideler uygulanmalıdır.							
12	BİLSEM'lerde iş güvenliği konusunda eğitim seviyesinin düşük olması ciddi iş kazalarına yol açabilir.							
13	İş güvenliği eğitimi, çalışanların daha güvenli bir şekilde çalışmasını etkiler.							
14	BİLSEM'lerde öğrenciler, öğretmenler ve diğer çalışanların yaşadıkları ramak kala olayları yöneticilerine bildirmelerinin, yaşanacak iş kazalarının önlenmesinde etkili olabileceğine inanıyorum.							

15	BİLSEM'lerde öğrenciler, öğretmenler ve diğer çalışanlar ile yöneticiler arasındaki iletişim eksikliği daha çok iş kazasına sebep olabilir.							
16	BİLSEM'lerde karşılaşılabilecek tehlike ve risklerin anlatıldığı eğitimlerin sayısı artırılıp, daha sık aralıklarla verilmelidir.							
17	İş tanımımın dışında riskli bir iş varsa bunu sorgulamadan yaparım.							
18	Eğer yaptığım işte risk almam gerekirse, bu riski alırım.							
19	Çalışma arkadaşlarımla bireysel iş güvenliği hakkında sorumluluk hissetmem.							

BULGULAR VE TARTIŞMA

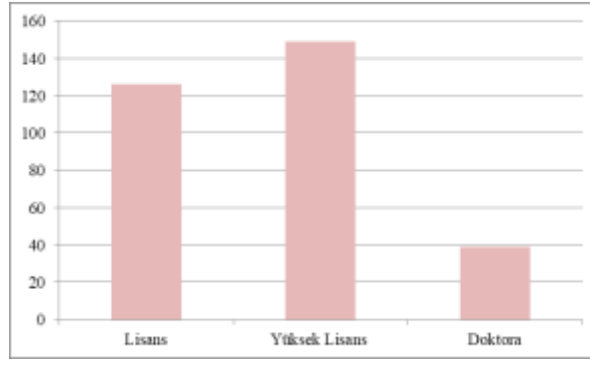
Veri toplamak amacıyla Bilim ve Sanat merkezlerine telefon, e-posta ve yüz yüze ulaşılarak, hazırlanan çevrim içi anket formu paylaşılmış, isteyen kişilerin yüz yüze, isteyen kişilerin ise çevrim içi anket doldurması sağlanmıştır. Katılımın gönüllülük esasına göre gerçekleştirildiği ankete 314 öğretmen katılmıştır.

Ankete 153 kadın, 161 erkek öğretmen katılım göstermiş olup, katılımcıların yaş dağılımı incelendiğinde iki kişinin 18-24, 10 kişinin 55 ve üzeri, 66 kişinin 25-34, 76 kişinin 45-54 ve 160 kişinin 35-44 yaş aralığında olduğu görülmüştür. Şekil 1'de katılımcıların cinsiyet ve yaş aralığı dağılımı sunulmuştur.



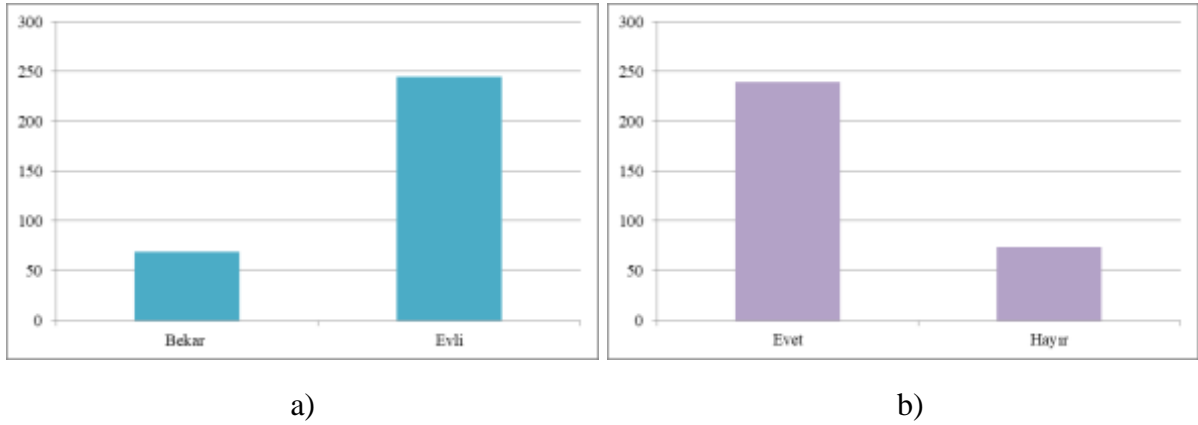
Şekil 1. Katılımcıların a) cinsiyet, b) yaş aralığı dağılımı

Katılımcıların eğitim durumu incelendiğinde, 126 lisans, 149 yüksek lisans ve 39 doktora mezunu olduğu görülmüştür. BİLSEM öğretmenlerinin lisansüstü eğitime yoğun ilgi gösterdikleri görülmektedir. Şekil 2'de katılımcıların eğitim durumuna ilişkin dağılım görülmektedir.



Şekil 2. Katılımcıların eğitim durumu dağılımı

Katılımcıların medeni durumları incelendiğinde, 245 kişinin evli, 69 kişinin bekar olduğu, ayrıca, 240 kişinin çocuk sahibi olduğu görülmektedir. Ebeveyn olmanın iş güvenliği konusundaki hassasiyete etkisini incelemek amacıyla katılımcılara çocuk sahibi olup olmadıkları sorulmuştur. Şekil 3’de katılımcıların medeni durumu ve ebeveynlik durumları görülmektedir.

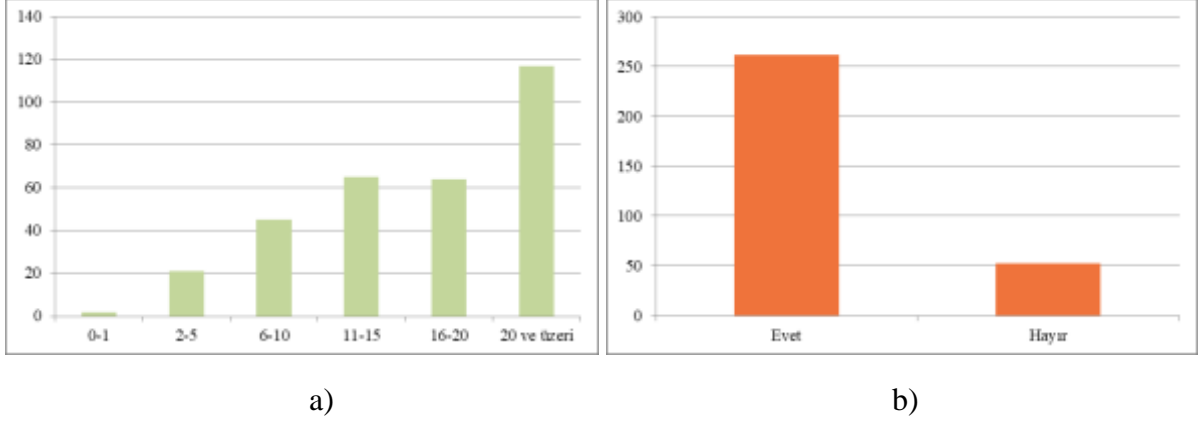


Şekil 3. Katılımcıların a) medeni durumu, b) ebeveynlik durumu dağılımı

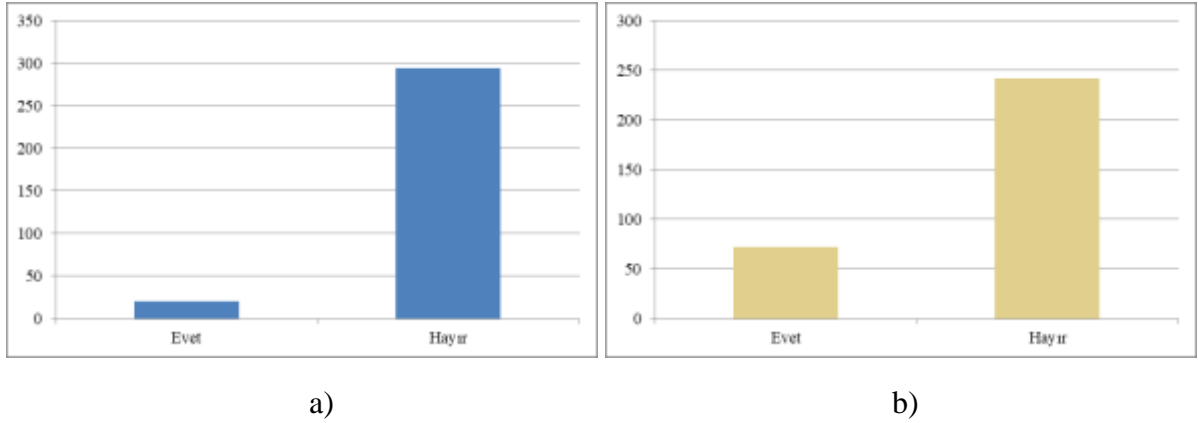
Mesleki deneyiminin İSG algısı ile ilişkisini incelemek için katılımcılara meslekte kaçınıcı yılı doldurdukları sorulmuş, büyük çoğunluğun 20 yıl üzerinde deneyimi olduğu görülmüştür. Ayrıca, katılımcılara İSG eğitimi alıp almadıkları sorulmuş, katılımcıların %83,4’ünün İSG eğitimi aldığı belirlenmiştir. Şekil 4’de katılımcıların mesleği deneyimlerine ve İSG eğitimi alıp almadıklarına ilişkin dağılım görülmektedir.

Katılımcılara meslek hayatlarında iş kazası geçirip geçirmediği ve ayrıca ramak kala iş kazası geçirip geçirmediği sorulmuş, 20 kişinin iş kazası geçirdiği, ayrıca 72 kişinin ramak kala iş kazasına maruz kaldığı belirlenmiştir. Bu ise yaklaşık olarak %23’lük bir orana karşılık gelmekte olup, İSG eğitimlerinin ve algısının ne kadar önemli olduğunu göstermektedir. Şekil 5’de katılımcıların meslek kazası geçirme ve ramak kala durumları görülmektedir.

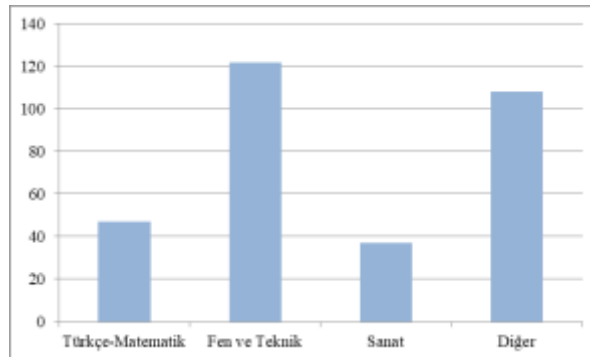
Branşlara göre İSG algılarının değerlendirilmesi amacıyla katılımcılara çalıştıkları branşlar sorulmuş, katılımcıların yaklaşık %38.8'inin Fen ve Teknik branşlarda olduğu görülmüştür. Şekil 6'da katılımcıların branş dağılımı görülmektedir.



Şekil 4. Katılımcıların a) mesleki deneyim süreleri, b) İSG eğitim durumu dağılımı



Şekil 5. Katılımcıların a) İş kazası geçirme, b) İş kazası ramak kala durumu dağılımı



Şekil 6. Katılımcıların branşlara dağılımı

SONUÇ

BİLSEM öğretmenlerinin İSG algılarının belirlenmesi amacıyla gerçekleştirilen anket çalışmasına 314 öğretmen katılmıştır. Bu çalışmada anket çalışmasının ilk aşaması olan demografik özellikler değerlendirilmiştir. Elde edilen verilere göre, BİLSEM öğretmenleri farklı branşlarda görev yapsalar da büyük çoğunluğunun Fen ve Teknik branşlarında olduğu görülmektedir. Atölye ve laboratuvar uygulamalarının yaygın olduğu bu alanlarda İSG kültürüne mutlak suretle sahip olmak büyük önem arz etmektedir. BİLSEM öğretmenlerinin eğitim durumları incelendiğinde ise azımsanmayacak kadar yüksek oranda lisans üstü eğitime sahip öğretmen olduğu görülmüştür. Öğretmenlerin eğitim düzeyinin yüksek olmasına ve büyük çoğunluğunun İSG eğitimi almış olmasına rağmen iş kazalarının yaşandığı ve yüksek oranda ramak kala maruziyeti olduğu belirlenmiştir. Bu nedenle, öğretmenlerin İSG algı düzeylerinin belirlenmesi ve gerekli eğitimleri alması büyük önem arz etmektedir. Bu çalışmanın bir sonraki aşamasında anket sorularına verilen diğer yanıtlar analiz edilerek gerekli öneriler sunulacaktır.

KAYNAKLAR

Kaçan, A. (2022). "BİLSEM'lerde uzaktan eğitim ile yapılan öğretim uygulamalarının öğrenci beklentileri ve paydaşlar açısından değerlendirilmesi". Yüksek Lisans Tezi, Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Samsun

Kalintaş, D.Ç. "İş sağlığı ve güvenliğinde eğitimin önemi: Üniversite öğrencilerinin iş sağlığı ve güvenliği farkındalığı üzerine bir çalışma". Yüksek Lisans Tezi, Çankaya Üniversitesi, Ankara.

MEB, Bilim ve Sanat Merkezleri Yönergesi.

Olçay, Z.F., "İş sağlığı ve güvenliği kültürü ölçeği; Geçerlik ve güvenilirlik çalışması". Avrupa Bilim ve Teknoloji Dergisi, 2021(23), 678-685.

Saral, A. (2017). "İş sağlığı ve güvenliği eğitimlerinin çalışanlardaki iş sağlığı ve güvenliği farkındalığına etkisinin incelenmesi: Yapı sektöründe bir araştırma". Yüksek Lisans Tezi, Üsküdar Üniversitesi, İstanbul.

Serdar, C. C., Cihan, M., Yücel, D., & Serdar, M. A. (2021). "Sample size, power and effect size revisited: simplified and practical approaches in pre-clinical, clinical and laboratory studies". Biochemia medica, 31(1), 27-53.

Summak, S., & Şahin, Ç. Ç. (2013). "Bilim sanat merkezi müdürlerinin öğretimsel lider olarak öğretimsel uygulamalar hakkındaki görüşleri". Mersin Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 9(2), 1-14.

Ülger, B. B. (2011). "Bilim sanat merkezlerinde uygulanan fen eğitimi programlarının idareci, öğretmen ve öğrenci bakış açısından incelenmesi". Yüksek Lisans Tezi. Çukurova Üniversitesi, Adana.

Yar, N. S. (2018). "İş sağlığı ve güvenliği uygulamalarının çalışanların iş sağlığı ve güvenliği farkındalığı üzerine etkilerinin incelenmesi". Yüksek Lisans Tezi, Üsküdar Üniversitesi, İstanbul.

Web sayfası: <https://orgm.meb.gov.tr/www/bilsem-sayisi-279a-yukseldi/icerik/1943>

**REFORM OF THE COMMON AGRICULTURAL POLICY: TRIALS AND
TRIBULATIONS**

ORTAK TARIM POLITIKASI REFORMU: DENEMELER VE SIKINTILAR

Prof. Dr. Süreyya YIGIT

Professor of Politics and International Relations

School of Politics and Diplomacy, New Vision University, Tbilisi, Georgia.

ORCID No: 0000-0002-8025-5147

ABSTRACT

The creation, in 1962, in the wake of the Treaty of Rome of the CAP, gave the illusion that the national protectionist tendencies of the past century in Europe had been ruled out. The CAP was in no way an original entity within Europe. On the contrary, it was part of a framework of agricultural policies inherited from the end of the 19th century. The CAP is a culmination, a partial pooling of pre-existing national policies. There needs to be more than economic imperatives to understand the emergence of the CAP.

Agricultural Europe began to take shape when the socialist regimes of Eastern Europe were consolidating and displaying their will to overcome the results of capitalism. Faced with the threat - the CAP, although included in the Treaty of Rome, was not consolidated until 1962, i.e. one year after the construction of the Berlin Wall - Europeans, governments, and professional organisations saw in the European Economic Community and the agricultural policy a means to preserve prosperity and peace. Task sharing would naturally assign France the role of leading agricultural power to promote the strategic designs of nascent Europe. This was “natural” insofar as the geophysical conditions were favourable, but above all, because of a desired policy of transforming agriculture without upsetting the social order by relying on an institutionalised compromise between the components of the national economy so that the penetration of this sector into the world of commerce and trade was accepted. This primary function of the CAP would be supplemented by a strictly hexagonal vision of the common agricultural market. Promoting strong and modern agriculture was part of the central idea of Gaullism, the national independence and the diplomatic weight of France. The law of agricultural orientation of 1960-62 corresponded to this logic. It also allowed Europe to seek the path of a European alliance, and more precisely, a Franco-German one, capable of hindering the American omnipotence of the world economy.

This research will highlight and explore the various reforms of this policy from its inception to the present day. It also discusses the evolution of the legal and financial tools it has adopted to regulate agriculture and rural areas within the various Member States of the European Union.

Keywords: Agriculture, European Union, Common Agricultural Policy, France, Rural Development

ÖZET

OTP'nin Roma Antlaşması'nın ardından 1962'de oluşturulması, Avrupa'da geçen yüzyıldaki ulusal korumacı eğilimlerin dışlandığı yanılsamasını verdi. OTP hiçbir şekilde Avrupa içinde orijinal bir oluşum değildi. Aksine, 19. yüzyılın sonlarından miras kalan tarım politikaları çerçevesinin bir parçasıydı. OTP bir doruk noktası, önceden var olan ulusal politikaların kısmi bir havuzu olarak kabul edilebilir. OTP'nin ortaya çıkışını anlamak için ekonomik zorunluluklardan daha fazlasına ihtiyaç var.

Tarımsal Avrupa, Doğu Avrupa'nın sosyalist rejimleri güçlenirken ve kapitalizmin sonuçlarının üstesinden gelme iradesini gösterirken şekillenmeye başladı. Tehditle karşı karşıya kalan - OTP, Roma Antlaşması'na dahil olmasına rağmen, 1962'ye kadar, yani Berlin Duvarı'nın inşasından bir yıl sonrasına kadar konsolide edilmedi - Avrupalılar, hükümetler ve meslek kuruluşları, Avrupa Ekonomik Topluluğu'nu ve tarım politikasını refah ve barışı korumanın bir yolu olarak gördü. Görev paylaşımı, doğal olarak Fransa'ya, gelişmekte olan Avrupa'nın stratejik tasarımlarını desteklemek için lider tarımsal güç rolünü verecekti. Bu, jeofizik koşullar elverişli olduğu ölçüde "doğal"dı, ama her şeyden önce, ulusal ekonominin bileşenleri arasında kurumsallaşmış bir uzlaşmaya güvenerek toplumsal düzeni bozmadan tarımı dönüştürmeye yönelik arzu edilen bir politika nedeniyle, bu sektörün nüfuz etmesi ticaret ve ticaret dünyasına kabul edildi. OTP'nin bu birincil işlevi, ortak tarım pazarına ilişkin katı bir şekilde altıgen bir vizyonla desteklenecekti. Güçlü ve modern tarımı teşvik etmek, Fransa'nın ulusal bağımsızlığı ve diplomatik ağırlığı olan Gaullizm'in ana fikrinin bir parçasıydı. 1960-62 tarımsal yönelim yasası bu mantığa karşılık geldi. Aynı zamanda Avrupa'nın, Amerika'nın dünya ekonomisindeki her şeye kadrlığını engelleyebilecek bir Avrupa ittifakı ve daha doğrusu bir Fransız-Alman ittifakı yolunu aramasına izin verdi.

Bu araştırma, başlangıcından günümüze kadar bu politikanın çeşitli reformlarını vurgulayacak ve keşfedecektir. Ayrıca, Avrupa Birliği'nin çeşitli Üye Devletlerinde tarım ve kırsal alanları düzenlemek için benimsediği yasal ve mali araçların gelişimini tartışmaktadır.

Anahtar Kelimeler: Tarım, Avrupa Birliği, Ortak Tarım Politikası, Fransa, Kırsal Kalkınma

Introduction

The Common Agricultural Policy (CAP) is the oldest Community policy, its foundations dating back to the 1950s, in the context of the creation, on the initiative of the French Minister for Foreign Affairs at the time, Robert Schumann, of the organisation that we recognise today as the European Union. An important step in the history of the CAP is represented by the signing of the Treaty of Rome in 1957, when the European Economic Community was created, establishing the objectives and parameters of the Community agricultural policy.

The challenges facing agriculture, namely the global economic and financial crises, climate change, high costs of production factors, and food security, have contributed to the creation and development of the CAP by the European Union. The Common Agricultural Policy is one of the most complex and controversial policies proposed and implemented by the EU, representing one of the ten cornerstones of the overall EU strategy (European Commission, 2010a).

The Common Agricultural Policy was born in 1962 when the founding members of the European Union (France, Germany, Italy, Belgium, the Netherlands and Luxembourg) had emerged from more than a decade of serious food shortages after the Second World War. The CAP was seen as an expression of a partnership between agriculture and society and between Europe and its farmers. The objectives of the CAP were designed from the start to protect both the interests of producers and consumers. According to Article 39, among the main objectives of the CAP, one can see:

- * supporting farmers and increasing agricultural productivity;
- * stabilise markets and guarantee supply security;
- * maintaining rural areas and landscapes across the EU;
- * ensure reasonable prices in deliveries to consumers;
- * contributing to the fight against climate change and ensuring the sustainable management of natural resources;
- * keeping the rural economy alive by promoting employment in agriculture, agribusiness and related sectors;
- * ensure a fair standard of living for the agricultural population;

The CAP began to operate through price unification measures for cereals, dairy products and meat composed of a set of legislative acts adopted by the EU to build a common policy in the agricultural field. The three basic principles on which the CAP is based are represented:

- (i) the establishment and maintenance of a single market in which products circulate freely by setting prices;
- (ii) respect for the concept of Community preference for products manufactured in the Community;
- (iii) financial solidarity, with each Member State contributing to the common budget according to its financial possibilities.

The direction given to the CAP by the Treaty of Rome was intended to support production and provide protection. It was necessary to increase the agricultural production of the States while making this community self-sufficient within the same "border". In addition to solidarity, it was a question of modernising an agricultural sector which was still highly contrasted depending on the country.

The CAP was one of the foundations of the construction of the European Union. It was set up through a common organisation of agricultural markets involving common rules on competition and compulsory coordination of the various national organisations to achieve a European market organisation. Following the gradual enlargement of the EU, the evolution of the economy and societal expectations, the CAP has been the subject of successive reforms resulting from compromises between the different Member States.

History of the Common Agricultural Policy

After having eradicated the risks of shortage, the CAP led to an increase in the productivity of agricultural holdings and to a supply exceeding domestic demand. The CAP enabled the modernisation of European agriculture. The productivity of European farms experienced a meteoric rise in such a way that supply finally exceeded demand. Several measures were taken in 1984 to regulate this supply and adapt production levels to market needs: the establishment of production quotas, particularly in the dairy and sugar sectors, accompanied by a policy of reducing the price of support.

Union legislation has considerable leeway in the choice of instruments and reforms, which depends on the institutions' priorities and the markets' evolution. In addition to the main objectives set out in the Treaty on the Functioning of the European Union, the CAP also presents more general objectives specific to all EU policies, such as protection of the environment, consumer protection, animal welfare protection, public health protection, and economic, social and territorial cohesion.

Investigating the chronology of the main stages of the Common Agricultural Policy, the literature underlines the resistance of the Common Agricultural Policy to change, supported by a balance of forces in favour of the agricultural interest, thus demonstrating the exceptional and complex character of the CAP over time.

The successive reforms of the CAP have made it possible to adapt the tools used in order to make it possible to achieve the objectives set by the Treaty on the Functioning of the European Union. The main reforms can be highlighted as the CAP moving from guaranteed prices to direct aid. 1986 was marked by the integration of agriculture into international trade negotiations - the Uruguay Round - aimed at greater liberalisation of world markets. These agricultural negotiations mainly concerned domestic agricultural support policies, export aid measures and market access.

Uruguay Round

The Uruguay Round was an important round of international negotiations within the framework of the GATT (General Agreement on Tariffs and Trade). It led to the Marrakesh Accords in 1994 and gave birth in 1995 to the World Trade Organization [WTO], replacing the GATT as an international organisation. In the end, 123 countries participated and negotiated in all exchange areas.

The agricultural negotiations were slipping within the framework of the "Uruguay Round" and the dysfunctions of the CAP were brought to light. They thus led the European Commission to propose, in 1992, the first major reform of the CAP, a reform known as "MacSharry", the name of the European Commissioner for Agriculture at the time, on which the current CAP was based.

With this reform, the CAP gradually shifted from market support to producer aid. The objective pursued was to achieve a drop in the prices of agricultural products to make them more competitive in the internal and external markets. This drop was made up for by "compensatory amounts", i.e. premiums which were no longer linked to the quantity produced but to the production area (established by the declaration of the area drawn up annually by each producer). These premiums differed depending on the crop and on standard yields established by agricultural regions. During this reform, farmers were also encouraged to be more respectful of the environment with the introduction of the first agro-environmental measures (AEM). Moreover, a fallow obligation was put in place to reduce the cultivated area to regulate the production. This reform coincided with the Rio Earth Summit of 1992, which launched the principle of sustainable development.

The 1992 Reform

This reform, known as the MacSharry Reform, aimed to reduce guaranteed prices and offset them by direct payments to producers - direct aid for production. Additional measures had

been taken to protect better the environment - such as the extensification of crops and the protection of water - increasing the use of agricultural land for forestry or recreation and promoting the emergence of young farmers.

Commissioner MacSharry based his approach on three issues:

- a significant drop in the prices of agricultural products in order to increase their accessibility on both internal and external markets;
- fully offset the effects of the drop in agricultural prices with compensatory amounts that do not depend on the quantities produced;
- limiting the use of means of production (for example, by setting aside arable land) and introducing agri-environmental measures co-financed with the Member States.

In 1999, the "Agenda 2000" was a new stage completing the 1992 reform. The CAP widened its scope of action, considering the preservation of the environment and rural development. Aid was increasingly disconnected from production. Indeed, internal prices were more in line with world prices and the producers' earnings loss was compensated by direct aid. This reform intended to prepare for the arrival of ten new Member States in 2004 and to make the CAP compatible with WTO rules.

Agenda 2000:

Introducing a new stage of the CAP supplementing the 1992 reform, Agenda 2000 reforms aimed to prepare for the arrival of ten new Member States and to make the CAP compatible with the rules of the World Trade Organization. Within the framework of this reform, the 2000-2006 budget was defined by emphasising the following elements:

- realignment of prices at world prices, partially compensated directly to producers;
- the obligation to respect environmental conditions (eco-conditionality or agri-environment) in order to benefit from the aid;
- reinforcement of structural measures within the framework of the new rural development policy. The Berlin European Council in March 1999 decided to add a second pillar devoted to rural development to the dimension of the CAP.
- budgetary stabilisation for the period 2000-2006;
- increase in structural and cohesion funds in the context of the enlargement of the EU towards the East.

June 2003 Reform

In June 2003, the Luxembourg Agreement was signed, within the framework of which European Commissioner Franz Fischler profoundly reorganised the CAP, introducing new principles and mechanisms:

- the decoupling of aid from production, the introduction of a single farm payment, independent of production;
- the conditionality of the aid, according to certain environmental, public health, animal welfare, food safety and plant protection criteria. Thus, farmers benefit from the single farm payment only if they meet these criteria;
- the redistribution of payments allocated to farmers on a historical basis, which allows the transfer of appropriations between the two pillars of the CAP in order to increase rural development - modulation;
- the budgetary discipline planned for the 2007-2013 fiscal year.

This reform had the particularity of providing farmers with more stable incomes by being oriented towards agriculture that was more respectful of the environment and food security.

The Luxembourg agreements in 2003 (at times termed the Fischler reform, named after the European Commissioner for Agriculture at the time) introduced the decoupling of aid into the CAP, i.e. European aid did not depend any more on the volumes produced. These decoupled payments became a “single farm payment” focused on income stability. The concept of “conditionality” emerged: decoupled aid was paid on the condition that the farmer respected good agricultural and environmental practices and animal welfare. It was during this reform that the end of milk quotas was programmed.

The agricultural population of the EU doubled following the enlargements of 2004 and 2007, with the arrival of twelve new countries. Now it has twenty-seven Member States and more than 500 million citizens. The agricultural and rural landscape of the whole of the Union was transformed.

2009 Health Check

The CAP Health Check, adopted by the Council on 20 November 2008, reviewed the measures implemented following the 2003 CAP reform. The main objectives were:

- i. total decoupling of production aid;
- ii. the redirection of part of the funds from the first pillar to the second pillar, rural development. More specifically, the modulation system had undergone significant changes within the health check framework concerning, in particular, the introduction of a progressive modulation rate in 2010.
- iii. public intervention rules which were reduced so as not to limit the ability of farmers to align themselves with the market.

In 2008, the European Commissioner for Agriculture, Mariann Fischer Boel called for a "health check" of the CAP. This new stage led to changes that became necessary for the period 2009-2013 in the extension of the 2003 reform: the abolition of the compulsory following, the gradual increase in milk quotas by 1% per year until their scheduled disappearance for 2015 and the total decoupling of aid (with some exceptions) from 2010. This was an important stage in the rationalisation of the CAP, accompanied by a policy of risk management and aid to the most fragile sectors. This health check aimed to finalise the decoupling of aid by integrating it into a single farm payment scheme,

The CAP drawn up under the 2014-2020 program aimed to strengthen the agricultural sector's competitiveness, promote sustainable agriculture and innovation, support employment and growth in rural areas and direct financial aid towards productive use of land. This CAP went, in particular, toward a more balanced distribution of aid between Member States, regions and farmers. It also implemented greening measures and tools to strengthen the sector's organisation.

2013 Reform

The 2013 reform governed the CAP for the period 2014-2020. Given that agriculture is an essential component of Europe's economy and society in constant evolution, the reform of the new Common Agricultural Policy for the period 2014-2020 aimed in particular to improve food security, ensure better environmental protection, paying particular attention to rural

development and measures against climate change. The two pillars of the CAP were reinforced. The second pillar, rural development, became a priority, being better linked to the first pillar represented by the prices and income support policy. To achieve these long-term objectives, the 2014-2020 reform focused on operational objectives designed to make the tools of the CAP more effective and to increase the competitiveness and sustainability of the agricultural sector.¹

In the literature, extensive studies have been conducted on the speed and extent of reform change, with the focus on the study of CAP reforms divided into two categories, namely:

- (i) Studies focusing on a single CAP reform tend to take an analytical view - taking on the immediate context following the appointment of the reform;
- (ii) Comparative studies of two or more reforms are carried out with the aim of generating more general theoretical knowledge of the reform.

Analysing the MacSharry, Agenda 2000 and Fischler reforms, one can point out that, from its creation until 1992, the CAP was almost immune to change; from 1992, a series of major reforms took place. Examining the pressures shaping the 1999 reforms and exploring the links between the budget and the CAP within the framework of this reform demonstrate the benefits of applying a balanced budget rule to the EU budget and highlighting the general perception that the CAP drives the EU budget. One can highlight that EU budgetary concerns and international trade obligations play an important role in understanding the functioning of the CAP and its reforms, the complex link between these reform drivers.

The OECD (2004) used the AGLINK model to analyse the 2003 CAP reform, predicting that the reform would lead to improved performance of European agricultural policy. Among the major impacts of the reform, the OECD expected:

- significant extensification - mainly characterised by a decrease in the density of cows per hectare;
- a transfer of cropland to pasture ;
- a reduction in beef stocks and, implicitly, a drop in production ;
- an initial reduction in the cereal production price followed by a return to the reference level in the case of wheat;
- Insignificant changes in the dairy product markets due to the fact that AGLINK had already incorporated Agenda 2000 into its baseline, and production quotas remained mandatory.

The "Omnibus" reform consisting of certain adjustments to simplify the implementation of the CAP, was introduced in 2017.² Four regulations relating to this policy have been modified: the regulation relating to direct payments (certain aspects of greening becoming simpler), that relating to rural development (lowering of certain thresholds and increased aid rates in order to make management measures more attractive risks), that relating to the common organisation of the markets (extension of the prerogatives of producer organisations to all

¹ Greer, A. (2017). Post-exceptional politics in agriculture: an examination of the 2013 CAP reform. *Journal of European Public Policy*, 24(11), 1585-1603.

² Del Cont, C., & Iannarelli, A. (2018). Research for AGRI Committee–New competition rules for the agri-food chain in the CAP post 2020.

sectors in order to strengthen the position of farmers in the supply chain) and the horizontal regulation.

CAP changes are sometimes made in different directions and each reform event opens up possibilities for further reform. The enlargement of the EU to 27 heterogeneous states, budgetary crises and international trade pressures have influenced CAP reforms, considering that greater decentralisation of decision-making and financing is expected. There have been proposals for a model for CAP reform moving from a policy based on farm incomes to a policy based on a market economy, ecologically sustainable and with adaptation to national conditions.³ Nazzaro & Marotta (2016) refer to the policy instruments of the new CAP 2014-2020 to deal with the major problems that this policy has faced, such as the globalisation of markets, the increasing diversity of agriculture and rural areas due to EU enlargements, increasing pressure on natural resources, citizens' expectations of the environment, unequal distribution of resources, climate change.⁴ Analysing the 2014-2020 reform of the Common Agricultural Policy, one can conclude that the results of the reform demonstrate that the CAP is still resistant to substantial changes in terms of its policy instruments and budget. There is still controversy between supporters of substantial change to the CAP and a group of Member States who wish to maintain a traditional CAP.

Approaching the 2014-2020 reform from another angle, one may analyse the behaviour of Member States vis-à-vis the new CAP, the implementation of which allowed using a certain degree of flexibility. One can identify three factors - areas of flexibility - that influence the choices made by Member States with regard to the provisions of the 2014-2020 reform:

- (i) the speed and extent of the transition to a payment lump sum;
- (ii) the selection of beneficiaries of direct payments;
- (iii) the degree of redistribution of support among beneficiaries.

Here one may highlight the strongly centralised and relatively simple character of the old traditional CAP which did not allow Member States to express their options according to national interests. Over time, especially after the 1990s, various pressures made the CAP evolve towards other sectors, the environment and the economy. At the same time, it should be noted that the 2014-2020 reform brought a major change in the sense that each Member State can adapt the CAP measures according to its needs and implement the instruments - direct payment system, in this case - regarding the selection of beneficiaries and the redistribution of support. Following the introduction of the three dimensions of flexibility, one can underline that the Member States which have adapted well to the old CAP are those which have adapted well to the new CAP. In contrast, the States which have been unable to adapt to the centralised approach in the past are now trying to use this as much as possible degree of flexibility.

The New CAP and its Instruments

The new CAP 2014-2020 maintains the two pillars. However, it strengthens the links between them, introducing a new architecture of direct payments and reinforcing rural development, which makes the two pillars better targeted and fairer. The CAP is divided into three axes,

³ Ciliberti, S., & Frascarelli, A. (2018). The CAP 2013 reform of direct payments: redistributive effects and impacts on farm income concentration in Italy. *Agricultural and Food Economics*, 6, 1-18.

⁴ Nazzaro, C., & Marotta, G. (2016). The Common Agricultural Policy 2014–2020: scenarios for the European agricultural and rural systems. *Agricultural and Food Economics*, 4(1), 1-5.

forming the policy's two pillars. The first pillar includes direct payments and market measures—the second pillar concerns rural development policy.

These are the multi-purpose annual payments given to farmers to help stabilise farm incomes due to market price volatility and weather conditions. Producers must align themselves with the market by producing the goods consumers expect. Direct payments are characterised by three mandatory components and three voluntary components. The mandatory components refer to:

- i) a basic payment, which must be harmonised according to a convergence criterion between Member States and farmers;
- ii) an ecological component which should represent 30% of the direct payments granted to each Member State and which must be designed to maintain an ecological zone using environmentally friendly practices;
- iii) an additional payment to support young farmers, granted for five years for the first 90 hectares of their farm. In value, this aid should be at most 2% of the direct payments package.

The voluntary components refer to:

- i) a redistributive payment, as an additional aid for the first hectares, up to 30% of the direct payment;
- ii) additional support for areas subject to specific natural constraints and which must be less than 5% of direct payments;
- iii) optional coupled support granted to areas presenting difficulties for economic reasons and which must not exceed 15% of total direct payments;
- iv) a simplified system for small farmers.

Basic support, as an income granted to farmers who carry out agricultural activities, represents the basic payment, which varies between 12% and 68% of the national budget allocation depending on the choice of the Member State. Each Member State grants the basic payment in two ways: either in the form of the payment scheme per agricultural holding or in the form of a single area payment scheme.

From the beginning, the CAP has demonstrated an important role in developing sustainable agriculture in the EU, promoting good environmental and climatic practices. An important step in this direction was taken with the 2013 reform when green direct payments were introduced. EU Member States were obliged to allocate the green payments system - 30% of the amount allocated to direct payments. To be eligible to receive green direct payments, farmers must demonstrate that they comply with three compulsory practices: crop diversification, maintenance of permanent grasslands and the presence of areas of ecological interest.

As the farming population in the EU is ageing, stimulating young farmers is necessary for the future of farming. In 2013, for example, only about 7% of farmers were under 35, while more than half of them were over 55.⁵ In order to encourage young farmers, the basic payment was added, an additional payment specific to each Member state. The payment for young farmers

⁵ Rovný, P. (2016). The analysis of farm population with respect to young farmers in the European Union. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 220, 391-398.

represented a maximum of 2% of the direct payments budget. It was granted for a maximum period of 5 years from when the young farmer took over the head of the agricultural holding.

The redistributive payment was granted to small farmers for the first eligible hectares and would be at most 30% of the direct payments budget. For the redistributive payment, only ten Member States opted: Germany, France, Belgium (in Wallonia only), the United Kingdom (in Wales only), Poland, Romania, Lithuania, Bulgaria, Croatia, and since 2017 Portugal. This type of payment varied from state to state.

Support may be granted to help farmers in areas facing natural constraints (such as mountain areas), which must be at most 5% of the direct payment budget. It is up to the Member States to decide which areas use biophysical criteria, such as slopes. Currently, only two Member States use this type of support, Denmark and Slovenia.

Since more than three-quarters of farms in the European Union are small, having less than 10 hectares, Member States can apply the small farmers' scheme, which is a simplified direct payment scheme. This payment must be, at most, an agreed maximum and is fixed at the level of each Member State. Currently, 15 Member States use this scheme: Germany, Poland, Italy, Austria, Estonia, Hungary, Croatia, Bulgaria, Latvia, Romania, Malta, Spain, Portugal, Slovenia and Greece. Farmers participating in this scheme are exempted from controls and sanctions regarding greening 11 and cross-compliance measures.

Although the coupling between direct payments and production was partially eliminated following the 2003 reform and the 2009 CAP Health Check, Member States could associate a small percentage of the budget for direct payments to certain products. This optional coupled support aims to maintain the production level in disadvantaged areas, which is particularly important from a social, economic and environmental point of view. Transfers between the pillars may occur regarding the distribution of annual direct payments to each Member State.

Therefore, the European Union allows greater flexibility between the pillars, with the boundaries between the first and second pillars needing to be more clearly established. Thus, it is up to each Member State to organise its budget for the two pillars, being able to reinforce the second pillar by using up to 15% of the direct payments budget, but also have the possibility of reinforcing the budget of the first pillar by using of the budget that has been set aside for the second pillar.

Although the instructions and rules regulating the allocation of payments direct to farmers are set at the EU level, the implementation management is resolved by each Member State - the principle of shared management - according to the agricultural conditions characterising each country.

Eco-Conditionality

In order to receive the full direct payments, farmers must comply with a strict set of rules, known as cross-compliance. It includes two types of rules:

- Regulatory Management Requirements include 13 legislative standards from EU priority areas such as environment, food safety, animal and plant health, and animal welfare.
- Good agricultural and environmental conditions (GAEC) refer to standards related to the obligation to maintain and protect the environment in the best conditions,

standards in terms of soil protection against erosion, maintenance of the structure and soil organic matter, avoidance of habitat deterioration, preservation of landscapes, good water management.

Pillar 1. Market measures

Market measures are used to address specific market situations and support trade promotion. The Common Organization of Agricultural Markets involves a set of rules, including:

- rules relating to the marketing of agricultural products, such as geographical indications and labelling;
- establish parameters for interventions and provide sector support;
- rules on the functioning of producer organisations and interbranch organisations;
- a crisis reserve fund created to guarantee the necessary financial resources in the event of a crisis in the agricultural sector;
- rules relating to international trade.

Pillar 2. Rural development policy

EU rural development measures under the second pillar concern:

- modernisation of farms through the adoption of advanced technologies ;
- investments to boost rural areas;
- increase the competitiveness of the agricultural sector;
- protect the environment and mitigate climate change ;
- the development of rural communities ;
- create the conditions to attract young people to agriculture.

In the EU, predominantly rural areas cover more than half of its territory (about 57%), and approximately 20% of the European population living in these areas.⁶ EU measures encourage the diversification of activities in rural areas to help them develop and improve their employment and living standards. At the same time, rural development policy is an essential tool to support the sustainable development of rural areas and agriculture in general. The second pillar is co-financed by the Member States, which allocate part of the national budget to creating support measures for farmers in addition to the EU budget.

The second pillar of the CAP is based on the fact that agriculture provides public goods and services that deserve to be financed. The measures covered by the second pillar show disparities at the EU level. While in Western Europe agri-environmental measures and support for agricultural regions with natural handicaps predominate, in the Member States that subsequently joined the EU, the funds allocated to this pillar are more oriented towards modern agriculture. Given that some Member States are characterised by many very small farms, managing the measures provided for in this pillar is very complex and requires multi-annual programmes, inspections and controls with high administrative costs.⁷

The principles underlying the rural development policy are:

- The principle of the multifunctionality of agriculture, which implies leaving the traditional sphere of the supplier of agricultural products;

⁶ Psaltopoulos, D., Balamou, E., & Thomson, K. J. (2006). Rural–Urban Impacts of CAP Measures in Greece: An Inter-regional SAM Approach. *Journal of agricultural economics*, 57(3), 441-458.

⁷ Matthews, A. (2017). The challenges of the next CAP: doing more with less. *Agriregionieuropa*, 13(50).

- The principle of a multisectoral and integrated approach to the rural economy, involving a diversification of activities and special attention to the preservation of the rural heritage;
- The principle of financial flexibility to support rural development ;
- The principle of transparency with regard to the development of rural development programmes.

The policy instruments approach helps to understand and analyse public policy changes over time. In the case of the CAP, the problems of inclusion and exclusion and the privilege of certain actors seem obvious. One may divide CAP instruments into three categories:

- The policy instruments that have been abandoned, such as target price; threshold price; variable import levy; guarantee thresholds; budget stabilisers. These instruments have disappeared due to changes in other policy areas - monetary policy and trade policy.
- Policy instruments used before but have lost their importance over time, such as export subsidies; quotas; co-responsibility payments; and tariffs. Instruments in this category have seen their importance diminish due to the changing nature of the CAP. Fundamental changes in the instruments occurred following the 2003 reform, with the tools being gradually directed from economic support to social support for farmers.
- Relatively new policy instruments likely to play a determining role in the definition of the CAP in the future - decoupling, single payment per farm, eco-conditionality, financial discipline mechanism. The new generation of CAP tools highlights the shift from market support (buyers) to farmer support (producers), as these instruments are linked to environmental and rural development objectives.

Decoupling is at the heart of the reformed CAP, with payments no longer linked to production, the 'single farm payment' being linked to land management. Since its creation, this unique payment instrument has caused many controversies, originally partially and with a semi-permanent character.⁸ However, the forecasts for this instrument were positive even since 2004, with Commissioner Fischer Boel saying that this instrument will have a long lifespan, anticipating at the same time that it will survive the 2013 CAP reform. The single payment instrument has been maintained over time but has taken different forms following various reforms. In 2009, partial decoupling was replaced by full decoupling, which gave Member States the opportunity to improve their capacity to intervene and participate and to be more selective in the implementation of the CAP.⁹ The instrument changed its form again following the reform of 2013-2014. Thus, single farm payments are replaced by a system of layered payments, comprising the seven components, illustrated above. The main feature of the CAP after the 2013-2020 reform has been the flexibility acquired by Member States, allowing them to implement European standards which are not mandatory according to their own economic, social and structural needs, for example, trans-budgetary transfers between the two pillars, the resources allocated to each direct payment.¹⁰

Following the 2013 reform, direct payments are more evenly distributed between Member States, regions, and farmers. The financial year 2016 was the first year of full implementation

⁸ Kilian, S., & Salhofer, K. (2008). Single payments of the CAP: where do the rents go?. *Agricultural economics review*, 9(389-2016-23339).

⁹ Balkhausen, O., Banse, M., & Grethe, H. (2008). Modelling CAP decoupling in the EU: A comparison of selected simulation models and results. *Journal of Agricultural Economics*, 59(1), 57-71.

¹⁰ Espinosa, M., Louhichi, K., Perni, A., & Ciaian, P. (2020). EU-wide impacts of the 2013 cap direct payments reform: a farm-level analysis. *Applied Economic Perspectives and Policy*, 42(4), 695-715.

of the 2013 reform, with the direct payments budget being €41 billion.¹¹ This budget has benefited around 7 million farms in the EU. Following the introduction of stricter eligibility conditions¹³ and the "active farmer" clause, the number of beneficiaries in 2016 was 7% lower than the previous year. For each Member State, the structure of payments is different as it is influenced by the area and, implicitly, by the structure of agricultural holdings, which creates disparities in the level of payments between EU Member States.

For farmers to be able to apply for annual direct payments, they must be eligible, i.e. they must fulfil the following conditions each year:

- (i) minimum requirements (the area of the land must have a certain size, set by each Member State);
- (ii) the farmers must be active (have a farm in the European Union and carry out agricultural activities there);
- (iii) farmers must have agricultural land (arable land, permanent crops and permanent pasture) used for agricultural activity.

In order to align with the EU 2020 strategy, which tries to overcome the structural weaknesses of the European economy through smart, sustainable and inclusive growth, the CAP has undergone a whole process of reform over time.¹² Integrating climate change and environmental concerns has led to a growing demand for tools and economic models capable of evaluating decisions made in the agricultural sector. In order to represent the effects of decoupling in the European Union, Balkhausen, Banse & Grethe, (2008) use six partial equilibrium models (AGLINK, AG-MEMOD, CAPRI, CAPSIM, ESIM, FAPRI) and two general equilibrium models (GOAL and GTAP) showing that, beyond the considerable differences that separate them, the same result is achieved, namely, the effect of decoupling is an increase in forage areas and a decline in both the areas devoted to cereal production and the production of cattle and sheep.¹³

Using the AGMEMOD model operating over a 10-year horizon, it has been suggested that analysing the Luxembourg CAP reform demonstrates that, in a scenario where direct payments for cereals, oilseeds, cattle and sheep are completely decoupled, the impact of the decoupling of direct payments in the case of animal production is stronger than that of arable production.¹⁴ At the same time, the harvested areas and the production of the main cereal crops have decreased under this scenario.

Utilising various other models, researchers - Helming, Vrolijk & van Meijl, 2019 - evaluated the economic impact of transferring funds from the first pillar to the second pillar through the compulsory modulation mechanism, showing that modulation positively affected the environment, competitiveness and quality of life.¹⁵

¹¹ Dumitru, E. A., Tudor, V. C., Micu, A. R., & Micu, M. M. (2017). Analysis regarding the direct payments in the European Union. *Scientific Papers-Series Management Economic Engineering in Agriculture and Rural Development*, 17(4), 113-116.

¹² Erixon, F. (2010). The Europe 2020 strategy: time for Europe to think again. *European view*, 9(1), 29-37.

¹³ Balkhausen, O., Banse, M., & Grethe, H. (2008). Modelling CAP decoupling in the EU: A comparison of selected simulation models and results. *Journal of Agricultural Economics*, 59(1), 57-71.

¹⁴ Chantreuil, F., Levert, F., & Hanrahan, K. (2005). The Luxembourg Agreement Reform of the CAP: An analysis using the AG-MEMOD composite model (No. 733-2016-50684, pp. 632-652).

¹⁵ Helming, J., Vrolijk, H., & van Meijl, H. (2019). Modelling individual decisions to support the European Policies related to agriculture (MIND STEP) (No. 2230-2019-1984).

The results of the literature demonstrate that the system of direct payments is characterised by effects analogous to those of agricultural land subsidies, not being neutral from the point of view of production, leading to an increase in production. Evaluating the static and dynamic impacts of the decoupled payments system in the European Union demonstrates that they positively affect production, being capitalised in the prices of agricultural land.

Using an extension of other models in order to estimate the impact of the second pillar of the CAP a moderate impact is observed, implying a slight increase in agricultural income and use of agricultural land, as well as a substitution of arable land with grassland, leading to an increase in agricultural production and emissions of greenhouse gases in the case of Germany.

The Common Agricultural Policy Budget

The CAP is a common policy for all European Union countries, managed and financed at the European level from the resources of the EU budget. For more than fifty years, the CAP has been considered the main European policy, which is why a large part of the European budget is traditionally allocated to it. However, agricultural expenditure in the EU budget has fallen sharply, from 70% in the 1970s to 30%.

Two funds finance the CAP:

- The European Agricultural Guarantee Fund (EAGF) to finance the first pillar through direct payments to farmers and market measures ;
- The European Agricultural Fund for Rural Development (EAFRD) to finance the second pillar, i.e. rural development in EU member countries.

For the financial year 2014-2020, the expenditure carried out as direct payments, market measures and rural development programs was financed with around 38% of its budget. However, it represented only 0.4% of the GDP of the Union, i.e. 1% of the public expenditure of the Member States.¹⁶

In order to be able to achieve the proposed objectives, the CAP must benefit from a benevolent budget. Following the transfers between the two pillars, in 2015, there was an amendment to the multiannual financial framework for the agricultural sector for 2014-2020.¹⁷ Thus, for the 2014-2020 financial year, 408.31 billion have been allocated for the financing of the CAP, including 308.73 billion for the first pillar and 99.59 billion for the second pillar.¹⁸

Given that the CAP is a common policy of strategic importance, the Commission proposal foresees for 2021-2027 the allocation of a significant part of the EU budget for agriculture, more precisely, an amount of AC 365 billion (in current prices). The CAP is proposed to carry out its core activities with a budget of CA 285.2 billion allocated for EAGF and CA 78.8 billion allocated for EAFRD (European Commission, 2018b). A financial package of CA 10 billion is also planned, devoted to research and innovation in agriculture, food, rural development and the bioeconomy.

¹⁶ Biernat-Jarka, A. (2014). Direct payments in the light of the Common Agricultural Policy (CAP) regulations for the period 2014–2020. *Acta Scientiarum Polonorum. Oeconomia*, 13(3).

¹⁷ Mickiewicz, B., & Jurczak, R. (2015). Characteristics of the multiannual financial framework within the context of the Common Agricultural Policy. *Econ. Sci. Rural Dev*, 36, 68-78.

¹⁸ Câmpeanu, V. (2018). Towards a Post-2020 Rural Development Policy in the EU. *Global Economic Observer*, 6(1), 17-24.

Stages of CAP Reform

11-12 December 2017:	The Commission presents to the AgriFisheries Council its communication entitled “The future of food and farming”, outlining its vision for the CAP after 2020
1 June 2018	The Commission presents its legislative proposals for CAP reform 2021-2027
July 2018	The first meeting of Ministers of Agriculture on the post-2020 CAP reform
19-20 October 2020	Agreement within AgriPêche on the general approach
October 23, 2020	Vote in the European Parliament on the CAP regulations
December 2020	Start of dialogues
25 June 2021	Agreement between the European Parliament and the Council
November 23, 2021	Approval of the agreement by the European Parliament
December 31, 2021	Deadline for submitting the national strategic plan
January 1, 2023	Entry into force of the new CAP

The CAP: Guaranteed Prices to Direct Aid

The current process of adopting the future CAP started in 2018 with the initial proposal from the European Commission. This proposal considers new challenges, particularly climatic and environmental, as defined by the 2015 Paris climate agreement. CAP of 3 billion euros per year. This new CAP is based on the "Farm to Fork" strategy presented in May 2020 by the European Commission, a key initiative of the green deal for Europe. By contributing to efforts to achieve climate neutrality by 2050, it aims to move the current EU food system towards a more sustainable model. In October 2020, the Council and the European Parliament began long months of negotiations which culminated in a political agreement in June 2021. In December 2021, this agreement obtained formal approval from the Council of Europe; therefore, the new CAP 2023-2027 was launched as this long and tedious process had been delayed, transitional measures based on the 2014-2020 CAP program had been adopted to cover the years 2021 and 2022.

One of the key elements of this new CAP 2023-2027 programming was the introduction of strategic plans at the Member State level, allowing national governments to adapt the provisions of the CAP to the needs of their farming communities in cooperation with local authorities and relevant stakeholders. This policy was also the most ambitious regarding the environment, with a quarter of direct payments being earmarked for ecological agricultural practices. Furthermore, it was the first CAP to include a social dimension to ensure adequate employment conditions for agricultural workers.

In order to implement the CAP effectively, the European Union equipped itself with an ambitious budget and rigorous financial discipline. Originally in 1962, the CAP was structured around a single fund: the European Agricultural Guidance and Guarantee Fund [EAGGF]. In 1964, this fund was split into two sections: the “Guarantee” section responsible for supporting agricultural markets and the “Orientation” section to contribute to rural development.

In 2007, the EAGGF was split into two separate funds: the European Agricultural Guarantee Fund [EAGF] and the European Agricultural Fund for Rural Development [EAFRD]. The

EAGF finances, in particular, expenditure on the common organisation of the markets and direct payments to agricultural holdings. The EAFRD co-finances with the Member States the improvement of the competitiveness of the agricultural sector and agri-environmental measures and encourages the diversification of the rural economy.

The only integrated sectoral European policy, the CAP, has benefited from a budget commensurate with the ambitious objectives allocated to it. The CAP is financed from the annual EU budget as a community policy. Half a century ago, the CAP represented the largest item of expenditure in the European budget (72% of the budget in 1984). In 2019, cumulative agricultural spending reached 35% of the European budget, or around 55 billion euros annually. In 2020, the measures put in place by Europe to combat the economic effects of the Covid-19 crisis have "diluted" the CAP budget within the European budget. In absolute value, the CAP budget for 2020 remained close to the previous year, but its relative share concerning the total budget dropped to 25%.

The successive reforms result in a different allocation of budgetary means. While in 1995, only 6% of European CAP expenditure was directed towards rural development, the budget allocated to these measures represented almost 14% in 2020. Although the budget allocated to direct payments has always been the largest, it increased from 25% to almost 40%. Meanwhile, the export subsidies still very present in the 1990s disappeared due to the Uruguay Round.

After discussions between the European Parliament and the Council of the European Union, the reform of the CAP came into force on January 1, 2023.¹⁹ CAP reform aimed to encourage more environmentally friendly farming practices while protecting farmers' incomes. Each common agricultural policy (CAP) reform has been the subject of fierce discussions among the Member States. The last was no exception to the rule, so much so that due to significant delays, its entry into force, initially scheduled for January 1, 2021, had to be postponed for two years. The reason behind this significant delay: is the economic and political weight of such a file.

The CAP aimed to support the primary sector in Europe through two pillars. The first pillar (75% of the CAP budget for 2021-2027, 70% of which is devoted to direct aid) aimed to guarantee farmers a minimum income, taking into account their farm area, but independently of their production volume. Direct aid is paid to farmers demonstrating "good agricultural and environmental practices", supplemented by agricultural market support measures. These schemes are financed by the European Agricultural Guarantee Fund (EAGF), entirely at the expense of the European Union.

The second pillar (25% of the CAP budget for 2021-2027) supported rural development. Its objective: is to support the transformation of territories and agricultural practices to gain competitiveness while preserving the environment. For this, projects are supported under the European Agricultural Fund for Rural Development (EAFRD), which benefits from mixed funding: European through subsidies, and national with an implementation that differs according to the country.

Conclusion

¹⁹ Barral, S., & Detang-Dessendre, C. (2023). Reforming the Common Agricultural Policy (2023–2027): multidisciplinary views. *Review of Agricultural, Food and Environmental Studies*, 1-4.

Almost all (about 98%) of CAP aid is allocated by the European Commission to the Member States. France remains the leading beneficiary of these, followed by Spain and Germany. France has been in the top spot for several decades, which helps to explain the importance of this policy for the country. To fully measure it, one must also look at the weight that the sector represents in the French economy. Agriculture employed 670,000 people in France in 2018 (i.e. 2.5% of jobs held in France), though this figure rises significantly if the agri-food industry is included. Together they had 1.5 million jobs (or 5% of total employment) for around 3.5% of GDP in the same year.

There needs to be more than the economic weight of the sector to explain the importance of agricultural issues in French diplomacy in Brussels. Political parameters are also to be taken into account. Indeed, even if the number of farmers is declining, they remain a historically very mobilised electorate with a high turnout in the various elections, traditionally anchored on the political right.

Given the popularity of farmers in affecting public opinion, leaders have also made the CAP a key issue in political negotiations in Brussels. Lobbying can sometimes be done to the detriment of other French priorities but is strategically important. The CAP budget has long been a political issue for France on the European scene. In the 1960s, at the time of its implementation, General de Gaulle, then President of the French Republic, supported the project to create the CAP, while rejecting community supremacy. Between July 1965 and January 1966, he engaged in the "empty chair policy" by refusing (as well as the members of his government) to sit in the institutions of the EEC. If one of the main reasons for this crisis stems above all from his refusal to apply the principle of a qualified majority in Community decision-making, he also opposed the inadequacy of the Commission's proposals on the subject of CAP funding. The "Luxembourg Compromise" ended the crisis in January 1966 by making major concessions to France, testifying to the importance of the agricultural issue.²⁰

The CAP was also a means of pressure on France when it refused the entry of the United Kingdom into the EEC. For the government, it was essential to agree on a (French) vision of the CAP before the arrival of the British. The questions of agriculture and fishing have thus been the subject of numerous tensions between France, the United Kingdom and the European Union. The Leave camp had used arguments on this subject to advocate an exit from the EU at the time of the referendum campaign for Brexit in 2016.

At the end of 2017, the European Commission presented its CAP reform project. Broken down into three regulations published in June 2018, the proposal focused on three main points:

Implementing national strategic plans (PSN) to consider better the different types of agriculture and the particularities of European territories. Each country will present a national strategic plan to the European Commission for this. This must comply with European rules while giving States greater leeway to adapt to their local specificities.

Greener agriculture with the establishment of eco-schemes that would reward virtuous practices in environmental matters. A certain percentage of the amounts of the first pillar must therefore be used to finance these practices. It would prevent those who follow stricter

²⁰ Parr, H. (2019). Visions, Votes and Vetoes: The Empty Chair Crisis and the Luxembourg Compromise Thirty Years On.

environmental rules than their neighbours, such as French farmers, from being penalised. A fairer remuneration for farmers with the simplification of the system of direct aids is currently determined according to the surface exploited.

France had welcomed the new model proposed by the European Commission rather favourably. In July 2020, it also welcomed the stabilisation of the CAP budget, which for 2021-2027 benefits from 378.5 billion euros, which should be added 18.5 billion euros from the European recovery plan. While the Netherlands and the Nordic countries had campaigned for a reduction in the funds allocated to the CAP, France was able to count on the support of Spain and the more rural eastern countries, which are part of the main beneficiaries of these funds.

The Ministry of Agriculture and Food welcomed the greatest subsidiarity granted to the Member States but insisted that this should only be done with compensation to protect the EU's financial interests. France, supported on this point by other countries, campaigned so that "the criteria and conditions for the approval of future strategic plans presented by the Member States be clearly defined" and that these plans also be validated by member states. In short, to exercise a form of political control over spending.

France also wanted to make eco-schemes compulsory and set them at 30% of the direct aid paid to States. Germany, the Netherlands, Sweden and the Czech Republic supported the French position on the mandatory nature of the system. Others, further east (Bulgaria, Cyprus and Hungary in particular), refused this obligation or demanded a certain flexibility (Austria) between the pillars.

Finally, France also came out to simplify direct aid payments to farmers. It campaigned for the criteria corresponding to clear and identified issues (water management, pesticide reduction, soil protection, and animal welfare) rather than based on complex criteria linked to the area. It was criticised for its social injustice, penalising the smallest farmers (considered more difficult to control).

The difficulties encountered in the negotiations on the side of the European Parliament and the Council forced the Commission to postpone the implementation of this reform to January 1, 2023, while introducing a renewal of the current rules for the years 2020 and 2021. However, on June 25, 2021, after several months of tough negotiations, the European Parliament and the Council of the EU reached an agreement. The share of eco-schemes is set at 25% of the direct payments budget, halfway to the demands of Parliament and the Council (30 and 20% respectively). The measure is accompanied by a two-year tolerance period (2023-2024) during which the threshold will be set at 20%. MEPs also adopted the principle of granting at least 10% of direct payments to small and medium-sized farms. In addition, 3% of the budget can be allocated to young farmers.

The green architecture of the CAP, which was a big blocking point in the discussions, will translate concretely in the following way. The national strategic plans will have to contribute to the objectives established within the framework of the strategies "from farm to table" and

in favour of biodiversity.²¹ They will be updated to consider the changes made to the legislation by the European Green Deal.

Eco-schemes will be compulsory for Member States. They will represent at least 25% of the envelope dedicated to direct aid, with the possibility of devoting only 20% to it in 2023 and 2024. During these two years, the Member States will be able to reallocate the unused funds beyond 20 % but will be forced to strengthen eco-schemes or their investments in other environmental measures by the end of the period. In addition, at least 35% of the budget allocated to rural development must be devoted to agri-environmental and animal welfare measures.

Finally, the conditionality of direct aid will be reinforced: farmers will in particular have to devote at least 4% of their arable land to non-productive areas. If they wish to integrate cash crops and nitrogen-fixing crops, the percentage should reach at least 7% of their arable land, with 3% devoted to non-productive elements or left fallow. Regarding crop rotation, which was also the subject of discussions between the European institutions, the compromise will finally allow member states to accept other practices, such as diversification and the introduction of legumes in the rotation.

The targeting of aid was a second major stumbling block in the negotiations. The compromise adopted finally provides for the following provisions:

Member States must devote 10% of their national direct payment envelope to a redistributive payment for small and medium-sized farmers. They will also be able to use other means to redistribute this direct aid fairly. Thus, they can reduce the annual direct payments paid to farmers exceeding 60,000 euros by up to 85% and capping them at 100,000 euros.

Member States must also reserve at least 3% of their national budget for young farmers. On the internal convergence of direct aids, Member States will be required to ensure that all direct payments per hectare on their territory reach at least 85% of average direct subsidies by 2026.

Finally, concerning the social conditionality of the CAP, another burning point of the negotiations, it was decided that the beneficiaries of the CAP will have an obligation to respect the legislation of social law and labour law of the Member States to receive aid. This system will initially be voluntary and will become mandatory in 2025.

Within the regulation on the common organisation of the markets, the main point of contention concerned the mirror clauses for the maximum limits for pesticide residues. As a reminder, the European Parliament wanted to include provisions in the regulation providing for the ban, by 2025 at the latest, of imports of products of plant and animal origin, if they do not comply with the obligations relating to the maximum residue limits of pesticides in force in the EU. The agreed compromise provides that the European Commission undertakes as soon as possible to put specific legislation on the issue in place.

The agreement also provides for extending the authorisations for planting vines until 2045. The energy value of the wines will also be indicated on the labelling, and the list of ingredients will have to be much more transparent for consumers. Lastly, all products under

²¹ Schebesta, H., & Candel, J. J. (2020). Game-changing potential of the EU's Farm to Fork Strategy. *Nature Food*, 1(10), 586-588.

geographical indication may be the subject of a collective agreement between producers to control their market volumes.

As a reminder, Member States had to submit their national strategic plan to the European Commission before 31 December 2021. The latter evaluated them based on the European objectives and then asked the Member States for necessary adjustments. Finally, other provisions provided, in particular for better protection of the rights of agricultural workers, support farmers in the face of risks and potential future crises, as well as greater transparency on the end beneficiaries of the CAP and more severe penalties in the event of repeated violations.

SERVİKSİN PREİNVAZİV HASTALIKLARI SÜREÇLERİNDE HEMŞİRELİK BAKIMI
NURSING CARE IN THE PROCESS OF PREINVASIVE DISEASES OF THE CERVIX

Öğr. Gör. Dr. Zehra ÇERÇER

Gaziantep İslam Bilim ve Teknoloji Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi

ORCID NO: 0000-0002-2487-2140

Prof. Dr. Evşen NAZİK

Çukurova Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi

ORCID NO: 0000-0001-5464-4467

ÖZET

Serviks kanseri dünyada ve Türkiye’de hızla yaygınlaşan önemli bir kadın sağlığı sorunudur. Türkiye’de jinekolojik kanser türleri arasında en sık görülen üçüncü kanser olma özelliğini taşımaktadır. Global Cancer Observatory verilerine göre dünya çapında serviks kanseri nedeniyle yılda yaklaşık 342.000 kadının hayatını kaybettiği tahmin edilmektedir.

Serviks kanseri uzun süren preinvaziv hastalık evresini izleyen süreçten sonra gelişmektedir. Serviks kanserinin preinvaziv döneminin uzun sürmesi, tarama programları ile erken dönemde tanılanmasında ve tedavisinde avantaj sağlamaktadır. Serviksin preinvaziv hastalıklarına erken dönemde yapılan girişimlerle, morbidite ve mortalitede önemli ölçüde düşüş sağlandığı bilinmektedir. Preinvaziv hastalıkların önlenmesi, erken tespiti, uygun bakımın verilmesi ve ilerleyen evrelerde semptomların etkin yönetimi gerekmektedir. Serviks kanserinin önlenmesi ve erken tanılanması için en stratejik yöntem, korunma ve düzenli taramadır.

Serviks kanserinin, önlenmesi ve taranmasında kadınlara en yakın konumda bulunan sağlık profesyonellerinden biri hemşirelerdir. Kadınların serviks kanseri taramalarına katılımını sağlama, taramaların devamlılığını sürdürme ve sonuçların takibinin yapılması konusunda hemşireler önemli bir rol üstlenmektedir. Serviksin preinvaziv hastalıkları süreçlerinde hemşirelik bakımı uygun tarama ve erken tanı ile hastalığın erken dönemde tespit edilmesine odaklanmaktadır. Kadınlar, serviksin proliferatif hastalıklarının preinvaziv veya ilerleyen evrelerinden herhangi birinde tanı konulmasıyla oldukça zorlu bir sürece girmektedirler. Tanı konulduktan sonra kadınlar tedavi ve takip sırasında kendilerini nelerin beklediği konusunda belirsizlik yaşamaktadırlar.

Hemşireler, kadınlara nitelikli bakım verebilmek için güncel bilgileri takip etmeli ve bakım becerilerini geliştirmelidir. Bu yüzden hemşireler serviksin preinvaziv hastalıkları sürecinde risk faktörleri, korunma yolları, tanı ve tedavi süreçlerine ilişkin ayrıntılı bilgiye sahip olmalıdır. Kadına özgü bütüncül bakım ve danışmanlık verebilmelidir. Bu bildiride serviksin preinvaziv hastalıkları süreçlerinde hemşirelerin izleyecekleri yol ve bakımın önemine ilişkin bilgiler verilecektir.

Anahtar Kelimeler: Serviks Kanseri, Tarama, Erken Tanı, Hemşirelik Bakımı, Kadınlar

ABSTRACT

Cervical cancer is an important women's health problem that is rapidly spreading in the world and in Turkey. It is the third most common cancer among gynecological cancer types in Turkey. According to the Global Cancer Observatory data, it is estimated that approximately 342,000 women die annually from cervical cancer worldwide.

Cervical cancer develops after a long period of preinvasive disease. The long preinvasive period of cervical cancer provides an advantage in early diagnosis and treatment with screening programs. It is known that a significant decrease in morbidity and mortality is achieved with early interventions for preinvasive diseases of the cervix. Prevention of preinvasive diseases, early detection, appropriate care, and effective management of symptoms in the later stages are required. The most strategic method for the prevention and early diagnosis of cervical cancer is prevention and regular screening.

Nurses are one of the health professionals nearest to women in the prevention and screening of cervical cancer. Nurses play an important role in ensuring women's participation in cervical cancer screenings, maintaining the continuity of screening, and monitoring the results. Nursing care in preinvasive diseases of the cervix focuses on early detection of the disease with appropriate screening and early diagnosis. Women go through a very difficult process when they are diagnosed with any of the preinvasive or progressive stages of proliferative diseases of the cervix. After diagnosis, women experience uncertainty about what awaits them during treatment and follow-up.

Nurses should follow up-to-date information and develop care skills in order to provide qualified care to women. Therefore, nurses should have detailed information about risk factors, ways of prevention, diagnosis, and treatment processes in the process of preinvasive diseases of the cervix. It should be able to provide holistic care and counseling specific to women. In this paper, information about the importance of care and the way nurses will follow the process of preinvasive diseases of the cervix will be given.

Keywords: Cervical Cancer, Screening, Early Diagnosis, Nursing Care, Women

GİRİŞ

Jinekolojik bir kanser türü olan serviks kanseri, önlenabilir bir malignitedir (Gözüyeşil, 2022). Serviks kanseri, dünya çapında en yaygın görülen dördüncü kanser türüdür. Kansere bağlı ölümler arasında ise üçüncü sırada bulunmaktadır. Global Cancer Observatory verilerine göre, dünya çapında yılda yaklaşık 342.000 kadının serviks kanseri nedeniyle yaşamını yitirdiği bildirilmektedir (GLOBOCAN, 2020).

Serviksin proliferatif hastalıklarının ve serviks kanserinin tanınması ve tedavisinde son yıllarda tıbbi gelişmelerde önemli ölçüde ilerleme kaydedilmiştir. Serviks kanserinin preinvaziv döneminin uzun sürmesi, tarama programları ile erken dönemde tanınmasını ve

tedavisini kolaylaştırmaktadır. Serviks kanserinde risk faktörlerinin bilinmesi ve düzenli taramaların hastalığın önlenmesinde büyük önemi olduğu bilinmektedir (Kessler, 2017; Bhatla ve ark., 2018; Maboťja ve ark., 2021).

Serviks kanseri vakalarının çoğunluğuna Human Papilloma Virüsü (HPV)'nün neden olduğu bilinmektedir. HPV ile enfekte olmak, en yaygın penil, vajinal, anal veya oral cinsel ilişki yoluyla meydana gelmektedir. HPV enfeksiyonlarının çoğunda klinik bulgu görülmemesi kişinin HPV ile enfekte olduğunun farkında olmamasına neden olur. Bu yüzden ilk yaklaşım, HPV'den korunmak olmalıdır (Akalin, 2022). Serviks kanserinden korunmada, aşı uygulaması birincil korunmada olarak uygulanmaktadır. Tarama testleri ile HPV'nin erken tespiti ile yapılan müdahaleler ikincil korunma arasında yer almaktadır (Öztürk & Gürsoy, 2020).

Günümüzde serviks kanseri tarama testi olarak pap test, HPV DNA test ve her ikisinin bir arada kullanıldığı co-test kullanılmaktadır. Pap test, uygulanması kolay, ekonomik, yüksek duyarlılığa sahip bir tarama testidir. HPV DNA testi servikal tarama testleri içerisinde tekrarlanabilirliği ve objektifliği yönünden avantajlıdır. Co-test ise pap testin ve HPV DNA testinin eş zamanda çalışılmasıdır (Mavi Aydoğdu & Özsoy, 2018). Serviks kanseri tarama programına HPV taramasının eklenmesinin serviks kanserini yakalama oranını arttırdığı bildirilmiştir (Uğur Kılınç ve ark., 2021).Co-test güncel uygulamada 30 yaş üstü kadınlarda en çok kabul gören servikal kanser tarama yöntemi olarak kullanılmaktadır (Mavi Aydoğdu & Özsoy, 2018; Uğur Kılınç ve ark., 2021).

Uludağ ve ark.'nın çalışmasında kadınlaraın çoğunluğunun serviks kanseri ve pap teste ilişkin bilgi kaynağının sağlık personeli olduğu bildirilmiştir (Uludağ ve ark., 2020). Hemşireler, serviks kanseri farkındalığı, önlenmesi ve taranmasında kadınlara en yakın konumda bulunan sağlık profesyonelleridir (Kessler, 2017). Bu yüzden hemşireler serviksin preinvaziv hastalıkları sürecinde risk faktörleri, korunma yolları, tanı ve tedavi süreçlerine ilişkin ayrıntılı bilgiye sahip olmalı ve güncel literatürü takip etmelidir. Preinvaziv servikal hastalıklar sürecinde kadına özgü bakım ve danışmanlık verecek yetkinliğe sahip olmalıdır. (Gözüyeşil, 2022; Özerdoğan & Gürsoy, 2017).

ARAşTIRMA VE BULGULAR

Araştırma Yöntemi

Bu alışma literatür incelemesi türündedir. Literatür incelemesinde Google, Google scholar, ULAKBİM, Pubmed vb. veri tabanlarında tarama yapılmıştır. Konu başlığı ile alakalı olarak bazı anahtar kelimeler kullanılarak taramalar gerçekleştirilmiştir.

Serviks kanseri, Preinvaziv servikal hastalıklar, servikal intraepitelyal neoplazi, serviks kanseri ve bakım, pap test, co-test, HPV, HPV ve serviks kanseri, HPV testi, servikal tarama testleri, serviks kanseri ve hemşirelik bakımı, gb. anahtar kelimeler hem Türkçe hem de

İngilizce yazılarak taramada kullanılmıştır. Tarama sonuçlarında elde edilen bilgiler derlenerek bu çalışma yazılmıştır.

Bulgular

Preinvaziv serviks hastalıkları süreçlerinde hemşirelik bakımı; korunma, uygun tarama, hastalığın erken dönemde tespit edilebilmesine odaklanmaktadır (Gözüyeşil, 2022; Özerdoğan & Gürsoy, 2017).

Serviksin Preinvaziv Hastalıkları Sürecinde Korunma; Serviksin preinvaziv hastalıkları, servikal inraepitelyal neoplazi olarak belirtilir. Servikal inraepitelyal neoplaziler CIN I, CIN II ve CIN III olarak evrelendirilmektedir. CIN temel olarak serviks kanseri özelliklerini taşımayan ancak kansere dönüşme olasılığının olduğunu belirten kanser öncüsü lezyonları ifade etmektedir. CIN I, serviksi örten epitelin 1/3 alt kısmında anormal hücresel değişiklikler olmasıdır ve hafif displazi olarak belirtilmektedir. CIN II, serviksi örten epitelin 2/3 kısmında anormal hücresel değişiklikler olmasıdır ve orta derecede displazi olarak belirtilmektedir. CIN III, serviksi örten epitelin bütününde anormal hücresel değişiklikler olmasıdır ve şiddetli displazi olarak belirtilmektedir (Gözüyeşil, 2022).

Serviksin invaziv karsinomları ilerlemeden önce atipik hücrelerden servikal intraepitelyal neoplazilere ilerleyen bir süreç ile karakterizedir (Abide ve ark., 2017). Servikal kanser öncü lezyonlarının gelişiminin ve servikal kanser oluşum riskinin kadında HPV (Human Papilloma Virüs) enfeksiyonunun pozitif olması ile ilişkili olduğu ve HPV enfeksiyonunun kanser gelişiminde risk faktörü olduğu bilinmektedir (Kessler, 2017; Elfström ve ark., 2014). Hemşireler, kadınlarda HPV konusunda bilgilendirmeler yapmalı, servikal kanser gelişiminde HPV enfeksiyonunun etkisi hakkında farkındalık oluşturmalarıdır (Baldwin, 2020; Taşkın, 2016).

Servikal kanser gelişiminin önlenmesinde, birincil koruma içinde HPV aşısı önerilmektedir. HPV aşılarının korumasının yüksek düzeyde olabilmesi için kadınların enfeksiyon etkeni ile karşılaşmadan aşılınmalarının gerekliliği vurgulanmaktadır (Kessler, 2017; Eroğlu & Koç, 2014). HPV aşısı, enfeksiyon gelişimini önlemede etkinken vücutta mevcut olan enfeksiyonu tedavi etmede etkin değildir. Cinsel aktivite başlamadan özellikle 9-13 yaş aralığında HPV aşısının yüksek koruma sağladığı belirtilmektedir (Mavi Aydoğdu & Özsoy, 2018). Kadınların cinsel hayatının başlamadan önce HPV aşılarının tamamlanması gerekmektedir (Kessler, 2017; Eroğlu & Koç, 2014). Ancak HPV aşısı Türkiye ulusal aşı takviminde bulunmamaktadır. HPV aşısı Türkiye’de ücretli ve isteğe bağlı olarak uygulanmaktadır (Mavi Aydoğdu & Özsoy, 2018).

Hemşireler HPV aşılara yönelik bireysel ve toplumsal eğitim programlarında yer alıp kadınları bilgilendirmelidir (Kessler, 2017; Baldwin, 2020; Eroğlu & Koç, 2014). Hemşireler, HPV aşısına yönelik bilgi verirken, aşının HPV’nin sadece belirli tiplerine karşı koruyuculuğu bulunduğunu söylemelidir. HPV aşısının cinsel yolla bulaşan hastalıklara karşı koruyuculuğu olmadığını belirtmelidir. Özellikle aşılardan sonra da serviks kanseri tarama testlerine mutlaka devam etmesi gerektiğine dikkat çekmelidir (Mavi Aydoğdu & Özsoy, 2018). Aşının

kanser gelişim riskini azaltması, kadınların servikal kanser taramalarına ihtiyacı kalmadığı anlamına gelmemektedir. Hemşireler bu konuda kadını bilgilendirmeli ve serviks kanseri tarama programlarına devam etmesi gerektiğini söylemelidir (Eroğlu & Koç, 2014; Oliveira & Niccolai, 2021).

Serviksin preinvaziv hastalıklarına erken dönemde yapılan müdahalelerin morbidite ve mortalite oranlarında düşüş sağladığı araştırmalarla gösterilmektedir (Collins ve ark., 2020; ACS, 2021). Bu bağlamda kadınların serviks kanseri tarama programlarına devamlılığı gerekmektedir (Gözüyeşil, 2022; Özerdoğan & Gürsoy, 2017).

Günümüzde serviks kanseri tarama testi olarak pap test, HPV DNA test ve her ikisinin bir arada kullanıldığı co-test kullanılmaktadır. Taramada kullanılan bu testler ile preinvaziv lezyonlar erken dönemde tespit edilmektedir (Kessler, 2017; Mavi Aydoğdu & Özsoy, 2018; Uğur Kılınç ve ark., 2021).

Pap test; serviks ve vajen epitelinden dökülen hücrelerin sitolojik incelemesine dayanan bir testtir. Pap testi ile preinvaziv ve kanseröz dönemdeki hücreler tespit edilmektedir. Pap testin avantajları; kolay uygulanması, ekonomik, yüksek duyarlılığa sahip olmasıdır (Mavi Aydoğdu & Özsoy, 2018).

HPV DNA testi bir diğer serviks kanseri tarama testi olarak kullanılmaktadır. Serviks kanseri gelişiminde yüksek riski olan HPV türlerinin tespiti bu testle yapılmaktadır (Kessler, 2017; ACS Prevention early detection, 2021). HPV DNA testinin avantajı; diğer tarama yöntemlerine göre duyarlılığının daha yüksek olmasıdır (Mavi Aydoğdu & Özsoy, 2018).

Co-test, serviksten alınan smear örneğinin sitolojik olarak incelenmesi ve aynı örnekte eş zamanda HPV DNA testi çalışılmasıdır. 30 yaş üstünde en fazla kabul gören tarama yöntemi co-testtir. 30 yaş altındaki kadınlarda HPV enfeksiyonlarının yüksek oranda geçici olması nedeniyle co-test yerine sitolojik inceleme yapılması önerilmektedir (Mavi Aydoğdu & Özsoy, 2018).

Serviksin Preinvaziv Hastalıkları Sürecinde Hemşirelik Bakımı; Hemşireler serviksin preinvaziv hastalıkları sürecinde eğitim verirken, risk faktörleri, korunma yöntemleri, aşılama, uygun taranma ve düzenli takibin önemini kadına açıklamalıdır (Kessler, 2017; Fischer, 2009). Kadınların eğitiminde, pap smear taramalarının nasıl yapıldığı, önemi, sonuçlarının nasıl değerlendirildiği konusu yer almalıdır (Johnson ve ark., 2019; ACS The Pap test, 2020). Eğitim ile birlikte sağlığın nasıl korunacağı, hastalığın nasıl önleneceği konusunda bireylerde farkındalık ve bilgi düzeyi artırılarak, koruyucu ve önleyici sağlık hizmetlerine erişime yönelik, ilgi ve istek oluşturulmalıdır (Saei Ghare Naz ve ark., 2018; Kurt & Akyüz, 2019). Hemşireler, pap test taramalarına ulaşamayan, çeşitli nedenlerden dolayı (coğrafi, kültürel, ekonomik gb.) düzenli takip sorun yaşayan kadınlara yönelik çözüm stratejileri geliştirmelidir (Akinlotan ve ark., 2017; Ashtarian ve ark., 2017; İflazoğlu & Gördes Aydoğdu, 2019).

Hemşireler, özellikle serviks kanserinin ciddiyeti, pap test taramasıyla erken evrelerde prekanseröz lezyonların tespit edilebildiği ve tedavi şansının arttığı ve diğer her bir nedene yönelik kadını eğitmelidir (Kessler, 2017; Akinlotan ve ark., 2017; Ashtarian ve ark., 2017). Literatürde kadınların pap test yaptırmalarının halen istenilen düzeyde olmadığı bilinmektedir (Abide ve ark., 2017). Kadınların pap test taraması yaptırmamasının altında yatan nedenler; bilgi eksikliği, serviks kanserinin ciddiyetinin ve öneminin farkında olmama, kültürel ve dini inanışlar, kanser tanısı alma korkusu, jinekolojik muayeneden utanma, maliyeti yüksek bir işlem olduğunu düşünmeleridir (Akinlotan ve ark., 2017; Ashtarian ve ark., 2017; İflazoğlu & Gördes Aydoğdu, 2019).

Jinekolojik muayene korkusu, utangaçlık, mahremiyet duygusu gibi nedenler taramaların önünde büyük engel oluşturmaktadır. Hemşireler, çekinen, korkan ve mahremiyetinin zedeleneceğini düşünen kadınlara yönelik kaygıyı azaltacak girişimleri uygulamalıdır. Böylece, kadınların jinekolojik muayeneler sırasında rahatlamaları ve taramalara devam etmeleri sağlanacaktır (Öztürk & Gürsoy, 2020).

Kadınların yaşı, eğitim düzeyi, çalışma durumu, pap testi duyma ve yaptırma durumunun serviks kanseri ve pap teste yönelik sağlık inançlarını olumlu yönde etkilediği bildirilmiştir (Kılıçsokan & İlhan, 2020). Kadını eğitirken kadının algıladığı kültürel, dini ve ekonomik engellere yönelik de açıklamalar yaparak kadınların pap test taramalarına katılımını artırıcı bir rol üstlenmelidir (Mabotja ve ark., 2021; İflazoğlu & Gördes Aydoğdu, 2019; Kurt & Akyüz, 2019).

Serviksin preinvaziv hastalıkları sürecinde hemşirelik bakımı kadınların fizyolojik, psikolojik, cinsel, sosyal, dini, kültürel, spiritüel ihtiyaçlarını içeren bütüncül bir şekilde planlanmalıdır (Gözüyeşil, 2022; Johnson ve ark., 2019; Taşkın, 2016). Bu bağlamda sağlığı koruyucu ve geliştirici davranışlar üzerine odaklanılmalıdır. Hemşireler prekanseröz lezyonların erken tespitinde, ilerlemesinin önlenmesinde, kadınların uygun tarama ve takibinde aktif rol almalıdır (Marzieh Saei Ghare Naz, 2018; Johnson ve ark., 2019). Böylelikle kadınların düzenli taranması ve takiplerinin yapılması, bakıma ihtiyacı olan kadınların izleminin yapılmasını sağlamaktadır (Fischer, 2009; Akinlotan ve ark., 2017).

Gebelikte en sık görülen kanser türünün serviks kanseri olduğu belirtilmektedir (Korenaga & Tewari, 2020). Serviks kanseri taramalarına gebelikte de devam edilmelidir. Pap test yaptırmamış her gebenin, ilk doğum öncesi izleminde taramasının yapılması önerilmektedir. Kuczborska ve ark.'nın çalışmasında, bazı kadınların ilk pap testini gebeyken yaptırdığı bildirilmiştir. Bu nedenle, ikincil korunmada doğum öncesi izlemler bir fırsat olarak değerlendirilmelidir. Kadınlar düzenli kontrolün gerekliliği konusunda eğitilmelidir (Kuczborska ve ark., 2019).

Anormal pap test sonucu olan kadınların düzenli takibi gerekmektedir. (Kessle, 2017; Fischer, 2009). Anormal pap test sonuçlarında ise takibin nasıl yapılacağı kadının hangi sıklıkla takibe gelmesi gerektiği açıklanmalıdır (Johnson ve ark., 2019; ACS The Pap test, 2020).

Taramalar sonucunda CIN (Servikal İntraepitelyal Neoplazi) tanısı alan kadına yaklaşımda öncelikle bu durumun kanser olmadığı, tedavi şansının olduğu söylenerek kadının endişeleri giderilmelidir. CIN tanısı alan hastanın duygularını ifade edebilmesi için cesaretlendirilmesi gerekir. Böylece kadının bakıma en çok ihtiyacı olduğu noktalar belirlenip, hemşirelik girişimleri planlanmalıdır (Taşkın, 2016).

Hemşireler tanı sonrasında uygulanması gereken tedavi prosedürlerinin (LEEP, konizasyon, kriyoterapi, lazer tedavisi) amacını ve etkilerini açıklamalıdır. Tedavi sürecinde hemşirelik bakımı, ağrı, kanama ve enfeksiyon kontrolüne yönelik olmalıdır (Fischer, 2009; Taşkın, 2016). Tedavi prosedürlerinden (LEEP, konizasyon, kriyoterapi, lazer tedavisi) sonra hastaya 2-4 hafta sürecek sulu bir akıntısının olabileceği, işlem sırası ve sonrasında bir miktar ağrı hissedebileceği, özellikle konizasyon işlemi sonrasında kanamasının olabileceği söylenmelidir. Hemşire işlem sonrası hastanın ağrısına yönelik müdahalelerde bulunmalı, taburcu olana dek kanama ve ped takibini yapmalıdır (Fischer, 2009; Taşkın, 2016).

Tanı sonrası, kadınların en çok belirsizlik yaşadığı konulardan biri cinsel hayatlarıdır. Tanı ve tedavi süreçlerinde cinsel hayatlarının nasıl etkileneceğine yönelik bilgi eksikliği olan kadınlar bilgilendirilmelidir. Hemşire kadının psikoseksüel şikayetlerine yönelik açıklayıcı tutumda olmalıdır (Johnson ve ark., 2019; Taşkın, 2016). Kadının iyileşme sürecinde serviksi travmatize edici hareketlerden kaçınması gerekmektedir. Hastaya vajinal tampon kullanmaması, cinsel ilişkiye 4 hafta kadar ara vermesi gerektiği söylenmelidir (Fischer, 2009; Taşkın, 2016).

Hemşireler taburculuk sürecinde de hemşirelik rollerini yerine getirmelidir. Taburculuk eğitiminde hastaya, hijyen kurallarının dikkat etmesi gerektiği, artan kanama şikayetleri, kötü kokulu akıntı olması durumunda sağlık kurumuna başvurması gerektiği söylenmelidir. Yapılan bu işlemlerden sonra servikal darlık gelişebileceği, fertilité sorunları yaşayabileceği, kadına açıklanmalıdır (Fischer, 2009; Taşkın, 2016). Tüm tedavi işlemleri sonrasında da serviks kanseri taramalarına duyulan ihtiyaç ortadan kalkmamıştır. Bu açıdan hastanın yapılan işlem sonrası servikal kanser taramalarına devam etmesi gerektiği açıklanmalıdır (Gözüyeşil, 2022; Sawaya & Smith-McCune, 2016).

Kadını sağlıklı yaşam biçimi davranışları geliştirmesi yönünde teşvik etmelidir. Bu bağlamda tek bir cinsel partnerinin olması, sigara kullanmama, bariyer kontraseptif yöntemleri tercih etmesi, sağlıklı beslenme ve fiziksel aktivite yaması konusunda bilgilendirme yapılmalıdır (Gözüyeşil, 2022; Kessler, 2017; Taşkın, 2016).

SONUÇ

Preinvaziv servikal kanser süreçlerinde temel hedef önleme korunmadır. Bu bağlamda hastalığın erken tespitine yönelik tarama hastalıktan korunma yollarına yönelik yaklaşımda bulunulmalıdır. Kadınları serviks kanserinin ciddiyetine yönelik bilinçlendirmek gerekmektedir. Serviks kanseri taramalarına yönelik farkındalık oluşturmak atılacak ilk adımdır.

Kadın sağlığının korunması ve geliştirilmesinde hemşireler kilit rodedir. Hemşireler, serviks kanserinin, önlenmesi ve taranmasında kadınlara en yakın konumda bulunan meslek grubudur. Serviksin preinvaziv hastalıkları süreçlerinde bakım, uygun tarama ve erken tanılama ile hastalığın erken dönemde tespit edilmesine odaklanmalıdır. Bu nedenle hemşireler, pap test taraması yaptırmamanın önündeki engellerin bilinmesi ve buna yönelik danışmanlık verilmesi gereklidir. Anormal pap test sonucu alan kadınlarda ise fizyolojik, psikososyal, kültürel, cinsel konuları içeren bütüncül yaklaşımla bakım ve danışmanlık verilmelidir.

KAYNAKLAR

Abide, Ç.Y., Tayyar, A.T., & Karateke, A. (2017). Hastanemiz Verilerine Göre Anormal Servikal Smear, Preinvaziv Servikal Patoloji ve Servikal Kanser Oranlarının Yıllara Göre Değişimi. Zeynep Kamil Tıp Bülteni, 48(3), 73-79.

Akalın, A. (2022). Human Papillomavirus (HPV) Enfeksiyonu ve HPV aşılarında güncel yaklaşımlar. Androl Bul, 24, 133–139.

Akinlotan, M., Bolin, J.N., Helduser, J., Ojinnaka, C., Lichorad, A., & McClellan, D. (2017). Cervical Cancer Screening Barriers and Risk Factor Knowledge Among Uninsured Women. J Community Health, 42, 770–778.

American Cancer Society. Key Statistics for Cervical Cancer. (2021). <https://www.cancer.org/cancer/cervical-cancer/about/key-statistics.html> Accessed 13 May 2021.

American Cancer Society. The American Cancer Society Guidelines for the Prevention and Early Detection of Cervical Cancer. (2021). <https://www.cancer.org/cancer/cervical-cancer/detection-diagnosis-staging/cervical-cancer-screening-guidelines.html>

American Cancer Society. The Pap (Papanicolaou) Test. (2020). <https://www.cancer.org/cancer/cervical-cancer/detection-diagnosis-staging/screening-tests/pap-test.html>

Ashtarian, H., Mirzabeigi, E., Mahmoodi, E., & Khezeli, M. (2017). Knowledge about Cervical Cancer and Pap Smear and the Factors Influencing the Pap test Screening among Women. IJCBNM, 5(2), 188-195

Baldwin, C.M. (2020). The Role of Nursing in Preventing HPV-Related Cancers. Clinical Journal Of Oncology Nursing. 24(5), 471.

Bhatla, N., Aoki, D., Sharma, D.N., & Sankaranarayanan, R. (2018). Cancer of the Cervix Uteri. Int J Gynecol, 143(2), 22–36.

Collins, A., Moss, E.L., Nieminen, P., Leeson, S., & Redman, C.W.E. (2020). Identification Of European-Wide Clinical Priorities For Guideline Development In The Management Of Pre-Invasive Cervical Disease. *European Journal of Obstetrics & Gynecology and Reproductive Biology*, 251, 36–41.

Elfström, K.M., Smelov, V., Johansson. A.L., Eklund, C., Naucler, P., Arnheim-Dahlström, L., & Dillner, J. (2015). Long-Term HPV Type-Specific Risks For ASCUS And LSIL: A 14-Year Follow-Up Of A Randomized Primary HPV Screening Trial. *Int J Cancer*, 136(2), 350-9. doi: 10.1002/ijc.28984.

Eroğlu, K., & Koç, G. (2014). Jinekolojik Kanser Kontrolü ve Hemşirelik. *Hacettepe Üniversitesi Hemşirelik Fakültesi Dergisi*, 77–90.

Fischer, M. (2009). Contemporary Issues in Women's Cancers. Preinvasive Cervical Cancer. Baskı. Editör. Suzanne Lockwood. Jones and Barlett Publishers. United States of America, 119-132.

Global Cancer Observatory. (2022). Erişim: <https://gco.iarc.fr/today/online-analysis-multi-bars>

Gözüyeşil, E. (2022) Jinekolojik Kanserler, Doğum, Kadın Sağlığı ve Hastalıkları Hemşireliği. Ed: Nazik, E. Akademisyen Kitabevi,.

İflazoğlu, F., & Gördes Aydoğdu, N. (2019). Sağlığı Geliştirme Modeline Göre Yoksul ve Yoksul Olmayan Kadınların Pap Smear Yaptırma Durumları ve Etkileyen Faktörlerin İncelenmesi. *Halk Sağlığı Hemşireliği Dergisi*, 1(3), 132-146.

Johnson, C.A., James, D., Marzan, A., & Armaos, M. (2019). Cervical Cancer: An Overview of Pathophysiology and Management. *Seminars in Oncology Nursing*, 35(2), 166-174.

Kessler, T.A. (2017). Cervical Cancer: Prevention And Early Detection. *Seminars in Oncology Nursing*, 33(2), 172-183.

Korenaga, T.K., & Tewari, K.S. (2020). Gynecologic cancer in pregnancy. *Gynecol Oncol. Jun*;157(3):799-809. doi: 10.1016/j.ygyno.2020.03.015.

Kuczborska, K., Kacperczyk-Bartnik, J., Wolska, M., Pluta, M., Bartnik, P., Dobrowolska-Redo, A., & Romejko-Wolniewicz, E. (2019). Secondary cervical cancer prevention in routine prenatal care - coverage, results and lessons for the future. *Ginekol Pol*, 90(7), 396-402. doi: 10.5603/GP.2019.0068.

Kurt, G., & Akyüz, A. (2019). Evaluating the Effectiveness of Interventions on Increasing Participation in Cervical Cancer Screening. *J Nurs Res*, 27(5), 1-11.

Mabotja, M.C., Levin, J., & Kawonga, M. (2021). Beliefs and perceptions regarding cervical cancer and screening associated with Pap smear uptake in Johannesburg: A cross-sectional study. *PLoS One*, 16(2), 1-13.

Mavi Aydoğdu, S.G., & Özsoy, Ü. (2018). Serviks Kanseri ve HPV. *Androl Bul*, 20, 25–29. <https://www.doi.org/10.24898/tandro.2018.62533>

Oliveira, C.R., & Niccolai, L.M. (2021). Monitoring HPV Vaccine Impact On Cervical Disease: Status And Future Directions For The Era Of Cervical Cancer Elimination. *Prev Med*, 144:106363. doi: 10.1016/j.ypmed.2020.106363.

Özerdoğan, N., & Gürsoy, E. (2017). Serviks Kanserinde Korunma ve Hemşirelik. *Turkiye Klinikleri J Obstet Womens Health Dis Nurs-Special Topics*, 3(1), 40-9

Öztürk, Y., & Gürsoy, E. (2020). Kadınların Pap Smear Tarama Testini Yaptırmalarının Önündeki Engeller. *STED*, 29(1), 61-68.

Saei Ghare Naz, M., Kariman, N., Ebadi, A., Ozgoli, G., Ghasemi, V., & Rashidi Fakari, F. (2018). Educational Interventions for Cervical Cancer Screening Behavior of Women: A Systematic Review. *Asian Pac J Cancer Prev*, 25,19(4), 875-884. doi: 10.22034/APJCP.2018.19.4.875.

Sawaya, G.F., & Smith-McCune, K. (2016). Cervical Cancer Screening. *Obstet Gynecol*, 127(3), 459-467. doi:10.1097/AOG.0000000000001136.

Taşkın, L. (2016). Jinekolojik Kanserler ve Bakım. Edit. Lale Taşkın. *Doğum ve Kadın Sağlığı Hemşireliği*. 15. baskı, Akademisyen Kitabevi, Ankara, s:671-705.

The American College of Obstetricians and Gynecologists (ACOG). (2021). Abnormal Cervical Cancer Screening Test Results. <https://www.acog.org/womens-health/faqs/abnormal-cervical-cancer-screening-test-results>

Uğur Kılınç, A.N., Yılmaz, F., Geyik Bayman, M., Yıldırım Öztürk, E.N., & Ünlü, Y. (2021). Servikal premalign lezonlarda tarama testleri ve biyopsi sonuçları arasındaki uyum: Üçüncü basamak tek merkez deneyimi. *Jinekoloji-Obstetrik ve Neonatoloji Tıp Dergisi*, 18(2), 776-779.

Uludağ, G., Gamsızkan, Z., & Sungur, M.A. (2020). Kadınların Serviks Kanseri ve Taraması İle İlgili Sağlık İnançlarının Değerlendirilmesi. *Düzce Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 10(3), 357-362. doi: <https://dx.doi.org/10.33631/duzcesbed.749205>

**DOĞAL AFETLERDE HASSAS POPÜLASYONLAR: GEBE VE EMZİREN
KADINLARDA SAĞLIK BAKIM GEREKSİNİMİ VE EBELİK/HEMŞİRELİK
YAKLAŞIMI**

VULNERABLE POPULATIONS IN NATURAL DISASTERS: HEALTH CARE NEEDS
IN PREGNANT AND BREASTFEEDING WOMEN AND THE APPROACH TO
MIDWIFERY/NURSING

Öğr. Gör. Dr. Zehra ÇERÇER

Gaziantep İslam Bilim ve Teknoloji Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi

ORCID NO: 0000-0002-2487-2140

ÖZET

Doğal afetler, doğrudan ve/veya dolaylı olarak bireylerin ve toplumun faaliyetlerini sınırlayan ve kesintiye uğratan, can ve mal kaybına neden olan, yaralanma, uzuv kaybı ve psikolojik travma gibi ciddi etkileri olan olaylar olarak tanımlanabilmektedir. Deprem, sel, heyelan, çığ, kasırga, yangın, volkanik patlama ve kuraklık en sık görülen doğal afetlerdir. Doğal afetler meydana geldiği bölgede büyük yıkımlara neden olmakta ve insan yaşantısını önemli ölçüde etkilemektedir. Aniden gelişen doğal afetler, meydana geldiği bölgede yaşam alanlarının kaybı, enerji ve gıda kıtlığı gibi insan hayatını tehdit eden sonuçlar doğurmaktadır.

Günlük yaşamın kısıtlanması sonucu kaynaklara ulaşamama bireylerin sağlığını olumsuz etkilemektedir. Doğal afetler toplumun tamamını etkilese de kadın sağlığı üzerinde ki etkisi daha fazladır. Özellikle gebe ve emziren kadınların sağlığı için büyük bir endişe kaynağı olmayı sürdürmektedir. Gebelik ve emzirme kadın hayatında birçok fizyolojik, psikolojik ve emosyonel değişimin görüldüğü eşsiz bir süreçtir. Bu süreçte bir afetle karşılaşılması gebeliğin ve emzirmenin normal seyrini bozabilecek oldukça tehlikeli bir durumdur. Afet sürecinde meydana gelen çevresel yıkım ve olumsuz şartlar kadın ve çocuk sağlığı üzerinde yaşam boyu devam edecek sağlık sorunları doğurabilir. Doğal afet sonrası gıda, su ve barınak gibi kaynakların yokluğu ve yetersizliği gebelik ve emzirme sürecini olumsuz etkilemektedir. Bu durum, fetal büyümenin azalması, kadın ruh sağlığının bozulması, doğumla ilgili olumsuz sonuçların ve travma ile ilişkili semptomların ortaya çıkmasına zemin hazırlamaktadır.

Yaşam alanlarının yok olması sağlık hizmetlerine ulaşmayı güçleştirmektedir. Kadınların gebelik izlemleri, doğum sonu bakım ve takipleri aksayabilmektedir. Bu nedenle afetlerde gebe ve emziren kadınların sağlık bakım ihtiyaçlarının sürdürülmesine yönelik araç ve gereçlerin hazırda bulundurulması gerekmektedir. Gebelik izlemlerinin ve doğum sonu bakımın sürdürülmesine yönelik planlar, acil doğum kitlerinin bulunması, doğum kontrol seçeneklerine erişimin sağlanması gibi hazırlıklar büyük önem taşımaktadır. Bunların yanı sıra ebelerin ve hemşirelerin doğal afetlerin gebe ve emziren kadınlar üzerinde ki fiziksel, ruhsal travmaları ve hastalıkların yayılmasını önlemeye ve en aza indirmeyi sağlayacak bilgi ve beceriye sahip olması gerekmektedir. Afet bölgesinde hizmet verecek ebeler/hemşireler gebelerin ve emziren kadınların sağlık bakım ihtiyaçlarını bilmelidir. Bu bildiride doğal

afetlerde gebe ve emziren kadınların sağlık bakım gereksinimi ve ebelik/hemşirelik yaklaşımına ilişkin bilgiler verilecektir.

Anahtar Kelimeler: Doğal Afetler, Gebelik Sağlığı, Emzirme, Ebelik, Hemşirelik, Bakım

ABSTRACT

Natural disasters can be defined as events that directly and/or indirectly limit and interrupt the activities of individuals and society, cause loss of life and property, and have serious effects such as injury, loss of limb, and psychological trauma. Earthquakes, floods, landslides, avalanches, hurricanes, fires, volcanic eruptions, and droughts are the most common natural disasters. Natural disasters cause great destruction in the region where they occur and significantly affect human life. Sudden natural disasters have consequences that threaten human life, such as loss of habitats, energy, and food shortages in the region where they occur.

The inability to access resources as a result of the restriction of daily life negatively affects the health of individuals. Although natural disasters affect the entire society, they have a greater impact on women's health. It continues to be a source of great concern, especially for the health of pregnant and lactating women. Pregnancy and breastfeeding are unique processes in which many physiological, psychological, and emotional changes are seen in women's lives. Encountering a disaster in this process is a very dangerous situation that can disrupt the normal course of pregnancy and breastfeeding. Environmental destruction and adverse conditions during the disaster process may cause lifelong health problems for women and children's health. The absence and inadequacy of resources such as food, water, and shelter after a natural disaster adversely affects the pregnancy and breastfeeding process. This situation paves the way for decreased fetal growth, deterioration of women's mental health, adverse birth outcomes, and trauma-related symptoms.

The destruction of living spaces makes it difficult to reach health services. Pregnancy follow-up, postpartum care, and follow-ups of women may be disrupted. For this reason, it is necessary to have the tools and equipment ready to maintain the healthcare needs of pregnant and lactating women in disasters. Preparations such as plans for a continuation of pregnancy follow-up and postpartum care, availability of emergency birth kits, and access to birth control options are of great importance. In addition, midwives and nurses should have the knowledge and skills to prevent and minimize natural disasters, physical and mental traumas on pregnant and lactating women, and the spread of diseases. Midwives/nurses who will serve in the disaster area should know the healthcare needs of pregnant and lactating women. In this paper, information about the health care needs and midwifery/nursing approach of pregnant and lactating women in natural disasters will be given.

Keywords: Natural Disasters, Pregnancy Health, Breastfeeding, Midwifery, Nursing, Care

GİRİŞ

Doğal afetler, en yalın şekilde can ve/veya mal kaybına neden olan olaylar olarak tanımlanmaktadır. Doğal afetlerin özelliği doğal olması, gerçekleşikten sonra engellenememesi ve yıkıcı etkilere sahip olmasıdır (Özcan Araç & Ateş Duru, 2021). Doğal afetlerin bazıları aniden ve hızlı bir şekilde gelişmektedir. Bazı doğal afetlerin gerçekleşmesi ise zaman alır ve sonuçları belli bir süre sonra ortaya çıkmaktadır. Sel, heyelan, çığ, deprem gibi afetler hızlı bir şekilde gelişen doğal afetlere örnek olarak gösterilmektedir. Kuraklık ve kıtlık gibi felaketler ise sonuçları uzun bir süre sonunda görülen afetlere örnek olarak gösterilmektedir (AFAD, 2023).

Doğal afetlerden sonra meydana gelen yıkıcı olayların bireysel ve toplumsal etkisini ele almak çok önemlidir. Çünkü doğal afetler, barınma, beslenme, ekonomik, sosyal, çevresel ve sağlık açısından pek çok konuda bireyleri ve toplumu tehdit etmektedir (Çakmak ve ark., 2018). Afetler sonrasında insanlar, yaşam alanlarının yok oluşu, gıdaya erişimde zorluk, giyinme sorunları, günlük yaşam faaliyetlerinde aksama, eğitimin kesintiye uğraması, iş hayatının sekteye uğraması, sosyal hayatın bozulması gibi yaşamsal pek çok krizle karşı karşıya kalmaktadır (Demir & Gerçek Öter, 2023).

Afetler, bireylerde ölüm, yaralanma, uzuv kaybına neden olmakta ve ciddi sekeller bırakmaktadır (Demir & Gerçek Öter, 2023). Doğal afetlerin neden olduğu olumsuzluklardan kadınların ve çocukların daha fazla etkilendiği bilinmektedir (Demirci & Avcu, 2021). Kadın sağlığı alanında, sağlık hizmetlerine erişim zorluğu, karşılanmamış aile planlaması gereksinimi, gebelik, doğum ve doğum sonu hizmetlerde aksaklıklar yaşanmaktadır. Yaşanan aksaklıklar istenmeyen gebelikler, sağlıksız ortamlarda yapılan düşükler, ölü doğum, erken doğum gibi sağlık sorunlarına yol açmaktadır (Demir & Gerçek Öter, 2023).

Doğal afetlerin neden olduğu sağlık sorunları özellikle gebe ve emziren kadınların sağlığı için önemli tehdit olmayı sürdürmektedir (Goodman A, 2016). Doğal afet sonrası gıda, su ve barınak gibi kaynakların yokluğu ve yetersizliği gebelik ve emzirme sürecini olumsuz etkilemektedir. Bu durum, fetal büyümenin azalması, kadın ruh sağlığının bozulması, doğumla ilgili olumsuz sonuçların ve travma ile ilişkili semptomların ortaya çıkmasına zemin hazırlamaktadır (Goodman A, 2016; Lafarga Previdi ve ark., 2022).

Doğal afetlerden sonra gebelerin ve emziren kadınların sağlık hizmetlerine erişimi güçleşmektedir (Gerçek Öter ve ark., 2021). Bu nedenle kadınların, gebelik izlemlerinin ve doğum sonu bakımın sürdürülmesine yönelik planların hazırlığı büyük önem taşımaktadır. Gebe ve emziren kadınların sağlık bakım ihtiyaçlarının sürdürülmesine yönelik araç ve gereçlerin (acil doğum kitleri, doğum kontrol seçenekleri gb.) hazır olması gerekmektedir (Gökçe & Gerçek Öter, 2023).

Afet bölgesinde sağlık hizmeti faaliyeti yürütecek personellerin bilgi ve becerilerinin gelişmesi önemlidir. Bu nedenle ebeler ve hemşireler; doğal afetler, afet hazırlığı, afet yönetimi, ekip çalışması, liderlik, afetlerde acil müdahale, triyaj ve değerlendirme gibi

konularda bilgi düzeyini arttırmalıdır (Hisar & Yurdakul, 2015). Özellikle afet bölgesinde hizmet verecek ebeler/hemşireler gebelerin ve emziren kadınların sağlık bakım ihtiyaçlarını bilmelidir (Gerçek Öter ve ark., 2021).

Bu bildiride doğal afetlerde gebe ve emziren kadınların sağlık bakım gereksinimi ve ebelik/hemşirelik yaklaşımına ilişkin bilgiler verilecektir.

ARAŞTIRMA VE BULGULAR

Araştırma Yöntemi

Bu çalışma literatür incelemesi türündedir. Literatür incelenirken, Google, Google scholar, ULAKBİM, Pubmed vb. veri tabanlarında tarama yapılmıştır. Konu başlığı ile alakalı olarak bazı anahtar kelimeler kullanılarak taramalar gerçekleştirilmiştir.

Doğal afetler, afetler ve kadın sağlığı, afetler ve kadın ruh sağlığı, afetler ve gebelik, afetler ve emzirme, deprem ve gebelik, deprem ve kadın sağlığı, afetlerde hemşirelik ve ebelik gibi anahtar kelimeler hem Türkçe hem de İngilizce yazılarak taramada kullanılmıştır. Tarama sonuçlarında elde edilen bilgiler derlenerek bu çalışma yazılmıştır.

Bulgular

Afetler, bireylerin ve toplumların kendi imkânlarıyla baş etmekte yetersizlik yaşayacağı seviyede fiziksel, ekonomik, sosyal ve çevresel kayıplara yol açan normal hayatı kesintiye uğratan doğal ve/veya insan kaynaklı tehlikelerdir (AFAD, 2019). Doğal afetlerin çeşitleri ve önem sıraları gerçekleştiği coğrafyaya göre değişmektedir. Türkiye’de en sık görülen doğal afetler; deprem, sel, orman yangınları, heyelan, çığ, yıldırım düşmesi ve fırtınalardır (AFAD, 2023).

Deprem, sel, su taşkınları, kaya düşmeleri, toprak kaymaları, fırtınalar, hortumlar, çığ, yangınlar, volkanlar gibi doğal afetler ani bir şekilde gelişen afet türlerindedir. Kuraklık, şiddetli soğuklar ve kıtlık gibi bazı afetler ise yavaş gelişim gösteren afet türleri arasında yer almaktadır. Afet ve Acil Durum Yönetimi Başkanlığı (AFAD), afet türlerini, jeolojik, iklimik, biyolojik, sosyal ve teknolojik afetler olarak sınıflandırmaktadır (AFAD, 2023).

Jeolojik afetler; deprem, heyelan, volkanik patlamalar, kaya düşmesi, çamur akıntıları, tsunami.

Klimatik afetler; soğuk dalgası, sıcak dalgası, kuraklık, dolu, yıldırım, hortum, kasırga, tayfun, sel, siklonlar, tornado, çığ, tipi, aşırı kar yağışları, asit yağmurları, sis, buzlanma, hava kirliliği, orman yangınları.

Biyolojik afetler; salgınlar, böcek istilası.

Sosyal afetler; yangınlar, savaşlar, terör, göçler.

Teknolojik afetler; maden kazaları biyolojik, nükleer ve kimyasal silahlar, sanayi kazaları, ulaşım kazaları olarak sınıflandırılmıştır (AFAD, 2023).

İnsanlar geçmişten günümüze kadar farklı tiplerde ve çok sayıda doğal afet yaşamıştır. Bireyler ve toplumlar yaşanan afetlerin sonucuna bağlı olarak fiziksel, ekonomik ve sosyal yıkıcı sorunlarla karşı karşıya kalmıştır. Afetlerin yıkıcı etkileri, insan faaliyetlerini ve günlük olağan hayatı kesintiye uğratmaktadır (Tercan & Şahinöz, 2021). Türkiye’de ve dünyada afetlerin hem daha sık hem de daha şiddetli yaşandığı görülmektedir. Afetlerden etkilenen insan sayısı da bunlara paralel olarak günden güne artış göstermektedir. Afetler, meydana geldiği ülkelerde normal yaşamın sürdürülebilirliğine darbe vurmaktadır. Toplumsal düzen aksamakta ve sağlık hizmetlerine ulaşım güçleşmektedir. (Gerçek Öter ve ark., 2021; Tercan & Şahinöz, 2021).

Afetlerin yıkıcı etkilerinden en fazla etkilenen gruplardan biri de kadınlardır. Kadınlar hem afetin getirdiği olumsuzluklardan etkilenirken aynı zamanda kadın olmanın getirdiği toplumsal cinsiyet rollerinden ötürü sıkıntılar yaşamaktadır (Demir & Gerçek Öter, 2023). Kadınları afet sürecinde bekleyen ilk tehditler, güvenlik ve sağlık sorunlarıdır. Kadınların yaşadığı güvenlik sorunları, afet sonrası süreçte taciz, tecavüz ve şiddete maruz kalmalarıdır (Demirci & Avcu, 2021). Afet ve acil durumlar sonrası kadınlar geçici barınma merkezlerinde aile içi ya da aile dışından kimseler tarafından şiddete maruz kalabilmektedir. Çadır ve konteyner kentler gibi geçici barınma alanlarında şiddete maruz kalan kadınların başvurabileceği bir birimin yokluğu ya da yetersizliği şiddet vakalarının artmasına yol açmaktadır (Demir & Gerçek Öter, 2023).

Afet sürecinde üreme sağlığı ve cinsel sağlık hizmetlerine erişimin zorlaşması da kadın sağlığını tehlikeye sokmaktadır. Üreme sağlığı hizmetlerinin kesintiye uğraması ile doğum kontrol yöntemlerine erişim azalmaktadır. Etkin kontraseptif yöntem kullanımının sağlanamaması istenmeyen gebeliklerin oluşmasına neden olmaktadır. Bariyer yöntemlerin afet bölgesinde bulunmaması veya yetersiz olması cinsel yolla bulaşan enfeksiyonlara karşı kadınları savunmasız hale getirmektedir (Behrman & Weitzman, 2016).

Bir doğal felaket sonrasında kadınların yaşadığı mahremiyet sorunları, toplu yaşam alanlarında yaşamının dezavantajları, kadının günlük yaşamını ciddi oranda etkilemektedir. Temiz suya erişimde zorluk yaşanması, kadınların hijyenik temizliğini yapamaması, çamaşırlarını yıkayıp kurutması için elverişli şartların yetersizliği, tek kullanımlık pedleri elde edememe gibi durumlar ürogenital enfeksiyonlara zemin hazırlamaktadır (Demir & Gerçek Öter, 2023).

Hastane öncesindeki süreçte, çadır kentler, konteyner kentler gibi toplu yaşam alanlarında kadınlara yönelik sağlık hizmetlerinin sunulması büyük önem taşımaktadır. Afetlerde cinsel yolla bulaşan hastalıklar (HIV, gonore, sifiliz, herpes simpleks tip 2, klamidy) kadın sağlığını tehdit etmektedir. Kadınlar, cinsel yolla bulaşan enfeksiyonlardan konusunda

korunmaya yönelik önlemler alması hususunda bilgilendirilmeli ve rehberlik yapılmalıdır (Gökçe & Gerçek Öter, 2023).

Kadınlar afetlerden sonra fiziksel sorunların yanı sıra psikolojik sıkıntılar da yaşamaktadır. Afet sonrası ekonomik sıkıntı, sosyal destek eksikliği, sağlık hizmetlerine erişimin azalması gibi nedenler psikolojik semptomları arttırmaktadır. Anwar ve arkadaşlarının çalışmasında depremden sonra ölü doğum, kürtaj, anormal vajinal akıntı veya genital ülser gibi üreme sağlığı sorunları yaşayan kadınların, depresyon ve anksiyete açısından önemli risk altında olduğu belirtilmiştir (Anwar ve ark., 2011).

Katrina kasırgasından sonra New Orleans'ta yaşayan gebe kadınların ruh sağlığını, psikososyal kaygılarını ve stres kaynaklarını araştıran bir çalışmada, sosyal destek azlığının daha yüksek seviyelerde depresyon, travma sonrası stres bozukluğu, kaygı ve stres ile ilişkili olduğu gösterilmiştir (Giarratano ve ark., 2019). Qu ve arkadaşlarının çalışmasında, depremden sonra gebelerde majör depresyon oranı %40,8 olarak bildirilmiştir. Aynı çalışmada depremden 18 ay sonra bile, depremden etkilenen bölgelerdeki gebeler arasında depresyon ve travma sonrası stres bozukluğu (TSSB) insidansının oldukça yüksek olduğu sonucu ortaya koyulmuştur (Qu ve ark., 2012).

Sağlık hizmetlerine erişimin zor olduğu afet ve acil durumlarda kadının gebe ya da laktasyon sürecinde olması kadını daha savunmasız hale getirmektedir. Gebelik kadın hayatında birçok fizyolojik, psikolojik, hormonal ve emosyonel değişimin görüldüğü eşsiz bir süreçtir. Bu süreçte bir afetle karşılaşılması gebeliğin ve emzirmenin normal seyrini bozabilecek oldukça tehlikeli bir durumdur. Biyolojik, çevresel ve sosyoekonomik faktörler afetlerde gebe sağlığını etkilemektedir. Bu nedenle doğal afetlerin gebeler üzerinde ki etkileri araştırılmalıdır. Afet durumunda meydana gelen fiziksel ve mental değişimler nedeniyle gebelerin bakım gereksinimleri artış göstermektedir. Ancak afet sürecinde gebelerin ihtiyaç duyduğu desteğin tüm gebelere ulaşması zordur (Suzuki ve ark., 2022).

Afet ve acil durumlarda tıbbi ekipmanın yetersizliğine bağlı doğum öncesi, doğum ve doğum sonu süreçte bakım eksik kalabilmektedir. Elverişsiz koşullarda doğum eyleminin başlaması distosilere ve doğum sonu komplikasyonlara neden olmaktadır. Bu durum hem kadında hem de çocuklarda mortalite ve morbidite oranlarını arttırmaktadır (Demir & Gerçek Öter, 2023).

Afetlerin, gebelik kaybı, gebelik sonucu ve gelecekteki doğurganlık üzerindeki kısa ve uzun vadeli sonuçları bulunmaktadır. Afet sürecinde meydana gelen çevresel yıkım ve olumsuz şartlar kadın ve çocuk sağlığı üzerinde yaşam boyu devam edecek sağlık sorunları doğurabilir. Doğal afet sonrası gıda, su ve barınak gibi kaynakların yokluğu ve yetersizliği gebelik ve emzirme sürecini olumsuz etkilemektedir (Goodman, 2016).

Kısıtlı kaynaklar, ulaşım aksaklıkları, iletişim eksikliği gibi nedenler sağlık hizmetlerinin sunumunu engellemektedir (Goodman, 2016). Acil ihtiyaçların karşılanamaması, olumsuz koşullar, sanitasyon eksikliği gibi nedenler enfeksiyon hastalıklarına bağlı salgın riski doğal afetlerden sonra arttırmaktadır. İnsanların çadır kent gibi toplu yaşam alanlarında birbirleriyle

yakın temasta olması bazı riskleri ortaya çıkarmaktadır. Yetersiz hava sirkülasyonu ve hijyenin sağlanamaması enfeksiyon etkenlerinin yayılımını kolaylaştırmaktadır. Afetlerden sonra sağlık çalışanları enfeksiyon kontrolüne yönelik önlemler almalı bireyleri eğitmelidir (Kınıklı & Cesur, 2020).

Gebelik sırasında afetlerin doğrudan ve/veya dolaylı etkilerine bağlı olarak birçok sağlık sorunu ortaya çıkabilir. Bu durum; fetal büyümenin azalması, kadın ruh sağlığının bozulması, doğumla ilgili olumsuz sonuçların ve travma ile ilişkili semptomların ortaya çıkmasına zemin hazırlamaktadır. Kadınların gebelik izlemleri, doğum sonu bakım ve takipleri aksayabilmektedir. Afetlerde doğum öncesi bakımın sürdürülmesi, acil doğum kitlerinin hazırlanması, tahliye planlarının oluşturulması, güvenli yaşam alanlarının sağlanması ve doğum kontrolünün sağlanmasını içeren acil durum hazırlığı yapılmalıdır (Goodman, 2016).

Anne ve çocuk ölümlerinin önüne geçilmesi için erişilebilir sağlık hizmetleri planlanmalıdır. Kriz ve afet durumlarından sonra tüm gebeler en az bir kez sağlık kontrolünden geçirilmesi gerekmektedir. Bu kapsamda sevk zincirleri hayati önem taşımaktadır. Sağlık muayeneleri sonunda karşılaşılan bir sorunda uygun sevk sağlanmalıdır. Doğum ve doğuma bağlı acil durumların yönetimi için sevk sistemi oluşturulmalıdır. Oluşturulan sevk sistemi 7 gün 24 saat aktif olmalıdır. Doğum ve gebeliğe bağlı acil durumlarda görev alacak personelin donanımlı olması gerekmektedir. Sevk edilen sağlık kuruluşlarında ise, gerekli tıbbi malzeme ve kalifiye sağlık personelleri hazır bulunmalıdır. Sevk edilen sağlık kuruluşları aile planlaması, yenidoğan ve acil obstetrik bakım hizmetleri sunabilecek yeterlikte olmalıdır (Cirban Ekrem, 2021).

Doğal afetlerin anne sağlığının üzerine etkilerinin incelendiği bir çalışmada, gebe ve postpartum dönemde olan kadınları hedefleyen acil duruma hazırlık için tasarlanmış, sağlık çalışanlarını bilgilendirebilecek özel protokoller geliştirmenin faydalarına dikkat çekilmiştir (Lafarga Previdi ve ark., 2022). Simcock ve arkadaşlarının çalışmasında (2018). Sel baskını sırasında gebe olan kadınlarda ebelik bakımının sürekliliğinin bebeklerinin nörogelişimi üzerinde olumlu etkilere sahip olduğu bildirilmiştir. Ek olarak anneleri standart hastane bakımı alan bebeklere kıyasla sürekli ebelik bakımı alan bebeklerin 6. ayda iki gelişimsel alanda önemli ölçüde daha iyi sonuçlar verdiği sonucu ortaya konmuştur (Simcock ve ark., 2018).

Afet ve acil durumlarda çocuklar için bir diğer risk ise emzirmenin sonlandırılması veya kesintiye uğramasıdır. Kadınlar stres ortamında emzirmeyi sürdürmede zorlanmaktadır. (Goodman, 2016). DSÖ ve UNICEF afetlerden sonra da emzirmenin devam etmesi gerektiğini belirtmektedir (Gerçek Öter ve ark., 2021).

Afet ve acil durumlarda emzirmeyi kesintiye uğratan bazı faktörler bulunmaktadır. Bu faktörler; acil durumlarda yapılan mama bağışları, emzirme için uygun ortamın bulunmaması, mahremiyetin sağlanamaması, annenin sütünün bu dönemde yetmeyeceği korkusu, geçici barınma yerlerinde görevli olanların emzirmeyle ilgili bilgi ve deneyiminin yetersiz olması,

emzirme için sosyal desteğin bulunmaması, kadının kültürel inanışları olarak sıralanmaktadır (Gerçek Öter ve ark., 2021).

Afetlerde emzirmenin önünde ki engellerin araştırıldığı bir çalışmada, afetten etkilenen bölgelerde formül mamanın çok fazla dağıtılmasının, anneleri formül mama kullanımına yönlendirdiği saptanmıştır (MirMohamadalile ve ark., 2019). Fadjriah ve arkadaşlarının çalışmalarında (2020), kadınların emzirmek için müsait bir ortam bulamamasının, formül mama kullanımına yönlendirdiği belirtilmiştir (Fadjriah ve ark., 2020). Bu nedenle afet ve acil durumlarda emzirmenin sürdürülmesine yönelik ebelik/hemşirelik girişimleri uygulanmalıdır. Emzirme için özel alanların oluşturulmasını sağlamak, bağışlanan formül mamaların afet sırasında akılcı kullanılmasını düzenleyerek emzirmenin sürdürülmesini sağlamak ebe ve hemşirelerin uygulamaları arasında olmalıdır (Gerçek Öter ve ark., 2021).

Afetlerin uzun süre sonrasında bile gebeler üzerinde ki olumsuz etkileri göz önüne alındığında stresli yaşamlarına yönelik dayanıklılık oluşturmak için yenilikçi bakım modellerine ihtiyaç duyulduğu belirtilmiştir (Giarratano ve ark., 2018). Afet ve acil durumlarda bebek beslenmesine yönelik hükümetlerin ve yardım kuruluşlarının acil durumlarda bebek beslenmesini desteklemek için yönergeler uyarlaması, politikalar ve programlar oluşturması gerekmektedir (Hwang ve ark., 2021). Afetlerden sonra kadınların fiziksel, mental, üreme sağlığı ve çevresel yönlerden esenliklerinin korunabileceği mekanizmaların planlanması ve uygulanması önerilmektedir (Sohrabizadeh ve ark., 2016).

SONUÇ

Doğal afetlerden sonra, insanlar tarafından karşılanması beklenen en önemli ve acil hizmet sağlık hizmetleridir. Hemşireler sağlık hizmetlerinde yer alan en geniş meslek grubudur. Hemşirelerin bireylerin her yaşam döneminde karşılaşılabileceği sorunlara yönelik bilgi sahibi olması gerekmektedir. Afetlerin olumsuz etkilerinin azaltılmasında kadınlara yönelik sağlık hizmetlerinin yönetilmesinde ebeler ve hemşireler kilit rodedir. Afetlerden sonra kadınların fiziksel, psikolojik ve cinsel sağlıklarının korunması için gerekli müdahaleleri planlamak ebelerin ve hemşirelerin rol ve sorumlulukları arasında yer almaktadır.

Afetlerin gebe ve emziren kadınların sağlığı üzerindeki etkileri göz önüne alındığında ebelere ve hemşirelere düşen sorumluluk artmaktadır. Gebe ve emziren kadınların sağlık ve bakım gereksinimlerinin belirlenmesi bireysel ve toplumsal anlamda birçok fayda sağlamaktadır. Afetlerde gebe ve emziren kadınların yaşadıkları sorunların etkin yönetimi toplum sağlığını da olumlu etkileyecektir.

KAYNAKLAR

- Afet ve Acil Durum Yönetimi Başkanlığı (AFAD). (2019). 2019 idare faaliyet raporu. Erişim: https://www.afad.gov.tr/kurumlar/afad.gov.tr/e_Kutuphane/Kurumsal-Raporlar/AFAD-2019-IdareFaaliyet-Raporu1.pdf.
- AFAD Doğal Afetler. (2023). Erişim: <https://www.afad.gov.tr/afadem/dogal-afetler>
- Anwar, J., Mporu, E., Matthews, L.R. Shadoul, A.F., & Brock, K.E. (2011). Reproductive health and access to healthcare facilities: risk factors for depression and anxiety in women with an earthquake experience. BMC Public Health, **11**, 523. <https://doi.org/10.1186/1471-2458-11-523>
- Behrman, J.A., & Weitzman, A. (2016). Effects of the 2010 Haiti Earthquake on Women's Reproductive Health. Studies in Family Planning, *47*(1), 3-17.
- Cirban Ekrem, E. (2021). Erişim: https://www.researchgate.net/profile/Ebru-Cirban-Ekrem/publication/366701179_AFETLERDE_CINSEL_SAGLIKUREME_SAGLIGI_ve_H_EMSIRELIK_YAKLASIMI/links/63af1c7aa03100368a3dbe13/AFETLERDE-CINSEL-SAGLIK-UeREME-SAGLIGI-ve-HEMSIRELIK-YAKLASIMI.pdf
- Çakmak, H., Ocaktan, M.E., & Akdur, R. (2018). Doğal Afetler, Eşitsizlikler ve Sağlık Sonuçları. 1. Baskı. Ankara: Türkiye Klinikleri, p.88-94.
- Demir, E., Gerçek Öter, E. (2023). Afet ve Acil Durumlarda Toplumsal Cinsiyet ve Kadın Sağlığına Etkileri. 2 nd International Conference on Scientific and Academic Research. Erişim: file:///C:/Users/zehra.cercer/Downloads/60-Submission+499+pp+332-341%20(1).pdf
- Demirci, K., & Avcu, T. (2021). Afet Süreçlerinde Kadın Bireylerin Yaşadığı Sorunlar ve Çözüm Önerileri: İzmir İli Örneği, Batman Üniversitesi Yaşam Bilimleri Dergisi, *11*(1), 86-105.
- Fadjriah RN, Herman, Vidyanto, Putri DS, Bohari. (2020). The behavior of exclusive breastfeeding after earthquake and liquefaction in Palu City. International Journal of Advanced Science and Technology, *29*(5), 805-8.
- Gerçek Öter, E., Yıldırım, D.F., & Demir, E. (2021). Afet ve Acil Durumlarda Emzirmenin Sürdürülmesi: Geleneksel Derleme. Türkiye Klinikleri J Nurs Sci, *13*(2), 412-7
- Giarratano, G.P., Barcelona, V., Savage, J., & Harville, E. (2019). Mental health and worries of pregnant women living through disaster recovery. Health Care Women Int, *40*(3), 259-277. doi: 10.1080/07399332.2018.1535600.
- Goodman A. (2016). In the Aftermath of Disasters: The Impact on Women's Health. Critical Care Obstetrics and Gynecology, *2*(6), 1-5.
- Gökçe, İ., & Gerçek Öter, E. (2023). Bütünleşik Afet Yönetim Sisteminde Afetlerde Cinsel Sağlık ve Üreme Sağlığı Hizmetleri. Erişim: <https://as-proceeding.com/index.php/icfar/article/view/157/108>
- Hisar, K.M., & Yurdakul, A. (2015). Bir Üniversitenin Hemşirelik Öğrencilerinin Afetlerde Sağlık Hizmetleri ile ilgili Bilgilerinin Değerlendirilmesi. MAKÜ Sag. Bil. Enst. Derg, *3*(2), 54-65.

- Hwang, C.H., Iellamo, A., & Ververs, M. (2021). Barriers and challenges of infant feeding in disasters in middle- and high-income countries. *Int Breastfeed J*, 23;16(1), 62. doi: 10.1186/s13006-021-00398-w.
- Kınıklı, S., & Cesur, S. (2020). Afetlerde enfeksiyon kontrol önlemleri. *Int J Cont Health Sci*, 1, 15-23.
- Lafarga Previdi, I., Welton, M., Díaz Rivera, J., Watkins, D.J., Díaz, Z., Torres, H.R., Galán, C., Guilloty, N.I., Agosto, L.D., Cordero, J.F., Alshawabkeh, A., & Vélez Vega, C.M. (2022). The Impact of Natural Disasters on Maternal Health: Hurricanes Irma and María in Puerto Rico. *Children (Basel)*. 23:9(7), 940. doi: 10.3390/children9070940.
- MirMohamadaliE, M., Khani Jazani, R., Sohrabzadeh, S., & Nikbakht Nasrabadi, A. (2019). Barriers to Breastfeeding in Disasters in the Context of Iran. *Prehosp Disaster Med*. 34(1), 20-24. doi: 10.1017/S1049023X18001243.
- Özcan Araç, F.Ö., & Ateş Duru, Ö. (2021). Doğal afetlerde gıda ihtiyaç durumunun değerlendirilmesi ve beslenme müdahaleleri: Deprem örnekleri açısından incelenmesi. *Sağ Aka Derg*, 8(4), 337-341.
- Simcock, G., Kildea, S., Kruske, S., Laplante, D.P., Elgbeili, G., & King, S. (2018). Disaster in pregnancy: midwifery continuity positively impacts infant neurodevelopment, QF2011 study. *BMC Pregnancy Childbirth*, 27;18(1), 309. doi: 10.1186/s12884-018-1944-5.
- Sohrabzadeh, S., Tourani, S., & Khankeh, H.R. (2016). Women and health consequences of natural disasters: Challenge or opportunity? *Women Health*, 56(8), 977-93. doi: 10.1080/03630242.2016.1176101.
- Suzuki, S., Sato, N., & Miyazaki, M. (2022). Experiences of pregnant people affected by natural disasters: a qualitative systematic review protocol. *JBIC Evid Synth*. 1;20(9), 2312-2318. doi: 10.11124/JBIES-21-00258.
- Tercan, B., & Şahinöz, S. (2021). Hastane Öncesi Acil Sağlık Hizmetlerinde Çalışan Personelin Afetlere Hazırlık Algılarını Belirlemeye Yönelik Ölçek Geliştirme: Metodolojik Bir Çalışma. *Hastane Öncesi Dergisi*, 6(3), 367-379.
- Qu, Z., Tian, D., Zhang, Q., Wang, X., He, H., Zhang, X., Huang, L., & Xu, F. (2012). The impact of the catastrophic earthquake in China's Sichuan province on the mental health of pregnant women. *J Affect Disord*, 136(1-2), 117-123. doi: 10.1016/j.jad.2011.08.021.

**TİP 2 DİYABETLİ HASTALARDA ÖZ BAKIM VE TEDAVİ UYUMUNUNDA
HEMŞİRENİN ROLÜ**
**THE ROLE OF THE NURSE IN SELF-CARE AND TREATMENT TREATMENT
ADHERENCE IN PATIENTS WITH TYPE 2 DIABETES**

Dr. Öğr. Üyesi Esin KAVURAN

Atatürk Üniversitesi Hemşirelik Fakültesi, Hemşirelik Esasları ABD

ORCID NO: 0000-0003-3791-102X

Öğretim Görevlisi Enver Caner

Artvin Çoruh Üniversitesi Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksekokulu

ORCID NO:0000-0002-0815-4851

ÖZET

Yüksek kan glikozu seviyeleri ile karakterize, sıklığı giderek artan ve dünya çapında en yaygın görülen diyabet endokrin sistem hastalıklarından biridir. Diyabet hastalarında glisemik kontrolün sağlanması önemli bir problemdir. Yetersiz glisemik kontrol, sağlık kaynaklarının kullanımını, tıbbi maliyetleri ve ölüm oranlarını önemli ölçüde artırmaktadır. Diyabette öz bakım ve tedavi uyumu diyabet yönetiminin önemli bir bileşenini oluşturmaktadır. Diyabetin kontrol altına alınması, komplikasyonların önlenmesi ve uygun bir metabolik kontrolün sağlanması etkin bir öz bakım ve tedavi uyumuna bağlıdır. Etkin bir öz bakım ve tedavi uyumu tedavi maliyetlerinin ve mortalitenin azaltılmasında önemli bir rol oynamaktadır ayrıca hastaların ve ailelerinin yaşam kalitesini de artırmaktadır. Diyabet prevalansı tüm dünyada giderek artmaktadır. Hemşireler bu artan küresel prevalansa yanıt vermede bütüncü bir rol oynamaktadır ve etkili diyabet yönetimi sağlamanın anahtarı olarak kabul edilmektedir. Diyabet gibi kronik bir hastalığı olan kişilerin bakımında öz-yönetim ve tedavi uyumu için eğitim ve destek esastır. Hemşirelerin önemli rollerinden biri eğitimidir. Hemşireler hastalar ile aktif bir iş birliği yaparak eğitim ve danışmanlık hizmeti sağlayabilirler ve bu sayede hastaların öz bakımı ve tedavi uyumunu artırabilir, hastanın diyetini, davranışını, psikolojik durumunu iyileştirebilirler. Bu kapsamda hemşirelerin Tip 2 diyabetli hastaları öz bakım ve tedavi uyumu açısından takip etmesi ve onları desteklemesi önerilmektedir.

Anahtar Kelimeler: Tip 2 diyabet, Hemşire, Öz bakım, Tedavi uyumu.

ABSTRACT

Diabetes is one of the most common diseases of the endocrine system, characterized by high blood glucose levels and increasing in frequency worldwide. Ensuring glycemic control in diabetic patients is an important problem. Inadequate glycemic control significantly increases the utilization of health resources, medical costs and mortality rates. Self-care and adherence to

treatment in diabetes constitute an important component of diabetes management. Controlling diabetes, preventing complications and providing an appropriate metabolic control depend on effective self-care and treatment compliance. An effective self-care and adherence to treatment plays an important role in reducing treatment costs and mortality, and also improves the quality of life of patients and their families. The prevalence of diabetes is increasing all over the world. Nurses play an integral role in responding to this increasing global prevalence and are recognized as the key to effective diabetes management. Education and support for self-management and adherence to treatment are essential in the care of people with a chronic disease such as diabetes. One of the important roles of nurses is education. Nurses can provide training and counseling services by actively collaborating with patients, thus increasing patients' self-care and treatment compliance, and improving the patient's diet, behavior and psychological state. In this context, it is recommended that nurses follow and support patients with Type 2 diabetes in terms of self-care and treatment compliance.

Keywords: Type 2 diabetes, Nurse, Self-care, Treatment adherence.

GİRİŞ

Diyabet kronik hiperglisemi ile karakterize insülin eksikliğinin neden olduğu metabolik bir bozukluktur [1]. Özellikle artan obezite ile birlikte tüm dünyada diyabet prevalansının önemli ölçüde arttığı bildirilmiştir [2-4]. Türkiye’de ise 2021 yılında 9 milyon diyabetli hasta olduğu 2045 yılında ise bu sayının 13.4 milyon olacağı ön görülmektedir. Türkiye’deki diyabetli hasta prevalansı 2011 de %8.1 iken 2021 de %14.5’e çıkmıştır [2].

Diyabet çok faktörlü risk azaltma stratejileri ile sürekli tıbbi bakım gerektirmektedir [5]. Öz bakım aktif ve pratik bir süreç olup diyabetin kısa ve uzun vadeli komplikasyonlarını önlemeyi amaçlamaktadır ve diyabet hastalarının tedavi sürecinin büyük bir kısmında hastaların aktif rol oynadığı ve tedavi ekibinin hasta üzerinde az kontrolü olduğu için, hastaların öz bakım faaliyetlerine teşvik edilmesi büyük önem arz etmektedir [6, 7]. Diyabetli kişiler ilaç kullanımı, diyet ve düzenli egzersiz gibi bir tedavi planı izlemekte olup tedavideki primer amaç hastaların uygun metabolik kontrolü sürdürmeleri ve sağlık komplikasyonları risklerini azaltmaktır [8, 9]. Hemşireler diyabetli hastalara rehberlik yaparak, onlara diyabet öz-bakımı eğitimi vererek destekleyebilirler [10]. Hemşireler, hastalarla öz yönetim hedefleri oluşturmak ve fiziksel aktivite, sağlıklı beslenme, ilaç kullanımı, kendi kendine glikoz takibi, komplikasyon taramasına aktif katılım ve etkili başa çıkma alanlarında olumlu öz yönetim davranışlarını desteklemek için stratejiler uygulamalıdır [11]. Diyabetli hastalarda eğitim hastalığın kontrolü

ve tedavinin başarısı için gerekli olup hemşirenin önemli rollerinden biri eğitimidir [10]. Eğitim sayesinde hastalar hemşireler ile aktif bir şekilde iş birliği yapmakta hipoglisemik ilaçların yan etkileri, endikasyonları, dozajları, veriliş zamanları kullanımı, depolama, enjeksiyon yöntemleri ve insülin dozları hakkında bilgi sahibi olmaktadır [12].

Bu derleme Tip 2 diyabetli hastalarda öz bakımın ve tedavi uyumunun sağlanmasında hemşirenin rolü hakkında bilgi vermek amacıyla yazıldı.

DIABETES MELLITUS (DM)

Diyabetes mellitus (DM), mutlak veya göreceli insülin eksikliğinin neden olduğu glikoz düzensizliği ile karakterize, ana bulgusu kronik hiperglisemi olan heterojen metabolik bir bozukluktur ve çok faktörlü risk azaltma stratejileri ile sürekli tıbbi bakım gerektirmektedir.[1, 5] Son yıllarda tüm dünyada ve özellikle Amerika kıtası, Orta Doğu ve Doğu Akdeniz’de diyabet prevalansının dramatik bir şekilde yüksek olduğu bildirilmektedir.[3] Artan obezite ile birlikte son yılların acil ve yaygın sorunlardan biri haline gelen diyabetin dünyada ve Amerika’daki ölüm nedenleri arasında yedinci sırada yer aldığı ve diyabet kaynaklı dünya çapında 6,7 milyon ölüm meydana geldiği bildirilmiştir.[2, 4] IDF tarafından 2021 yılında dünya çapında 20-79 yaşları arasındaki 10 yetişkinden birinin diyabet hastası olduğu (537 milyon) bildirilmekte ve 2030’da 643 milyon, 2045 yılında ise 783 milyon diyabetli birey olacağı tahmin edilmektedir.[2] En büyük artışların düşük ve orta gelirli bölgelerde olduğu belirtilmektedir.[2, 13] IDF’in 2021 verilerine göre Orta Doğu ve Kuzey Afrika’da 6 yetişkinden 1’inin (73 milyon), Kuzey Amerika’da 7 yetişkinden 1’inin (51 milyon), Batı Pasifik’te 8 yetişkinden 1’inin (206 milyon), Güney Doğu Asya (90 milyon), Güney ve Orta Amerika (32 milyon) ve Avrupa’da (61 milyon) 11 yetişkinden 1’inin diyabet hastası olduğu bildirilmiştir.[2] Yine 2021 IDF verilerine göre Türkiye’de 2021 yılında 9 milyon diyabetli hasta olduğu 2045 yılında ise bu sayının 13.4 milyon olacağı ön görülmektedir. Türkiye’deki diyabetli hasta prevalansı 2011 de %8.1 iken 2021 de %14.5’e çıkmıştır.[2]

Diyabetin Sınıflandırılması :

Mevcut diyabet sınıflandırması, Tip 1 diyabet, Tip 2 diyabet, gestasyonel diyabet ve diğer nedenlere bağlı spesifik diyabet olmak üzere 4 grupta incelenir.[14, 15]

Tip 1 Diyabet: Tip 1 diyabet, tüm diyabetlerin yaklaşık %5’ini temsil eder. Çoğu Tip 1 diyabet vakasının patofizyolojisinin merkezinde, pankreas beta hücrelerinde şiddetli insülin eksikliğine yol açan bir otoimmün saldırı yer alır. Beta hücresi hasarının ve ölümü esas olarak T hücresi aracılı olmasına rağmen, adacık antijenlerine karşı B hücresi tarafından oluşturulan oto-antikörlerin varlığı, hastalığın belirteçleri olarak kullanılmakta ve patojenik bir rol oynayabilmektedir. Araştırma çalışmaları, Tip 1 diyabet tanısı için sıklıkla bu otoantikörlerin

bir veya daha fazlasının pozitifliğini gerektirir. Ayrıca beta hücre hasarı ve yıkımının immün aracılı olmayan nedenlerden de kaynaklı olabileceği belirtilmektedir.[14, 16, 17]

Tip 2 Diyabet: Tip 2 diyabet Amerika Birleşik Devletleri'nde ve dünyada toplam diyabet vakalarının %90-95'ini oluşturmaktadır.[17] Tip 2 diyabetin patogenezi büyük ölçüde obeziteye bağlı oluşan insülin direnci ve yetersiz insülin sekresyonu kombinasyonundan kaynaklanır. İnsülin direncinin derecesi göz önüne alındığında, insülin salgılanması yetersizdir ve bu durum göreceli insülin eksikliği olarak adlandırılır. İnsülin salgılama kusurunun genellikle çok faktörlü metabolik kaynaklı olduğu ve otoimmün olmadığı kabul edilir.[17-19]

Tip 2 diyabet tanısı, hastanın ikincil veya diğer spesifik diyabet türleri altında yer alan diyabet nedenlerinden hiçbirine sahip olmadığını varsayar. Tip 2 diyabetin klasik klinik özellikleri obezite, orta ile geç yaşta başlangıç göstermesi, birinci derece akrabalarda Tip 2 diyabet için pozitif aile öyküsü ve minimal semptomatik yavaş ilerleyen bir hiperglisemidir.[17]

Tip 2 diyabet, Tip 1 diyabete benzer şekilde de son derece heterojendir. Çocuklarda, ergenlerde, yetişkinlerde, zayıf ve obez kişilerde ortaya çıkabilir. Hastalar, asemptomatik olmaktan ketoasidoz veya nonketotik hiperosmolar koma ile başvurana kadar geniş bir yelpazeyi kapsar. Hastalarda yaşamları boyunca diyabete ilişkin komplikasyonların sıklığı son derece değişkendir. Diyabetik mikrovasküler komplikasyonlar, Tip 1 diyabet ve Tip 2 diyabette niteliksel olarak benzerdir. Diyabetin süresi ve glisemi seviyeleri komplikasyonların gelişiminde önemli rol oynar. Her iki diyabet türü de aterosklerotik makrovasküler komplikasyon riskini artırmakta olup Tip 2 diyabetli hastaların çoğunun yaşının artması da mutlak riske katkıda bulunur.[17]

Gestasyonel Diyabet Mellitus (GDM): Gestasyonel Diyabet Mellitus (GDM), gebelik sırasında başlayan veya ilk kez fark edilen bir glukoz tolerans bozukluğu olarak tanımlanır.[18] Gestasyonel diyabette tedavi ile perinatal komplikasyonlar en aza indirilebileceği için, gebelik sırasında tarama yapılması şiddetle tavsiye edilir. Bu durum genellikle, hamilelik sırasında diyabetin başlangıcı, özellikle ikinci ve üçüncü trimesterlerde, hamilelikle ortaya çıkan insülin direncindeki belirgin artışı telafi etmek için yetersiz insülin salgılanmasından kaynaklanır. Gestasyonel diyabet genellikle doğumdan sonra belirgin şekilde düzelir. Gestasyonel diyabet gelişimi zamanla Tip 2 diyabet geliştirme riskini artırır.[17]

Diğer Spesifik Diyabet Formları: Bu diyabet formları arasında, beta hücre fonksiyonunun monogenik kusurları, insülin etkisinin genetik kusurları, ekzokrin pankreas hastalıkları (örn. pankreatit, travma, cerrahi, tümörler, hemokromatoz, kistik fibroz), endokrin organlar (örn. Cushing sendromu, akromegali), ilaç-kimyasallar, insülin sekresyonunda (örn. Gençlerin Maturity Onset Diabetes of the Young [MODY] formları) ve insülin etkisindeki (örn.

lipoatrofik diyabet) genetik kusurlar, diğerk genetik sendromlar (örn. Down, Klinefelter, Turner sendromları), enfeksiyonlar (örneğin konjenital kızamıkçık) ve otoimmün aracılı diyabetin nadir formları (örn. sert adam sendromu) yer almaktadır.[17, 19]

DİYABETTE ÖZ BAKIM ve HEMŞİRELİK

Diyabet hastalarının tedavi sürecinin %95'inden fazlasının hastaların kendileri tarafından yapıldığı ve tedavi ekibinin hasta üzerinde az kontrolü olduğu için, hastaların öz bakım faaliyetlerinin teşvik edilmesi büyük önem arz eder. Öz bakım, diyabetin kısa ve uzun vadeli komplikasyonlarını önlemeye ve geciktirmeye yardımcı olmak için hasta tarafından gerçekleştirilen aktif ve pratik bir süreçtir.[6, 7]

Diyabetin kontrol altına alınması ve komplikasyonların önlenmesi diyabetli hastaların gerçekleştirebilecekleri öz bakım faaliyetlerine bağlıdır. Öz bakım, bir dizi diyeti, fiziksel aktiviteyi, ilaç kullanımını (insülin veya oral hipoglisemik ajanlar), kan şekerini kendisinin izlemesini, ayak bakımını ve stres yönetimini içerir. Sürekli ve dinamik bir süreç olarak, diyabetle ilişkili komplikasyonların önlenmesi için öz bakım gereklidir.[6] Öz bakım, diyabet hastalarının tedavi maliyetini ve mortalitesini azaltmada önemli bir rol oynamakta ayrıca hastaların ve ailelerinin yaşam kalitesini de artırmaktadır.[6] Diyabetli hastaların bakımının temeli olan öz bakım, diyabetli hastalarda öz bakım davranışlarını geliştirerek diyabetin uzun vadeli komplikasyonlarını büyük ölçüde azaltmaktadır.[6, 20, 21]

Hemşireler, hastaların diyabet yönetimi için hedefler koymasına ve problem çözmeye yardımcı olabilir, hastalık yönetim sürecini kolaylaştırabilirler.[11] Orem bir bireyin bakım gereksinimini kendi kendine yetecek kadar yerine getirmesi ve bağımsızlığının sağlanmasının hemşirenin amacı olduğunu ifade etmektedir.[22] Orem'in Öz Bakım Teorisi hemşirelik mesleği uygulamasında öz bakım için teorik bir referans çerçevesi, birbiriyle ilişkili olan ve hemşirelik uygulaması için destek ve temel sağlayan öz bakım, öz bakım eksiklikleri ve hemşirelik sistemlerinin teorik yapılarını içermektedir.[23] Hemşireler sekonder koruma rolleri kapsamında tedavi, bakım ve bilgi gereksinimlerinin karşılanması konusunda hastaları bakımlarına dahil ederek öz bakımlarını güçlendirebilirler.[10] Hemşireler, hastalarla öz yönetim hedefleri oluşturmak ve fiziksel aktivite, sağlıklı beslenme, ilaç kullanımı, kendi kendine glikoz takibi, komplikasyon taramasına aktif katılım ve etkili başa çıkma alanlarında olumlu öz yönetim davranışlarını desteklemek için stratejiler uygulamalıdır.[11] Ayrıca hemşireler diğerk sağlık profesyonelleri ile birlikte iş birliği yaparak akut ve kronik komplikasyonların önlenmesine yönelik diyabetli hastaların öz bakımlarındaki bağımsızlığı kazanmaları ve rehabilite edilmelerini sağlayan bakımı planlamaları konusunda önemli role sahiptir.[10]

Diyabetli hastaları motive etmek ve koçluk yapmak için iyi bir ilişki, yargılayıcı olmayan bir tutum, iyi iletişim becerisi ve hastalar için kolay erişilebilirlik gereklidir. Tedavi ve kendi kendini yönetme stratejilerinin kullanılabilmesi için kanıta dayalı bilgi ve beceri gereklidir. Diyabetli milyonlarca insanı eğitme ve motive etmedeki zorluk, tüm hemşirelerin öz bakımı kolaylaştıran stratejiler konusunda hastalara destek olmasını gerektirir.[10, 24]

Tip 2 diyabetli hastalar genellikle öz-bakım ihtiyaçlarını yerine getirebilecek durumdadırlar. Hemşireler bu hastalara rehberlik yaparak, onlara diyabet öz-bakımı eğitimi vererek destekleyebilirler.[10]

DİYABETTE TEDAVİ UYUMU VE HEMŞİRELİK

Diyabetli kişilerin genellikle her gün ilaç almak, diyet yapmak ve düzenli egzersiz yapmak da dahil olmak üzere bir tedavi planı izlemeleri gerekmektedir. İlaçları reçete edildiği şekilde almamak sağlığın bozulmasına neden olabilir.[8] Diyabet gibi kronik hastalıkları olan birçok kişinin ilaç dozlarını atladığını, kaçırdığını veya tedaviyi tamamen görmezden geldiğine dair açık kanıtlar vardır.[8] Diyabet tedavisindeki primer hedef, hastaların uygun metabolik kontrolü sürdürmeleri ve sağlık komplikasyonları risklerini azaltmaktır.[9] Diyabetli hastalarda tedaviye uyum, ilaç alımı, günlük insülin enjeksiyonları, glikoz seviyelerinin kendi kendine izlenmesi (günlük veya günde birkaç kez), karmaşık diyet kısıtlamaları, sık göz muayeneleri ve günlük egzersiz rutinleri gibi görevleri içerir.[9, 25] Ek olarak, çoğu diyabet hastasının kendi günlük bakımlarının %90'ından fazlasını sağladığı göz önüne alındığında, hastaların sağlık davranışlarını kendi kendine yönetme yeteneği diyabet yönetiminde önemli bir yer tutar.[26] Uyumsuzluk terimi, hastaların sağlık hizmeti sağlayıcıları tarafından verilen tedavi tavsiyelerine ne ölçüde uymadığını tanımlar. Uyumsuzluk, tedavi tavsiyesinin yanlış anlaşıldığı, yanlış uygulandığı veya göz ardı edildiği durumlarda kasıtlı veya kasıtsız olabilir.[9] Önlenabilir komplikasyonlar, hastaneye yatışlar ve kötü hastalık sonuçları nedeniyle uyumsuzluğun ekonomik yükü önemlidir.[9, 25]

Diyabetli hastalarda eğitim hastalığın kontrolü ve tedavinin başarısı için gerekli olup hemşirenin önemli rollerinden biri eğitimidir.[10] Diyabet eğitimi önleyici bir faaliyet olup terapötik önerileri uyum konusunda motivasyonunun artırılması eğitim hedeflerinden biridir.[27] Sağlık eğitimi sayesinde hastalar hemşireler ile aktif bir şekilde iş birliği yapmakta hipoglisemik ilaçların yan etkileri, endikasyonları, dozajları, veriliş zamanları kullanımı, depolama, enjeksiyon yöntemleri ve insülin dozları hakkında bilgi sahibi olmaktadır.[28] Diyabette yetersiz glisemik kontrol çoğunlukla yaşam tarzı değişikliklerine ve önerilen tedaviye zayıf bağlılıkla ilişkili olduğundan, hastalığın ve tedavisinin hastalar tarafından daha iyi kabul edilmesini/anlamasını desteklemek için hastaların desteklenmesi gereklidir.[12]

Hastaların hemşireler ile aktif bir şekilde yaptığı iş birliğinin tedavi uyumunu kademeli olarak artırabileceği, hastanın diyetini, davranışını, psikolojik durumunu iyileştirebileceği ve bununda tedavi uyumunu olumlu yönde etkileyebileceği belirtilmektedir.[28]

DİYABETTE HEMŞİRELİK BAKIMI

Diyabetli hastaların bakımında terapötik bir ekip yaklaşımı önerilmektedir ve hemşireler bu ekibin önemli bir bileşenini oluşturmaktadır.[29, 30] Diyabetin karmaşık doğası göz önüne alındığında, hastalığın etkin yönetimini sağlamak için birden fazla rolü olan hemşirelerin katılımının gerektiği açıktır.[31]

Hemşirelik yönetimi hastanın Tip 2 diyabet komplikasyonları açısından değerlendirilmesini ve bakım planının yanı sıra sağlıklı besin alımı, aktivite önerileri ve gerektiğinde reçete edilen ilaç rejimi ile ilgili hasta eğitimi sağlamayı da içerir.[32] Hemşireler, hastaların kendilerini rahat hissetmelerini sağlamak için psikolojik ve duygusal durumlarını iyileştirebilir ve sağlık eğitimi, hastaların kendilerine olan güvenlerini artırarak yalnızca tedaviye uyumunu iyileştirmekle kalmaz, aynı zamanda hastaları ilaçları doğru kullanmaya teşvik edebilir. Bu nedenle kaliteli hemşirelik bakımı hastaların psikolojik durumlarını ve tedaviye uyumlarını iyileştirebilir, böylece diyabet kontrol altına alınabilir ve diyabet komplikasyonlarını azaltabilir.[33, 34]

SONUÇ ÖNERİLER

Diyabet giderek artan önemli bir sağlık sorunudur. Diyabet çok faktörlü risk azaltma stratejileri ile sürekli tıbbi bakım gerektirmektedir. Diyabet yönetiminde öz bakım ve tedavi uyumu büyük önem arz etmektedir. Hemşireler öz bakım ve tedavi uyumunun sağlanmasında aktif rol oynayan sağlık personelleridir. Öz bakım ve tedavi uyumu gibi alanlarda hastaların desteklenmesi hemşirenin önemli rolleri arasındadır. Bu kapsamda hemşireler diyabetli hastalara öz bakım ve tedavi uyumunu kapsayacak şekilde eğitim vermeli, verdikleri eğitimin etkinliğini değerlendirmeli ve onları takip etmelidir.

KAYNAKLAR

- [1] Nauck M, Gerdes C, Petersmann A, Müller-Wieland D, Müller UA, Freckmann G, Heinemann L, Schleicher E, Landgraf R. Definition, Klassifikation und Diagnostik des Diabetes mellitus: Update 2020. *Der Diabetologe* 2021; 1-7.
- [2] IDF. IDF Diabetes Atlas 10th edition. In; 2021.
- [3] yumuk v. endokrinoloji. 3 ed; 2016.
- [4] Glovaci D, Fan W, Wong ND. Epidemiology of Diabetes Mellitus and Cardiovascular Disease. *Curr Cardiol Rep* 2019;21: 21.
- [5] Landstra CP, de Koning EJP. COVID-19 and Diabetes: Understanding the Interrelationship and Risks for a Severe Course. *Front Endocrinol (Lausanne)* 2021;12: 649525.
- [6] Dehvan F, Qasim Nasif F, Dalvand S, Ausili D, Hasanpour Dehkordi A, Ghanei Gheshlagh R. Self-care in Iranian patients with diabetes: A systematic review and meta-analysis. *Prim Care Diabetes* 2021;15: 80-87.

- [7] Firooz M, Hosseini SJ, Mazlom SR, Hasan Zadeh F, Kimiyae SA. Self-care of patient with diabetes type II. *Journal of Sabzevar University of Medical Sciences* 2016;22: 1018-1025.
- [8] Alenazi F, Bressington D, Shrestha M, Peddle M, Gray R. Effectiveness of Adherence Therapy in Adults with Type 2 Diabetes: A Systematic Review. *Int J Environ Res Public Health* 2021;18.
- [9] Miller TA, DiMatteo MR. Importance of family/social support and impact on adherence to diabetic therapy. *Diabetes, metabolic syndrome and obesity: targets and therapy* 2013;6: 421.
- [10] İstek N, Karakurt P. Global bir sağlık sorunu: tip 2 diyabet ve öz-bakım yönetimi. 2018.
- [11] Hunt CW. Self-care management strategies among individuals living with type 2 diabetes mellitus: nursing interventions. *Nursing: Research and Reviews* 2013;3: 99-105.
- [12] Leite RGOF, Banzato LR, Galendi JSC, Mendes AL, Bolfi F, Veroniki AA, Thabane L, dos Santos Nunes-Nogueira V. Protocol: Effectiveness of non-pharmacological strategies in the management of type 2 diabetes in primary care: a protocol for a systematic review and network meta-analysis. *BMJ Open* 2020;10.
- [13] Zheng Y, Ley SH, Hu FB. Global aetiology and epidemiology of type 2 diabetes mellitus and its complications. *Nat Rev Endocrinol* 2018;14: 88-98.
- [14] 2. Classification and Diagnosis of Diabetes: Standards of Medical Care in Diabetes-2021. *Diabetes Care* 2021;44: S15-s33.
- [15] Redondo MJ, Hagopian WA, Oram R, Steck AK, Vehik K, Weedon M, Balasubramanyam A, Dabelea D. The clinical consequences of heterogeneity within and between different diabetes types. *Diabetologia* 2020;63: 2040-2048.
- [16] Arneth B, Arneth R, Shams M. Metabolomics of Type 1 and Type 2 Diabetes. *Int J Mol Sci* 2019;20.
- [17] Genuth SM, Palmer JP, Nathan DM. Classification and Diagnosis of Diabetes. In: Cowie CC, Casagrande SS, Menke A, Cissell MA, Eberhardt MS, Meigs JB, Gregg EW, Knowler WC, Barrett-Connor E, Becker DJ, Brancati FL, Boyko EJ, Herman WH, Howard BV, Narayan KMV, Rewers M, Fradkin JE, editors. *Diabetes in America*. Bethesda (MD) interest.: National Institute of Diabetes and Digestive and Kidney Diseases (US); 2018.
- [18] Mierzyński R, Poniedziałek-Czajkowska E, Sotowski M, Szydełko-Gorzakowicz M. Nutrition as Prevention Factor of Gestational Diabetes Mellitus: A Narrative Review. *Nutrients* 2021;13.
- [19] Harreiter J, Roden M. [Diabetes mellitus-Definition, classification, diagnosis, screening and prevention (Update 2019)]. *Wien Klin Wochenschr* 2019;131: 6-15.
- [20] Lu Y, Xu J, Zhao W, Han H-R. Measuring self-care in persons with type 2 diabetes: a systematic review. *Evaluation & the Health Professions* 2016;39: 131-184.
- [21] Tewahido D, Berhane Y. Self-care practices among diabetes patients in Addis Ababa: a qualitative study. *PloS one* 2017;12: e0169062.
- [22] Orem D. Self-care deficit theory of nursing: concepts and applications. USA. Dennis CM Mosby Year Book Inc 2001: 99-135.
- [23] Marques F, Charlo PB, Pires GAR, Radovanovic CAT, Carreira L, Salci MA. Nursing diagnoses in elderly people with diabetes mellitus according to Orem's Self-Care Theory. *Rev Bras Enferm* 2022;75Suppl 4: e20201171.
- [24] Seley JJ, Weinger K, Mason DJ. Diabetes Self-Care: A Challenge to Nursing. *AJN The American Journal of Nursing* 2007;107: 4-5.
- [25] Jankowska-Polańska B, Świątoniowska-Lonc N, Karniej P, Polański J, Tański W, Grochans E. Influential factors in adherence to the therapeutic regime in patients with type 2 diabetes and hypertension. *Diabetes Res Clin Pract* 2021;173: 108693.
- [26] Rintala TM, Jaatinen P, Paavilainen E, Astedt-Kurki P. Interrelation between adult persons with diabetes and their family: a systematic review of the literature. *J Fam Nurs* 2013;19: 3-28.

- [27] YOLCU S. TİP 2 DİYABET HASTALARININ BİREYSEL YÖNETİM EĞİTİMİ. Ebelik ve Sağlık Bilimleri Dergisi 4: 290-304.
- [28] Wang J, Zhao Y, Xie F. Study on the Nursing Effect of Diabetes Health Education Nursing Methods Applied to Diabetes Patients in the Endocrinology Department. J Healthc Eng 2022;2022: 3363096.
- [29] SİVRİKAYA SK, ERGÜN S. Diyabet eğitimi ve hemşirenin rolü. Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi 2: 25-36.
- [30] Świątoniowska N, Sarzyńska K, Szymańska-Chabowska A, Jankowska-Polańska B. The role of education in type 2 diabetes treatment. Diabetes Res Clin Pract 2019;151: 237-246.
- [31] Nikitara M, Constantinou CS, Andreou E, Diomidous M. The Role of Nurses and the Facilitators and Barriers in Diabetes Care: A Mixed Methods Systematic Literature Review. Behav Sci (Basel) 2019;9.
- [32] Goyal R, Jialal I, Castano M. Diabetes Mellitus Type 2 (Nursing). In: StatPearls [Internet]: StatPearls Publishing; 2021.
- [33] Zou J, Huang J. Effect of high-quality nursing on blood glucose level, psychological state, and treatment compliance of patients with gestational diabetes mellitus. Am J Transl Res 2021;13: 13084-13092.
- [34] Currie CJ, Peyrot M, Morgan CL, Poole CD, Jenkins-Jones S, Rubin RR, Burton CM, Evans M. The impact of treatment noncompliance on mortality in people with type 2 diabetes. Diabetes care 2012;35: 1279-1284.

HEMŞİRELİĞİN GÖRSEL, İŞİTSEL VE YAZINSAL ALANDAKİ İMAJI

THE IMAGE OF NURSING IN THE VISUAL, AUDIOUS AND LITERATIVE AREAS

Dr. Öğr. Üyesi Esin KAVURAN

Atatürk Üniversitesi Hemşirelik Fakültesi, Hemşirelik Esasları ABD
ORCID NO: 0000-0003-3791-102X

Yüksek Lisans Öğrencisi Recep TURGUT

Atatürk Üniversitesi Hemşirelik Fakültesi, Hemşirelik Esasları ABD
ORCID NO: 0000-0001-7373-0475

ÖZET

İmaj, bir kimse veya bir toplulukla alakalı insanlarda oluşan intibadır. Meslek imajı ise bir iş koluna mensup bireylerin icra ettikleri işle ilgili toplumda kabul gören izlenimlerdir. Toplumda hemşirelik mesleği ile ilgili yapılan genellemeler oldukça fazladır ve bu durumun en önemli sebeplerinden biri insanların kitle iletişim araçları vasıtasıyla hemşireler hakkında sahip oldukları bilgilerdir. Görsel ve yazılı medyada hemşirelik mesleği, büyük oranda yanlış ve olumsuz bilgiler doğrultusunda tasvir edilmektedir. Bununla birlikte medyanın hemşirelik mesleğini topluma bu şekilde aktarması, insanların hemşireliği meslek seçiminde öncelikli olarak tercih etmemesine ve toplumda hemşireliğin gerçek rol ve sorumluluklarının bilinmemesine katkıda bulunmaktadır. Görsel medyada hemşireler farklı şekillerde gösterilmektedir. Bazı dizi ve filmlerde hemşireler; doktorların talimatlarını bekleyen ve onlara göre arka planda durup söz dinleyen, iyi niyetli sağlık çalışanlarıken bazı yapımlarda görev ve sorumluluklarını yerine getirmeyen, dedikodu yapan, sürekli kendi dış görünüşü ile ilgilenen kişiler olarak gösterilebilmektedirler. Bunun dışında hemşirelerin cinsel bir obje olarak gösterildiği reklam, dizi ve sinema filmleri de mevcuttur. Hemşireliğin rolleri, bağımsız özellikleri, yetki ve sorumlulukları ekranlardaki yapımların çok büyük bir bölümünde göz ardı edilmektedir. Yapılan araştırmalar özellikle genç yaş grubundaki bireylerin hemşireliğe karşı algılarında görsel medyadaki içeriklerin olumsuz etkileri gözlenmiştir. Görsel ve yazılı medya, genel anlamda hemşireliğin olumlu ve olumsuz farklı yönlerle ele alındığı ancak mesleki görev, yetki ve rollerinin topluma doğru biçimde yansıtılmadığı bir alandır.

Anahtar Kelimeler: hemşirelik, görsel, işitsel,yazınsal,imaj

ABSTRACT

Image is the impression formed by people about a person or a community. Occupational image, on the other hand, is the impression accepted by the society about the work performed by individuals belonging to a business line. There are many generalizations about the nursing profession in society, and one of the most important reasons for this is the information people have about nurses through mass media. In visual and written media, the nursing profession is

largely portrayed in the direction of false and negative information. However, the media's transfer of the nursing profession to the society in this way contributes to the fact that people do not prefer nursing as a priority in choosing a profession, and the real role and responsibilities of nursing in the society are not known. Nurses are shown in different ways in visual media. Nurses in some TV series and movies; While they are well-intentioned health workers who wait for the instructions of the doctors, stand in the background and listen to them, they can be shown as people who do not fulfill their duties and responsibilities in some productions, gossip, and are constantly concerned with their own appearance. Apart from this, there are also commercials, TV series and movies in which nurses are shown as a sexual object. The roles, independent characteristics, powers and responsibilities of nursing are ignored in a large part of the productions on the screen. Studies have shown that the negative effects of the content in the visual media, especially in the perceptions of the young age group, towards nursing. Visual and print media is a field in which nursing is handled with different positive and negative aspects in general, but its professional duties, authorities and roles are not reflected to the society correctly.

Keywords: nursing, visual, auditory, literary, image

HEMŞİRELİĞİN GÖRSEL, İŞİTSEL VE YAZINSAL ALANDAKİ İMAJI

İmaj ve Mesleki İmaj

İmaj, bir kimse veya bir toplulukla alakalı insanlarda oluşan intibadır. (Emiroğlu, 1995) Meslek imajı ise bir iş koluna mensup bireylerin icra ettikleri işle ilgili toplumda kabul gören izlenimlerdir. Bu izlenimler insanların bir meslek ile ilgili herhangi bir şekilde elde ettikleri bilgiler, yaşadıkları tecrübeler veya kendi değer yargılarına göre oluşturdukları varsayımlar sonucunda ortaya çıkmış genellemelerdir. Toplumda hemşirelik mesleği ile ilgili yapılan genellemeler oldukça fazladır ve bu durumun en önemli sebeplerinden biri insanların kitle iletişim araçları vasıtasıyla hemşireler hakkında sahip oldukları bilgilerdir. (Özcan 1990; Çopur ve ark, 2020)

Kitle İletişim Araçları ve Mesleki İmaj

Kitle iletişim araçları herhangi bir bilginin kolay ve hızlı bir şekilde toplumun geniş kesimlerine ulaşmasını sağlar. Diğer bir adıyla medya, sahip olduğu bilgi yayma gücü ile temelde bir iletişim aracı olması dışında toplumların çeşitli konularda belirli bir kültür oluşturulmasını ve bunun yaygınlaşmasını kolaylaştırır. Medyanın geniş insan kitleleri üzerinde sahip olduğu bu etki, bir mesleğin toplum tarafından nasıl bir şekilde algılandığını da belirleyen en önemli

faktörlerdendir. Dolayısıyla bir mesleğin imajı ile medyadaki tasviri arasında kuvvetli bir etkileşim vardır. (Arslan, 2004; Çopur ve ark, 2020)

Hemşirelik İmajı

Hemşirelik mesleği dünyada kadınların erkeklere göre çoğunlukta olduğu mesleklerden biridir. Tarihte hemşirelik; kadınlara özgü, doktorlara yardım etmek için ortaya çıkmış, çok fazla zeka ve bilgi birikimi gerektirmeyen bir meslek olarak algılanmıştır. Bu sebeple hemşirelik imajı geçmişte genellikle kadınlık, yetersizlik, güçsüzlük gibi cinsiyetçi ve olumsuz nitelendirmelerle bağdaştırılmıştır. Günümüzde ise hemşirelik imajı, medyada hemşirelerin tasvir edilme biçiminden olumsuz etkilenmektedir. Görsel ve yazılı medyada hemşirelik mesleği, büyük oranda yanlış ve olumsuz bilgiler doğrultusunda tasvir edilmektedir. (Öner Altıok ve Üstün, 2014) Bununla birlikte medyanın hemşirelik mesleğini topluma bu şekilde aktarması, insanların hemşireliği meslek seçiminde öncelikli olarak tercih etmemesine ve toplumda hemşireliğin gerçek rol ve sorumluluklarının bilinmemesine katkıda bulunmaktadır.

Günümüzde toplumun hemşirelik algısını etkileyen unsurlar şunlardır;

- Hemşirelik rollerinin doğru şekilde açıklanamadığı yapımlar
- Toplumda hemşireliğin saygı gösterilmeyen bir meslek olduğu içerikler
- Hemşirelerin aşağılandığı yapımlar
- Hemşirelerin cinsel bir obje olarak gösterildiği içerikler(Çopur ve ark, 2020)

Görsel Medyada Hemşirelik İmajı

Toplumdaki hemşire algısı kökenini medyada çarpıtılarak sunulan hemşire imajından almaktadır. Görsel medyada hemşireler mesleklerinin profesyonel yönü göz ardı edilerek genellikle doktorların yanında onlara yardım eden ve görev tanımı tam olarak belirli olmayan çalışanlar şeklinde gösterilir. Sağlık temalı dizi ve filmlerde hemşireler genellikle kendilerine doktorlar tarafından verilen talimatları uygulayan, belirli bir görevi ya da sorumluluğu bulunmayan ve mesleki otonomisi olmayan bireylerdir. (Summers ve Summers, 2016)

Görsel medyada hemşireler farklı şekillerde gösterilmektedir. Bazı dizi ve filmlerde hemşireler; doktorların talimatlarını bekleyen ve onlara göre arka planda durup söz dinleyen, iyi niyetli sağlık çalışanlarıyken bazı yapımlarda görev ve sorumluluklarını yerine getirmeyen, dedikodu yapan, sürekli kendi dış görünüşü ile ilgilenen kişiler olarak gösterilebilmektedirler. Bunun dışında hemşirelerin cinsel bir obje olarak gösterildiği reklam, dizi ve sinema filmleri de mevcuttur. Görsel medyadaki tüm bu içerikler hemşirelik mesleğinin gerçeklerinden uzak tamamen yanlış genellemelerden ve popüler kültürden etkilenerek hazırlanmışlardır. Hemşireliğin rolleri, bağımsız özellikleri, yetki ve sorumlulukları ekranlardaki yapımların çok

büyük bir bölümünde göz ardı edilmektedir. Yapılan araştırmalar özellikle genç yaş grubundaki bireylerin hemşireliğe karşı algılarında görsel medyadaki içeriklerin olumsuz etkileri gözlenmiştir. (Gören ve Şahinoğlu, 2018; Çopur ve ark, 2020)

Türkiye’de Dizi ve Filmlerdeki Hemşire İmajı

Dünyada medyadaki hemşirelik imajının incelendiği ilk çalışmalar 1970’li yıllarda akademisyen hemşire Beatrice Kalisch ve sosyolog Philip Kalisch tarafından yapılmıştır. Bu alanda ülkemizdeki ilk çalışma Erefe ve Bolat (1985) tarafından beş büyük gazetede hemşireliğin yansıtılışı incelenerek yapılmıştır. (Özsoy, 2000)

Gören ve Şahinoğlu (2018) tarafından yapılan çalışmada, 1976-2013 yılları arasında çekilmiş 4 televizyon dizisi ve 7 sinema filmi olmak üzere toplam 11 yapım incelenmiştir. Bu yapımlar içerisinde hemşirelerin ana karakterler arasında olduğu 7 yapım vardır. İncelenen film ve dizilerde genel olarak hemşireler; mesleki özerkliği ve bağımsız rolleri olmayan, kendi başlarına karar veremeyen yalnızca doktorlara yardım etmekle yükümlü personellerdir. Bunun dışında filmlerde hemşirelerin sosyo-ekonomik durumu ve eğitim düzeyleri hakkında bir bilgi bulunmamaktadır.

Derman (1983): Bu yapımda Mürvet isimli hemşirenin yeni atandığı köyde yaşadığı zorluklar, kırsal hayattaki koşullara uyum süreci ve bölge halkıyla kurduğu ilişkiler seyirciye yansıtılmıştır. Filmde köy halkının Mürvet Hemşireye duyduğu saygı ve kendisinden sağlık hizmeti beklentisi içinde olmaları ön plandadır. Özellikle bu filmi incelenen diğer yapımlardan ayıran özelliği, Mürvet Hemşirenin yardımcı karakter değil ana karakter olması ve hemşireliğin bağımsız rollerinin olduğunu göstermesidir. Filmde Mürvet Hemşire köyde bir hekim olmamasına rağmen köy halkına sağlık hizmeti sunabilmektedir. Bu yapım, hemşireliğin bağımsız rolleri olan bir meslek olduğunu, hemşirelerin hekimler olmadan da birçok sağlık hizmetini sunabileceğini göstermesi açısından önemlidir.

Pamuk Hemşire (1990): 90’lı yıllarda yayında olan yerli dizi Pamuk Hemşire, lisans mezunu bir hemşirenin hastanedeki çalışma hayatını anlatır. Dizide hemşirelik öğrencilerinin mezuniyet töreninde Hemşirelik Andı’nı okudukları sahneye yer verilmesi ve başrol Pamuk Hemşire’nin eğitim düzeyinin belirtilmesi dikkat çekici özelliklerdir. Bu dizide hemşireliğin bağımsız rolleri, yetki ve sorumlulukları açıkça gösterilmemektedir. Bunların yanı sıra Pamuk Hemşire karakterinin olumlu özellikleri dizide sürekli olarak vurgulanmıştır.

Doktorlar (2006-2011): Doktorların yaşantısının anlatıldığı dizide en çok kullanılan mekan hastanedir ancak buna rağmen hastane ortamı sadece doktorların çalıştığı bir alan olarak gösterilir. Dizide hemşireliğe dair hiçbir mesleki özelliğin vurgulanmamasıyla birlikte hemşireler dedikodu yapan, kötü özellikleri olan, bir doktorla evlenebilmek için çaba sarf eden,

herhangi bir saygınlığı olmayan ve yalnızca doktorlara yardım eden etkisiz karakterler olarak gösterilmişlerdir. Aynı zamanda dizide sıklıkla hemşireleri ve hemşirelik mesleğini aşağılayıcı ifadelere yer verilmiştir.

Arka Sokaklar (2006-): Doktorlar dizisine benzer şekilde Arka Sokaklar dizisinde de hemşire, doktora yardım eden herhangi bir vasfı olmayan personel olarak gösterilmiştir.

Cesur Hemşire (2013): Televizyonda kısa bir süre yayınlanan komedi türündeki dizinin ana karakterleri Cesur isimli bir erkek hemşire ve onun doktor eşidir. Diziyi diğer yapımlardan ayıran özelliği erkeklerin de hemşire olabileceğini göstermesidir.

Bu Son Olsun (2012): Komedi türündeki bu filmde de hemşire sadece doktorun söylediklerini uygulayan bir yardımcı olarak yansıtılmıştır.

Eyvah Eyvah (2009): Bu filmde de hemşireliğin mesleki özellikleri seyirciye yansıtılmamıştır.

Çanakkale Yolun Sonu (2013): Çanakkale Savaşı'nı konu alan filmde I. Dünya Savaşı'nda cephede üstün hizmetlerde bulunan ilk Türk hemşirelerden Safiye Hüseyin Elbi, Behice adlı karakter ile canlandırılmıştır. Filmde Behice Hemşire cesur, fedakâr ve yardımsever özellikleri ile ekrana yansıtılsa da hemşireliğin bağımsız rolleri, yetki ve sorumlulukları açıkça gösterilmemiştir. İncelenen diğer üç filmde (Her Gönülde Bir Aslan Yatar, Doktor, İmparator) hemşireler cinsel bir obje olarak gösterilmiştir. (Gören ve Şahinoğlu, 2018)

Diğer bir çalışmada Akkaya ve Darıcı (2019) bir dizi ve bir sinema filmini incelemişlerdir. Kalp Atışı adlı dizide hemşirelerin görev ve sorumluluklarını yerine getirmeyen hatta doktorların hemşirelerin yapması gerekenleri de yaptığı sahnelerin gösterildiği belirlenmiştir. Bu dizide hemşirelerin görevlerini ihmal ederek muhabbet ettikleri ve dış görünüşleri ile ilgilendikleri sahneler de mevcuttur. Dönerse Senindir adlı filmde ise hemşireler cinsel bir obje olarak gösterilmiştir. (Akkaya ve Darıcı, 2019)

Yılmaz, Korhan ve Üstün (2016) bir hemşire ile ilgili 2003-2010 yılları arasında Hollanda'da yaşanmış gerçek olayların anlatıldığı "Accused-Lucia de B." adlı filmi hukuki ve etik açıdan incelemişlerdir. Filmde pediatri hemşiresi olan Lucia de Berk'in 7 hastanın ölümünden sorumlu tutularak yargılandığı süreç anlatılmaktadır.

Soner (2018) "Wit" adlı filmdeki Hemşire Susie Monahan karakterini Virginia Henderson'un hemşirelik tanımı çerçevesinde analiz etmiştir. Filmde metastatik over kanserinin dördüncü evresinde olan bir hastanın insani değerlerden uzaklaşmış bir sağlık sistemi ile olan deneyimi anlatılmaktadır. Çalışmada Hemşire Susie Monahan karakterinin Vivian Bearing adlı hastaya Virginia Henderson'a ait hemşirelik tanımına uygun olarak bakım verdiği ve onunla anlamlı bir bağ kurduğu belirlenmiştir.

Yazılı Medyada Hemşirelik

Ertem, Dönmez ve Oksel (2006) tarafından yapılan çalışmada Türkiye’de tirajı en yüksek olan yedi gazetenin bir yıllık arşivindeki 2555 gazetede hemşirelikle ilgili toplam 103 haber incelenmiştir. Bu haberlerin %13,60’nın 2007 yılında çıkan hemşirelik kanunu, %5,83’ünün hemşirelik alanındaki bilimsel çalışmaları, %9,7’sinin hemşirelik bakımını, %17,48’ünün hemşirelerin çalışma şartlarını, %3,88’inin hemşirelerin yaşadığı tükenmişlik, stres, ve şiddet olayları gibi problemleri, %47,57’sinin hemşirelik eğitimi ve mezuniyet törenleri gibi konuları içerdiği belirlenmiştir. Eyikara, Eyüboğlu ve Baykara (2019) tarafından yapılan çalışmada, araştırmacılar Türkiye’de tirajı en yüksek gazetelerden e-arşivlerine erişim sağlayabildikleri iki gazetenin 2000, 2005, 2010 ve 2015 yıllarına ait tüm sayılarındaki hemşirelik ile ilgili 2320 haberi incelemişlerdir. Haberlerin %24.01’i hemşirelerin bakım verici ve eğitici rolü, %37.59’u hemşire istihdamına yönelik haberler, %15’i hemşirelerin olumsuz çalışma koşulları, sayısal yetersizlik ve şiddete uğrama, %10’u toplumdaki hemşire imajı ve %13.41’i hemşirelerin çalışma hayatı dışında yaşadıkları durumlarla ilgilidir. Başlı, Köze ve Yavuz (2021) tarafından yapılan çalışmada, Türkiye’nin tirajı en yüksek üç gazetesinde Mart 2020-Ocak 2021 tarihleri arasında hemşireler ile ilgili yayımlanan toplam 267 haber incelenmiştir. İncelenen haberlerin %52,9’unun hemşirelerin Covid-19 ile ilgili yaşadıkları durumları, %29,6’sının hemşirelerin Covid-19 dışında yaşadıkları durumları ve %17,5’inin hemşirelerin çalışma hayatı dışında yaşadıkları durumlarla ilgili olduğu saptanmıştır. Hemşirelerin Covid-19 dışında yaşadıkları durumlarla ilgili yapılan gazete haberlerine bakıldığında %22,8’inin hemşirelerin uğradığı fiziksel şiddet haberleri, %15,2’sinin hemşire ataması haberleri, %13,9’unun hemşirelerin Covid-19 dışında olumlu bakım uygulamalarıyla ilgili haberler, %12,7’sinin ödüllendirme veya kutlama haberleri, %11,4’ünün hemşirelerin uğradığı psikolojik şiddet haberleri, %7,6’sının hemşireliğin özlük hakları ile ilgili haberler ve %16,4’ünün zor çalışma koşulları, kaza, sosyal etkinlik haberleri olduğu saptanmıştır.

Türkiye’de Hemşirelik ile İlgili Akademik Eserler Haricinde Yayımlanmış Kitaplar

- Hemşire Fatma İlgin’in Yazdığı “Hemşire: Bakanlığın Üvey Evlatları” adlı kitap 2015 yılında yayımlanmıştır.
- Hemşirelik Öyküleri adlı kitap “Mersin İlinde Hemşirelerin Mesleki Deneyimlerini Yazma ve Yayımlama Becerilerinin Geliştirilmesi” konulu araştırma projesi kapsamında Prof. Dr. Sibel Erkal İlhan, Yrd. Doç. Dr. Behire Sançar, Öğr. Gör. Şahinde Canbulat editörlüğünde 2017 yılında yayımlanmıştır.
- “Mesleğim Hemşirelik” adlı kitap Prof. Dr. Sibel Erkal İlhan, Blm. Uzm. Simay Akyüz ve Blm. Uzm. Aynur Yazıcı Sorucuoğlu editörlüğünde 2017 yılında yayımlanmıştır.

- “Hemşirelik Anıları” adlı kitap Doç. Dr. Şafak Dağhan ve Prof. Dr. Cengiz Yakıncı tarafından 2018 yılında yayımlanmıştır.
- “Hemşirelik Anıları” adlı kitap Hemşire Şenay Karaaslan ve Dr. Cengiz Yakıncı tarafından 2018 yılında yayımlanmıştır.
- “Serumdan Kaleme Damlalar” adlı kitap Hemşire Nezahat Kaya tarafından 2021 yılında yayımlanmıştır.

The Truth About Nursing

“The Truth About Nursing” 2001 yılında Sandy Summers ve John Hopkins Üniversitesinde hemşirelik alanında lisansüstü öğrenim gören beş öğrenci tarafından kurulmuştur. İlk olarak ABD’de dönemin en popüler televizyon dizilerinden olan ER’de (1994-2009) tasvir edilen hemşirelik imajının gerçeği yansıtmadığını öne sürerek kurulan “The Truth About Nursing”, son 20 yılda hemşirelik imajına zarar verebilecek çok sayıda reklam ve yayının kaldırılmasını ya da değiştirilmesini sağlamıştır. Bununla birlikte Sandy Summers ve eşi Harry Jacobs Summer medyadaki hemşirelik imajı ile ilgili 2014’te “Saving Lives: Why the Media's Portrayal of Nursing Puts Us All at Risk” adlı kitabı yayımlamışlardır.

SONUÇ

Bu çalışmada medyadaki hemşirelik imajı ile ilgili yapılmış toplam 7 araştırma incelenmiştir. Bu araştırmalarda 15 farklı görsel yapım ve Türkiye’de basılan 7 gazetenin haberleri değerlendirmeye alınmıştır. Çalışma kapsamında incelenen bulgular sonucunda görsel ve yazılı medyanın, genel anlamda hemşireliğin olumlu ve olumsuz farklı yönlerle ele alındığı ancak mesleki görev, yetki ve rollerinin topluma doğru biçimde yansıtılmadığı bir alan olduğu görülmüştür.

Kaynakça

1. Emiroğlu O. N (1995). Sağlık personelinin ve toplumun hemşirelik imajı. IV Ulusal Hemşirelik Kongresi, Hacettepe Üniversitesi Hemşirelik Yüksek Okulu, 15-17 Kasım, Ankara.
2. Özcan A, Özgür H (1990) Hemşirelerin mesleki benliklerini algılayışları. II. Ulusal Hemşirelik Kongresi Bildirileri Ege Üniversitesi Hemşirelik Yüksek Okulu. 12-14 Eylül, İzmir, 226-32.
3. Arslan, A. (2004). Medyanın birey, toplum ve kültür üzerine etkileri. International Journal of Human Sciences, 1 (1), 1-12.
4. Öztürk Çopur E, Can Z, Karasu F, Çam HH. (2020). Popüler kültür ve hemşirelik. ADYÜ Sağlık Bilimleri Dergisi. 6(3):380-385.
5. Özsoy, S. A. (2000). Toplumda Hemşirelik İmajının Belirlenmesi. Ege Üniversitesi Hemşirelik Fakültesi Dergisi, 16 (2) , 1-19.
6. Ertem G, Candan Dönmez Y, Oksel E. (2009) Günlük gazetelerde hemşirelik haberlerin incelenmesi. Maltepe üniversitesi Hemşirelik Bilim ve Sanatı Dergisi. 2(2):70-5.

7. Eyikara E, Eyüboğlu G, Göçmen Baykara Z. (2019). Hemşirelik mesleğinin gazetelere yansması: on beş yıllık değişim. *Anadolu Hemşirelik ve Sağlık Bilim. Dergisi*. 22(1):41-8.
8. Başı Aslan A, Köze Şahin B, Yavuz M. (2022). COVID-19 Pandemisinde Gazete Haberlerinde Hemşirelik Mesleği: Retrospektif Tanımlayıcı Bir Çalışma. *Türkiye Klinikleri Hemşirelik Bilimleri Dergisi*. 14(2):445-53.
9. Gören, Ş. Y. & Şahinoğlu, S. (2018). Türk Sinemasında Hemşire Olgusunun İncelenmesi. *Dokuz Eylül Üniversitesi Hemşirelik Fakültesi Elektronik Dergisi*, 11 (3), 250-256.
10. R. Akkaya ve S. Darıcı, "Dizi ve Filmlerde Hemşire İmajının Kültür Endüstrisi ve Popüler Kültür Bağlamında İncelenmesi: Türkiye'den İki Vakanın Analizi", *International Journal of Multidisciplinary Studies and Innovative Technologies*, c. 3, sayı. 2, ss. 219-224, Ara. 2019.
11. Sandy Summers & Harry Jacobs Summers, *SAVING LIVES: Why the Media's Portrayal of Nursing Puts Us All at Risk*, New York: Oxford University Press, 2016, 52-53.
12. Yılmaz Uzelli D, Korhan Akın E, Üstün Ç. (2016). Gerçek Bir Öykünün Filmi: Hemşire Lucia De Berk Olgusu. *Türkiye Biyoetik Dergisi*. 3(3): 173-176
13. Güven Soner.(2018). *Virginia Avenel Henderson'un Hemşirelik Tanımı Çerçevesinde Wit Filmi'ndeki Hemşire Susie Monahan Karakterinin Analizi*. *Türkiye Biyoetik Dergisi*. Vol. 5, No. 4, 151-164

**İLKÖĞRETİM MATEMATİK ÖĞRETMENLERİNİN SINIF YÖNETİMİ
SÜRECİNDE EN SIK YAŞADIKLARI SORUNLARA İLİŞKİN GÖRÜŞLERİNİN
DEĞERLENDİRİLMESİ**

THE EVALUATION OF THE OPINIONS OF PRIMARY EDUCATION MATHEMATICS
TEACHERS ON THE PROBLEMS THEY FACE THE MOST IN THE CLASS
MANAGEMENT PROCESS

Merve DOĞAN

Erzincan Binali Yıldırım Üniversitesi

ORCID: 0009-0009-0610-1295

Doç. Dr. Sinan YALÇIN

Doç. Dr. Erzincan Binali Yıldırım Üniversitesi

ORCID: 0000-0002-2372-9035

Prof. Dr. Hüseyin Hüsnü BAHAR

Erzincan Binali Yıldırım Üniversitesi

ORCID: 0000-0003-0061-3344

ÖZET

Bu çalışma ilköğretim matematik öğretmenlerinin sınıf yönetimi sürecinde yaşadıkları sorunları belirlemek amacıyla yapılmıştır. Çalışmada nitel araştırma yöntemleri kullanılmıştır. Veriler görüşme yöntemi ile toplanmıştır. Araştırmaya 2022-2023 Eğitim-Öğretim yılında Erzincan ilinde görev yapan 15 ortaokul matematik öğretmeni katılmıştır. Yapılan görüşmelerden elde edilen sonuçlar çalışmaya olduğu gibi yansıtılmıştır. Araştırmadan elde edilen sonuçlara göre öğretmenlerin büyük çoğunluğu sınıf yönetiminde sorun yaşamaktadır. Sorun yaşamayan öğretmenlerin sayısı ise çok azdır. Yaşanan sorunlar ise önyargı, sınıf ortamının kalabalık oluşu, LGS sistemindeki soruların öğrencileri zorlamasından dolayı oluşan ilgisizlikler ve öğrencilerin dönemsel olarak yaşadıkları ergenlik şeklinde görülmüştür. Öğretmenlerin yaşanan bu sorunlara ilişkin çeşitli çözüm yöntemleri ve önerileri vardır. Araştırmamıza katılan öğretmenlerin büyük çoğunluğu öğrenciyle birebir görüşme yaptığını söyleyerek öneri olarakta bunun yapılabileceğini söylemişlerdir. Bazı öğretmenler ise etkinliklerle ders anlatmanın işe yaradığını ve bu yöntemin kullanılabileceğini dile getirmişlerdir. Bazı öğretmenler ise öneri olarak öğrencilerin başarı durumlarına göre öğrencilere bireysel etkinliklerin yapılabileceğine vurgu yapmıştır. Bu sayede kendi seviyesine uygun etkinlikleri tamamlayan öğrencilerin motivasyonu artıp derse karşı ilgisi artarak davranış sorunları azalacaktır.

Anahtar Kelimeler: Sınıf Yönetimi, Matematik, Sorun, Öğretmen

ABSTRACT

This study was carried out to determine the problems experienced by primary school mathematics teachers in the classroom management process. Qualitative research methods were used in the study. Data were collected by interview method. 15 secondary school

mathematics teachers working in the province of Erzincan in the 2022-2023 academic year participated in the research. The results obtained from the interviews were reflected in the study as it is. According to the results obtained from the research, the majority of teachers have problems in classroom management. The number of teachers who do not have problems is very few. The problems experienced were seen as prejudice, crowded classroom environment, indifference caused by the questions in the LGS system forcing students, and adolescence experienced by students periodically. Teachers have various solution methods and suggestions for these problems. The majority of the teachers who participated in our research said that they had one-on-one interviews with the students and said that this could be done as a suggestion. Some teachers, on the other hand, stated that lecturing with activities works and this method can be used. Some teachers, on the other hand, emphasized that individual activities can be done for students according to the success status of the students as a suggestion. In this way, the motivation of the students who complete the activities suitable for their level will increase, their interest in the lesson will increase and their behavior problems will decrease.

Keywords: Classroom Management, Maths, Problem, Teacher

ARAŞTIRMANIN AMACI

Bu araştırmanın amacı; ortaokulda görev yapan matematik öğretmenlerinin derste yaşadıkları ve sınıf yönetimini etkileyen sorunları tespit etmektir. Bu sorunları ve çözüm önerilerini öğrenebilmek adına aşağıdaki sorulara cevap aranmıştır:

1. Matematik derslerinde sınıf yönetiminde sorun yaşıyor musunuz?
2. Cevabınız evet ise, bu sorunlar nelerdir?
3. Bu sorunlarla başa çıkmak için neler yapıyorsunuz?
4. Bu sorunlarla başa çıkmak için sizce neler yapılması etkili olur?

1. YÖNTEM

1.1. Araştırmanın modeli

Çalışmada nitel araştırma yöntemi kullanılmıştır. Araştırmada veri toplamak için görüşme tekniği kullanılmıştır. Görüşme tekniği, insanların neyi ve neden düşündüklerini, duyu, tutum ve hislerinin neler olduğunu, davranışlarını yönlendiren etkenleri ortaya çıkarmayı sağlayan veri toplama aracıdır (Ekiz, 2009). Araştırmada ilköğretim matematik öğretmenlerinin sınıf yönetiminde karşılaştıkları sorunlar, bu sorunların çözümünde kullandıkları stratejiler ve öğretmenlerin önerileri ortaya konulmaya çalışılmıştır.

1.2. Çalışma grubu

Araştırmanın çalışma grubu 2022-2023 eğitim-öğretim yılında Erzincan ilinde görev yapan 10 kadın 5 erkek ortaokul matematik öğretmeninden oluşmaktadır. Çalışma grubundaki öğretmenlerin 5'i 1-5 yıl arasında, 3'ü 10-15 yıl arasında, 7'si 15 yıldan fazla öğretmenlik yapmaktadır. Çalışma grubundaki öğretmenlerin buldukları okuldaki görev süreleri ise 1-5 yıl arasında 8 öğretmen, 5-10 yıl arasında 7 öğretmen şeklindedir.

Katılımcıların Demografik Özelliklerini Gösteren Tablo

Değişken	Alt Kategoriler	F
1.Cinsiyet	1.Kadın	10
	2.Erkek	5
	Toplam	
2.Çalışma Süresi	1.1-5 yıl	5
	2.5-10 yıl	0
	3.10-15 yıl	3
	4.15+ yıl	7
	Toplam	15
3.Görev Yaptığı Okuldaki Çalışma Süresi	1.1-5 yıl	8
	2.5-10 yıl	7
	3.10-15 yıl	0
	4.15+ yıl	0
	Toplam	15

1.3. Veri Toplama Araçları

1.4. Veriler görüşme tekniği ile toplanmıştır. Verilerin toplanmasında araştırmacılar tarafından geliştirilen yarı yapılandırılmış görüşme formu kullanılmıştır.

1.5. Verilerin Toplanması

Çalışma gönüllü katılım esasına göre yürütülmüştür. Gönüllü katılım gösteren öğretmenlerden randevu alınıp, görüşme sürecinde çalışmanın amacı ve görüşme süreci hakkında bilgi verilmiştir. Görüşme süreci not alma ve sesli kayıt yöntemi ile kaydedilmiştir. Kayıtlar araştırmacılar dışında kimse ile paylaşılmayacak, araştırma amacı dışında kullanılmayacaktır. Katılımcıların soruları yönlendirme olmaksızın cevaplamaları için gerekli özen gösterilmiştir.

1.6. Verilerin Analizi

Öğretmenlerle yapılan görüşme sonucunda elde edilen veriler, araştırmanın modeline uygun olarak içerik analiz yöntemi ile analiz edilmiştir. İçerik analizi yapılırken, birbirine benzeyen verilerin, belirli kavramlar ve temalar çerçevesinde bir araya getirilip, bunların okuyucunun anlayabileceği bir biçimde düzenlenip yorumlanmasına (Yıldırım ve Şimşek, 2011) dikkat edilmesidir. Analiz yapılırken katılım sağlayan öğretmenleri temsil etmesi açısından Ö1, Ö2 gibi kodlamalar kullanılmıştır.

2. BULGULAR

Çalışmanın bu bölümünde ortaokul matematik öğretmenlerinin sınıf yönetiminde yaşadıkları problemlere ve bu problemlerin çözümünde kullandıkları stratejilere yönelik bilgiler tablolar halinde verilecektir.

2.1. Ortaokul matematik derslerinde sınıf yönetimi sürecinde sorun yaşama durumuna ilişkin bulgular

Tablo.1: Ortaokul matematik derslerinde sınıf yönetimi sürecinde sorun yaşama durumu

Cevaplar	Kodlar	F
Evet sorun yaşıyorum	Ö7,Ö9,Ö10,Ö11,Ö12,Ö15	6
Bazen sorun yaşıyorum	Ö1,Ö2,Ö3,Ö4,Ö6,Ö8,Ö13,Ö14	8
Sorun yaşamıyorum	Ö5	1
Toplam		15

Ortaokul matematik derslerinde sınıf yönetimi sürecinde görüşme yapılan ortaokul matematik öğretmenlerinin altısı sorun yaşadığını belirtirken, sekizi kısmen sorun yaşadığını birisi ise herhangi bir sorun yaşamadığını belirtmiştir. Matematik dersinde bazen sorun yaşadığını belirten Ö3 “5.ve 6.sınıf öğrencilerimin derslerinde sorun yaşamıyorum fakat 7.ve 8.sınıf öğrencilerimin dersinde sınıf yönetimiyle ilgili sorunlar yaşamaktayım” demiştir. Bazen sorun yaşayıp bazen sorun yaşamadığını söyleyen bazı öğretmenlerde Ö3 ile aynı fikirde olup sınıf seviyesi değiştikçe sınıf yönetimiyle ilgili yaşanan sorunlarında değişkenlik gösterdiğini söylemişlerdir. Bununla birlikte Ö7 ve Ö11 sınıflarının kalabalık olduğunu bundan dolayı sorun yaşadıklarını ifade etmişlerdir. Ö5 “disiplinli olduğum için pek sorun yaşamıyorum.” diyerek sınıf yönetimi sorunlarının disiplinle alakalı olduğuna vurgu yapmıştır.

2.2. Ortaokul matematik derslerinde sınıf yönetimi sürecinde yaşanan sorunlarla ilgili bulgular

Tablo.2: Ortaokul matematik dersinde sınıf yönetiminde yaşanan sorunlar.

Cevaplar	Kodlar	F
Önyargı	Ö1,Ö3,Ö8,Ö15	4
Yeni nesil soru	Ö6,Ö14,Ö15	3
Sınıfların kalabalık oluşu	Ö7,Ö11	2
Ergenlik dönemi etkileri	Ö3,Ö6	2
İlgisizlik	Ö8	1

Ortaokul matematik derslerinde yaşanan sorunlarla ilgili beş önemli görüş dikkat çekmiştir. Bunlar önyargı, yeni nesil soruların çözümüyle ilgili yaşanan sorunlar, sınıfların kalabalık oluşu, ergenlik döneminin çocuklarda oluşan etkileri ve derslere karşı ilgisizlik. Derslerde önyargıyla ilgili sorun yaşadığını belirten Ö1 “*dinlesemde zaten yapamıyorum diyen öğrenciler zaten bir önyargıyla başlıyor ve hem kendi dersi dinlemiyor hem de yanındaki arkadaşının dinlemesine engel oluyor*” diyerek yaşadığı sorunu anlatmıştır. Aynı sorunu yaşayan Ö3 öğrencinin önyargılı olduğu zamanlar derse motive olamadığını, ilgisinin azaldığını ve böylece ders akışının bozulmasına neden olacak davranışlar sergilediğini söylemiştir. Ö8 ve Ö15’ te önyargıyla ilgili aynı sorunları yaşadıklarını belirtmişlerdir. Ö6 ve Ö14 yeni nesil soruların uzun olması sebebiyle öğrencilerin sorunun anlam bütünlüğünü kaçırıp dikkatlerinin çabuk dağıldığını ve ders dışı işlerle uğraştıklarını bununda dersin akışını olumsuz etkilediğini vurgulamışlardır. Ö15’te aynı sorunu “*Yeni nesil soruları anlamakta zorlandıkları için dersten kopuyorlar ve matematikten uzaklaşıyorlar.*” şeklinde dile getirmiştir. Ö7 ve Ö11 sınıflarının kalabalık olduğunu ve bundan dolayı her öğrenciyle ilgilenemediklerini bunun ise sınıfta sorunlar çıkardığını söylemişlerdir. Ö6 5. ve 6. sınıfta sınıf yönetimiyle ilgili sorun yaşamayıp 7. ve 8. sınıfta sorun yaşamasını çocukların ergenlik dönemiyle ilişkilendirip bu dönemin etkisiyle ilgi çekmek isteyen öğrencilerin derslerde farklı davranışlar sergileyerek sınıfın atmosferini olumsuz etkilediklerini belirtmiştir. Ö3 ise bununla ilgili olarak “*Ergenlik döneminin etkisiyle bazı öğrenciler popüler olma amacı güderek olumsuz davranışlar sergiliyorlar. Onları kırıcı olmadan uyararak derse katmaya çalışıyorum.*” diyerek öğrencilerin davranışlarında gelişim dönemlerinin etkili olduğunu vurgulamıştır. Ö8 dersi sevmeyen ilgisiz olan öğrencilerin derste farklı işlerle uğraşmalarının

hem kendilerini hem de yanında bulunan arkadaşlarını olumsuz etkileyerek sınıf yönetimiyle ilgili sorun oluşturduğunu ifade etmiştir.

2.3. Ortaokul matematik derslerinde sınıf yönetimi sürecinde yaşanan sorunlarla başa çıkma yöntemlerine ilişkin bulgular

Tablo.3: Ortaokul matematik derslerinde sınıf yönetiminde yaşanan sorunlarla başa çıkmak için uygulanan yöntemler.

Cevaplar	Kodlar	F
Öğrenci ile iletişim	Ö1,Ö2,Ö3,Ö4,Ö15	5
Veli ile iletişim	Ö1,Ö9,Ö15	3
Pekiştireç	Ö3,Ö7,Ö11	3
Kolaydan zora soru anlatımı	Ö6,Ö9,Ö11	3
Etkinliklerle ders işleme	Ö6,Ö8,Ö14	3
Sınıf kuralı belirleme	Ö5,Ö10,Ö12	3
Görev verme	Ö6,Ö10,Ö12	3
Öğrencinin dikkatini çekme	Ö2,Ö15	2

Öğretmenler ortaokul matematik derslerinde sınıf yönetiminde yaşanan sorunlarla başa çıkma yöntemleriyle ilgili sekiz farklı görüş üzerine yoğunlaşmışlardır. En sık başvurulan yöntem öğrenciyle birebir iletişim kurmak olmuştur. Bu yöntemi uygulayan Ö1 aynı zamanda velilerle de iletişim halinde olarak sürecin daha etkili hale geldiğini belirtmiştir. Ö2 öğrenciyle ders içinde göz teması kurarak ders dışında ise sohbet edip paylaşımlarda bulunarak öğrencinin sınıfta yaşattığı sorunları en aza indirdiğini söylemiştir. Ö3, Ö4 ve Ö15'te aynı şekilde öğrencilerle birebir iletişim kurduklarını ifade etmişlerdir. Ö3 farklı bir yöntem olarak öğrencileri mezun öğrencilerle buluşturup onların tecrübelerinden istifade ettirmeye çalıştığını söylemiştir. Buna ilaveten “Geçmiş yıllardaki öğrencilerin yaşadıkları süreçleri öğrencilerime anlatarak onların başarabileceklerine olan inançlarını arttırmaya çalışıyorum ve bu sayede öğrencilerin ilgileri artarak derse daha fazla yoğunlaşıp problemleri davranışlar sergilemiyorlar” demiştir. Ö9 dersin akışını bozan öğrencilerin velileriyle görüşerek sürece onları da dahil edip onların desteğiyle yaşadığı problemleri çözmeye çalıştığını ifade etmiştir. Ö7 ve Ö11 artı ve eksi listesi tutmak suretiyle pekiştireç uyguladıklarını bununda öğrencileri derse teşvik ederek olumlu sonuçlar getirdiğini

söylemişlerdir. Yeni nesil soruların zorluğundan bahseden Ö6 öğrencilerinin gözünde matematik önyargısını kaldırmak için önce kolay sorulardan başlayıp öğrencilere yapabildiklerini fark ettirip daha sonra aşamalı olarak zor sorulara geçtiğini belirterek “*Yapabildiğini gören öğrencinin derse karşı ilgisi artmakta ve sınıfta problemlili davranışlar sergilememektedir.*” şeklinde ifade etmiştir. Ö6 aynı zamanda öğrencilerine bireysel etkinliklerde vererek derste sıkılmalarını önlemeye çalıştığını söylemiştir. Ö8 sınıfta farklı etkinliklerle ders işlediğini ve böylece dersi monotonluktan çıkararak öğrencileri derse katmayı başardığını ifade etmiştir. Ö5, Ö10 ve Ö12 sınıf kuralı belirlemenin dersin işlenişine katkı sağlayacağını düşünmekte ve ilerleyen zamanlarda yaşanabilecek sorunlarında önüne geçeceğini savunmaktalar. Ö6 sınıfta hareketli olup problem çıkaran öğrencilere bazı görevler verdiğini söylemekte, Ö10 ise bu görevleri açarak tahta silme, ödev kontrol takibini yaptırma gibi görevler verdiğini söylemektedir. Ö2 ve Ö15 bu gibi durumlarda öğrencilerin dikkatini çekmeye çalıştıklarını söylemiştir. Ö15 bunu dersle ilgili sorular yönelterek sağlarken Ö2 ise buna ilaveten zorlayıcı sorular yönelterek öğrencinin hatasını fark ettirmeye çalışıp öğrenciyi derse çekmeye çalıştığını söylemektedir.

2.4. Ortaokul matematik derslerinde sınıf yönetimi sürecinde yaşanan sorunlarla başa çıkmak için öğretmen önerilerine ilişkin bulgular

Tablo.4: Ortaokul matematik derslerinde sınıf yönetiminde yaşanan sorunlarla başa çıkmak için öğretmenlerin önerdiği öneriler.

Cevaplar	Kodlar	F
Etkinliklerle ders işlemek	Ö2,Ö6,Ö8,Ö11,Ö14	5
Öğrenci ile iletişim	Ö1,Ö4,Ö13,Ö15	4
Sınıf kuralı belirleme	Ö10,Ö12,Ö15	3
Disiplinli olmak	Ö4,Ö5	2
Pekiştireç kullanmak	Ö3	1

Öğretmenlerimizden bazıları (5 öğretmen) etkinliklerle ders işlenebilir şeklinde öneride bulunmuştur. Ö2 “*Oyunlarla matematik var. Bunu alt sınıflarda uygulayarak öğrenciyi derste aktif tutup sıkılmasının önüne geçilebilir.*” diyerek etkinlik yapmanın önemini vurgulamıştır. Diğer yandan Ö6 etkinliklerle ders işlemenin önemini vurgularken bazen de öğrencilere kendi hızlarına uygun bireysel etkinlikler verilmesi gerektiğini söylemiştir. Ö1 ve Ö2 kendi derslerinde de öğrenciyle birebir iletişim kurmakla beraber öneri olarak öğrencilerle iletişim

kurulması gerektiğini belirtmişlerdir. Ö10 “*Sınıf kuralı belirlenmeli, derse hazırlıklı gelinmeli, oturma düzeni öğrencilere göre ayarlanmalı, hiperaktif çocuklar göz önünde bulundurulmalı.*” diyerek sınıf kuralıyla beraber önemli gördüğü noktaları paylaşmıştır. Ö5 kendi derslerinde de disiplinli olduğu için sınıf yönetimiyle ilgili bir problem yaşamadığını belirterek öneri olarak disiplinli olunması gerektiğini ifade etmiştir. Ö3 pekiştiricilerle öğrenciyi ödüllendirmenin öğrenciyi derse daha fazla çekebileceği görüşünde olup bunu öneri niteliğinde paylaşmıştır.

3. SONUÇ VE TARTIŞMA

3.1. Ortaokul matematik derslerinde sınıf yönetimi sürecinde sorun yaşama durumuna ilişkin sonuç ve tartışma

Araştırmamızın ilk sorusu ortaokulda görev yapan matematik öğretmenlerimizin sınıf yönetimi esnasında sorun yaşayıp yaşamadıklarıydı. Yöneltilen bu soruya yalnızca bir öğretmen sorun yaşamadığını söylerken altı öğretmenimiz sorun yaşadığını sekiz öğretmenimiz ise bazen sorun yaşayıp bazen yaşamadığını söylemiştir. Sorun yaşamadığını ifade eden öğretmenimiz bunun disiplinli olmaktan kaynaklandığını ifade etmiştir. Bazen sorun yaşayıp bazen yaşamadığını ifade eden öğretmenlerimiz genellikle alt sınıflarda (5.ve 6.sınıf) sorun yaşamadıklarını bu sınıftaki öğrencilerin sözlerini daha çok dinlediklerini ve konuları itibariyle etkinlikler yapıp öğrencileri eğlendirebildiklerini ve sorunların önüne geçebildiklerini belirtmişlerdir. Fakat üst sınıflarda (7.ve 8.sınıf) LGS sınavının da etkisiyle etkinliklerle zaman kaybedemeyip sınav odaklı ders işlendiğini bunun da bazı öğrencileri sıkıttığını ve bunlardan dolayı sorunlar yaşadıklarını belirtmişlerdir. Genellikle sorun yaşayan öğretmenlerimizin ortak nedenleri ise sınıflarının kalabalık oluşu, öğrencilerin ilgisiz oluşu görünmektedir. Öğretmenlerin büyük çoğunluğunun sorun yaşıyor olması matematik dersinin zor olmasından kaynaklanıyor olabilir.

3.2. Ortaokul matematik derslerinde sınıf yönetimi sürecinde yaşanan sorunlarla ilgili sonuç ve tartışma

Araştırmamızda elde edilen verilere göre öğrencilerin yaşadığı önyargı birçok şeyin sebebi olarak görülmektedir. Önyargılı öğrenci derse karşı zaten yapamayacağım şeklinde düşünüp derse kendini verememekte ve bu ilgisizliğini sınıfın huzurunu bozabilecek davranışlara dönüştürmektedir. Bir diğer sorun sınıfların kalabalık olmasından kaynaklanmaktadır. Kalabalık sınıflarda ister istemez öğretmen herkese eşit zaman ayıramamakta ve bu da

İlgilenilmeyen öğrenciyi farklı davranışlar sergilemeye itmektedir. Bir diğer faktör LGS sistemine geçişle birlikte yeni nesil soruların sınavda sorulmaya başlanması ve bu sorularda öğrencilerin çok zorlanmasıdır. Yeni nesil soru öğrencinin hem matematik bilmesini hem de okuduğunu anlayıp yorumlayabilmesine bakmaktadır. Yorumlama yetisi zayıf olan öğrenciler özellikle kitap okuma alışkanlığı olmayan öğrenciler bu sorularla karşılaştıklarında soruyu anlayamamakta matematik bildiklerini düşünse bile soruları çözememektedirler. Aynı zamanda ergenlik döneminin etkisiyle bazı öğrenciler popüler olma amacı gütmekte öğretmene aykırı davranışlarda bulunabilmektedirler. Bunu sınıfa farklı şekillerde yansıtır sınıfın düzenini bozabilmektedirler. Tüm bu sebepler sınıfta problemlili davranışlara sebep olup sınıf yönetimini olumsuz etkilemektedir. Bu davranışlar dersi dinleyen öğrenciyi de kötü etkileyip ondan beklenen performansı da düşürebilir. Öğrencilerin birbirinden kötü etkilenmesinin önüne geçmek için sınıf mevcutlarının azaltılması etkili olabilir.

3.3. Ortaokul matematik dersi sınıf yönetimi sürecinde yaşanan sorunlarla başa çıkma yöntemlerine ilişkin sonuç ve tartışma

Yapılan araştırmanın sonuçlarına göre öğretmenlerimizin büyük çoğunluğu bu sorunları öğrencilerle birebir konuşarak halletmeye çalışmaktadır. Ders dışında yapılan bu konuşmalar öğrencinin sınıf içinde küçük duruma düşmemesini sağlamak ve sorunun çözümünü kolaylaştırmaktadır. Bireysel iletişim aynı zamanda hem öğrencinin öğretmeni hem de öğretmenin öğrenciyi daha iyi anlayabilmesini sağlayabilir. Eğer bu konuşmalar işe yaramazsa velilerle konuşma aşamasına geçilmektedir. Öğrencinin durumu veliyle paylaşılıp veli desteğiyle beraber yaşanan sorunlar giderilmeye çalışılmaktadır. Bazı öğrencilerin dikkat sorunlarından dolayı bu davranışları sergilediklerini fark eden öğretmenlerimiz dikkat çekici yöntemler kullandıklarını söylemişlerdir. Bunu da derste işleyecekleri konuyla ilgili günlük hayattan örnekler vererek ya da işlenen konunun ileride nerelerde işe yaradığından bahsederek sağladıklarını söylemişlerdir. Bazen de ders anlatırken öğrencinin adını söyleyip ona basit sorular sorarak bile bu dikkat çekme eylemini kolaylıkla gerçekleştirdiklerini ifade etmişlerdir. Öğrencilerin dikkat sorunlarını çözebilmek için velilerle iş birliği de yapılabilir. Özellikle alt sınıflarda pekiştirici çok işe yaramaktadır. Öğrenci ödül olarak not alacağını, artıksi alacağını ya da küçük bir çikolata alacağını bilince dersle daha fazla ilgilenmekte öğretmenini dinlemekte ve olumsuz davranışlardan uzak durmaktadır. Bazı sınıflarda sınıf kuralı oluşturmanın öneminden de bahseden öğretmenlerimiz olmuştur. Öğrencilerle beraber kural hazırlanınca öğrenci kendi koyduğu kuralı daha çok önemseyip o kurala uymaya çalışmaktadır. Kuralları yazarken kısa ve öz cümleler olmasına ve çok fazla madde

olmamasına dikkat edilmelidir. Ve bazı öğrencilerde en çok işe yarayan yöntem görev vermek olmuştur. Çok hareketli bir öğrenciye tahta silme görevi vermek onun hareket etmesini sağlayarak bu ihtiyacını karşılamaktadır. Ya da fazla konuşan bir öğrenciye konuşmaları yaz demek o öğrencinin kendisinin de konuşmamaya dikkat etmesini sağlamaktadır. Görev ve sorumluluk öğrenciyi daha değerli hissettirip öğretmenle arasındaki bağı güçlendirebilir.

3.4. Ortaokul matematik dersi sınıf yönetimi sürecinde yaşanan sorunlarla başa çıkmak için öğretmen önerilerine ilişkin sonuç ve tartışma

Yapılan görüşmeler sonucunda verilen önerilerde en çok dikkat çeken nokta öğretmenlerin kendilerinin de uyguladıkları yöntemleri söylemek olmuştur. Kendi yaptıklarında işe yaradıklarını gördükleri şeyleri tavsiye olarak söylemişlerdir. Örneğin öğrenciyle birebir iletişim kurmanın faydasını gören öğretmenlerimiz tavsiye niteliğinde bunun yapılması gerektiğini söylemiştir. Etkinlik yapmanın öneminden bahsederlerken bireysel etkinliğinde önemine vurgu yapmışlardır. Mesela başarılı bir öğrenci derste verilen sorumlulukları erkenden bitirince seviyesine uygun yeni etkinlikler verilerek boş beklememesini ve beklerken de problemleri davranış sergilememesini sağlamışlardır. Ya da başarısı düşük bir öğrenci verilen etkinlikte zorlanırsa yapmayı bırakacaktır. Bunun önüne geçmek için onun seviyesine uygun kolaydan zora gidebilecek etkinlikler verilmesi gerektiğini söylemişlerdir. Kendi derslerinde disiplinli olan öğretmenlerimiz disiplinli olarak sorun yaşanmayacağı fikrini paylaşmışlardır.

4. ÖNERİLER

- 1) Yapılan bu çalışmada matematik dersinin zaten zor bir ders olması genelleme yapmamızı zorlaştırmıştır. Matematik dersine eş değer başka bir derste de aynı çalışma yürütülüp bulgular karşılaştırılabilir.
- 2) Öğrencilerin yaşadıkları ön yargılarla ilgili öğrencilerle görüşme yapılabilir.
- 3) Problemleri öğrencilerin diğer derslerde de aynı problemleri durumu sergileyip sergilememeleri araştırılabilir.
- 4) Öğretmenlere daha önce kendileri de öğrenciyken aynı sorunları yaşayıp yaşamadıklarına dair sorular sorularak bir çalışma yapılabilir.
- 5) Derste yaşanan sorunlarda cinsiyet faktörünün ne kadar etkili olduğuna dair çalışmalar yapılabilir.
- 6) Öğrencilerin sorunlu davranış sergileme durumlarının öğretmenin cinsiyetine bağlı olup olmadığı araştırılabilir.

5. KAYNAKÇA

- Ağaoğlu, E. (2002). Sınıf yönetimiyle ilgili genel olgular. İçinde Z. Kaya (Ed.), *Sınıf yönetimi* (ss. 1-14). Ankara: Pegem A Yayıncılık.
- Demirel, Ö. (2000). *Plandan uygulamaya öğretme sanatı* (2. baskı). Ankara: Pegem A Yayıncılık.
- Ekiz, D. (2009). *Bilimsel Araştırma Yöntemleri*. Ankara: Anı Yayıncılık.
- Eren, Z. (2018). Öğretim sürecinin yönetimi, A. O. Demirbolat, (Ed.), *Sınıf Yönetimi* (1. Baskı) içinde (93-178). Ankara: Pegem Akademi.
- Evertson, C. M., & Weinstein, C. S. (2006). Classroom management as a field of inquiry. In C. M. Evertson & C. S. Weinstein (Eds.), *Handbook of classroom management: research, practice, and contemporary issues*. Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates. pp. 3-16.
- Kell, H. J., Lubinski, D. & Benbow, C. P. (2013). Who rises to the top? Early indicators. *Psychological Science*, 24(5), 648–659.
- Piacentini, M. ve Monticone, C. (2016). *Equations and Inequalities: Making Mathematics Accessible to All*. Paris: OECD Publishing.
- Snyder, D. W. (1998). Classroom management for student teachers. *Music Educators Journal*, 84(4), 37-41.
- Şama E. & Tarım K. (2007). Öğretmenlerin başarısız olarak algıladıkları öğrencilere yönelik tutum ve davranışları. *Türk Eğitim Bilimleri Dergisi*, 5(1), 135-154.
- Yıldırım, A. ve Şimşek, H. (2005). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri*. (2. Baskı). Ankara: Seçkin Yayıncılık

**ÖZEL EĞİTİM SINIFLARINDA OTİZM SPEKTRUM BOZUKLUĞU TANISI ALAN
ÖĞRENCİLERİN PROBLEM DAVRANIŞLARI VE BAŞA ÇIKMA
YÖNTEMLERİNE İLİŞKİN ÖĞRETMEN GÖRÜŞLERİ**
TEACHER'S OPINIONS AGAINST THE PROBLEM BEHAVIORS OF STUDENTS
DIAGNOSED WITH AUTISM SPECTRUM DISORDER IN SPECIAL EDUCATION
CLASSROOMS AND OVERCOME METHODS

Aysel DELİKTAŞ DEMİR

Erzincan Binali Yıldırım Üniversitesi
ORCID: 0009-0003-5122-7651

Doç. Dr. Sinan YALÇIN

Doç. Dr. Erzincan Binali Yıldırım Üniversitesi
ORCID: 0000-0002-2372-9035

Prof. Dr. Hüseyin Hüsnü BAHAR

Erzincan Binali Yıldırım Üniversitesi
ORCID: 0000-0003-0061-3344

ÖZET

Yapılan bu çalışmada özel eğitim sınıflarında Otizm Spektrum Bozukluğu (OSB) tanısı alan öğrencilerin problem davranışları ve başa çıkma yöntemleri öğretmen görüşlerine göre incelenmiştir. Nitel araştırma modelinde tasarlanan bu çalışmada veriler, yarı yapılandırılmış görüşme yapılarak toplanmıştır. Araştırmanın çalışma grubu 2022-2023 eğitim öğretim yılında Erzincan merkezde bulunan 21 özel eğitim öğretmeninden oluşmaktadır. Araştırmadan elde edilen veriler içerik analizine tabi tutulmuştur. Çalışmadaki bulgular; frekanslar hesaplanarak tablolar halinde sunulmuştur. Araştırmada özel eğitim öğretmenlerinden alınan cevaplardaki problem davranışlar kendi içinde kategorize edilerek gruplandırılmıştır. Araştırmadan elde edilen sonuçlara göre, özel eğitim sınıflarında OSB tanısı alan öğrencilerin problem davranışlarının kendine zarar verme, başkasına zarar verme, nesnelere zarar verme, dikkat çekmeye çalışma, takıntılı davranışlar sergileme, inatlaşma ve dikkat dağınıklığı problem davranışları olduğu görülmüştür. Bu problem davranışlardan en sık görülenin ise dikkat çekmeye çalışma problem davranışı olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Dikkat çekmeye çalışma problem davranışının bazen kendine zarar verme olarak da ortaya çıkabildiği belirtilmiştir. Öğretmenlerin problem davranış ile başa çıkma yöntemlerinin ise görmezden gelme, mola yöntemi, alternatif davranış geliştirme, problem davranışa fırsat vermeme, ayrımlı pekiştirme, pekiştireç verme, mahrum bırakma, tepkiyi yarıda kesme sonuçlarına ulaşılmıştır. Bu yöntemlerden en çok tercih edilenin ise görmezden gelme yöntemi olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Öğretmenler dikkat çekmeye çalışma problem davranışı gösteren öğrenci için en etkili yolun tepki vermeyerek görmezden gelme olduğunu belirtmişlerdir. Ancak dikkat çekmeye çalışma davranışı kendine ve başkasına zarar verme problem davranışları olarak da ortaya çıktığı için bu durumlarda görmezden gelme yöntemini kullanmayarak müdahalede bulduklarını ifade etmişlerdir. Öğretmenler OSB tanısı alan öğrencilerin problem davranışları ile ilgili olarak öneriler kısmında ise aile ile iş birliği, öğrencilerin ilaçlarını düzenli kullanımı, problem davranışın sebeplerinin araştırılması, görmezden gelme, pekiştireç verme ve eğitime uygun olmayan öğrencilerin okula gönderilmemesi yer almıştır. Öneriler kısmına bakıldığında ise en çok belirtilenin aile ile işbirliği yapma önerisi olduğu görülmüştür.

Anahtar Kelimeler: Otizm spektrum bozukluğu, problem davranış, yöntem.

ABSTRACT

In this study, the problem behaviors and coping methods of students diagnosed with Autism Spectrum Disorder (ASD) in special education classes were examined according to teacher opinions. In this study, which was designed in a qualitative research model, the data were collected through semi-structured interviews. The study group of the research consists of 21 special education teachers in the center of Erzincan in the 2022-2023 academic year. The data obtained from the research were subjected to content analysis. Findings in the study; Frequencies are calculated and presented in tables. In the research, the problem behaviors in the answers received from the special education teachers were categorized and grouped within themselves. According to the results obtained from the research, it was seen that the problem behaviors of the students diagnosed with ASD in special education classes are self-harming, harming others, damaging objects, trying to attract attention, exhibiting obsessive behaviors, stubbornness and distraction. It has been concluded that the most common of these problem behaviors is the problem behavior of trying to attract attention. It has been stated that the problem behavior of trying to attract attention can sometimes manifest as self-harm. The results of the teachers' coping methods with problem behavior were ignoring, taking time off, developing alternative behavior, not allowing problem behavior, differential reinforcement, giving reinforcement, deprivation, and interrupting the reaction. It has been concluded that the most preferred method is the ignoring method. Teachers stated that the most effective way for the student who shows problem behavior to try to attract attention is to ignore it by not reacting. However, they stated that they intervened by not using the ignoring method in these situations, since the behavior of trying to attract attention also appears as problem behaviors of harming themselves and others. In the part of the suggestions regarding the problem behaviors of the students diagnosed with ASD, the teachers included cooperation with the family, regular use of the drugs by the students, investigating the causes of the problem behavior, ignoring, giving reinforcement, and not sending the students who are not suitable for education to school. Looking at the suggestions part, it was seen that the most mentioned one was the suggestion to cooperate with the family.

Keywords: Autism spectrum disorder, problem behavior, method.

GİRİŞ

İçe yöneliklik olarak tanımlanan otizm (TDK, 1998), doğuştan gelen veya yaşamın ilk yıllarında ortaya çıkan bir durumdur. Otizmin klinik tanımı Otizm Spektrum Bozukluğu (OSB) olarak ifade edilmektedir (Dursun, 2022, 1). Şemsiye bir kavram olan OSB, duygusal karışıklık, sosyal etkileşim, iletişim ve oyun alanlarında söz konusu olan zorluklarla ilgili bir grup bozukluğu kapsar (APA, 2013). Otizm spektrum bozukluğu çocuğun gelişimini etkilediği için “gelişimsel bozukluk” olarak isimlendirilir (Dursun, 2022, 21). OSB olan öğrenciler genellikle sosyal durumları oluşturan farklı bilgileri, bu durumlarda nasıl davranılması gerektiğine dair ipuçlarıyla ilişkilendiremezler. Sosyal durumları anlaşılması güç ve karmaşık durumlar olarak algılarlar (MEB, 2018a, 12). Milli Eğitim Bakanlığı OSB tanısı alan çocukların yanı sıra orta-ağır zihinsel engelli öğrenciler için öğretim programları geliştirmiştir. Öğretim programları farklı yaş ve sınıf düzeylerine göre hazırlanmıştır. Bu programlar öğrencilerin hayat boyu kullanabilecekleri bilgi, kavram ve becerileri kazanmalarını, bunları kullanarak kendilerini bireysel ve sosyal yönden geliştirmelerini, etkili iletişim kurmalarını, akademik, günlük yaşam, öz bakım gibi alanlarda gelişim sağlamalarını hedefleyen bir bütünlük içinde yapılandırılmıştır (MEB, 2018b, 5). APA-DSM 5'e (2013)

göre OSB tanısının konulabilmesi için dört temel alanda bozukluk görülmesi gerekmektedir. Bunlar; *farklı bağlamlarda görülen sürekli sosyal iletişim ve sosyal etkileşimde bozukluklar, sınırlı ve yineleyici davranış, ilgi ya da etkinlik örüntüleri, belirtilerin erken çocuklukta ortaya çıkması ve belirtilerin gündelik işlevleri sınırlaması ve bozmasıdır.*

Otizm erken çocukluk döneminde farklı davranışlar ile kendini gösteren; sözel, sözel olmayan iletişim becerilerinde sınırlılıkların gözleendiği; bireyin sınırlı ilgi alanlarına sahip olduğu, işlevsel, karşılıklı oyun oynama becerilerinde isteksizlik ve yetersizliğin olduğu ve tekrarlayıcı davranışların gözlemlendiği bir yetersizliktir. Her ırk, sosyo-ekonomik düzey ve etnik kökenden gelen insanlarda görülebilmektedir (Aydın, 2019, s. 4-13). Türkiye’de de dünyanın birçok yerinde olduğu gibi OSB’den etkilenen çocukların oranı bilinmemektedir. Fakat son yıllarda gelişmiş ülkelerde yürütülen kapsamlı yaygınlık çalışmaları ile OSB’nin 68 çocuktan birini (her 54 erkek çocuktan birini ve 252 kız çocuğundan birini) etkilediği kabul edilmektedir. OSB'nin kız çocuklarındaki yaygınlığı erkek çocuklarına göre beş kat daha azdır. Bu orana göre çocuklarda rastlanan en yaygın nörolojik bozukluk OSB’dir. OSB’nin genetik temelleri olduğu yönünde güçlü bulgular olmasına rağmen sorumlu olan gen mekanizma hala anlaşılammıştır. Ayrıca, genetik ile birlikte bazı çevresel uyarılardan da şüphelenilmektedir. DSM 5’te OSB olan tüm bireylerin iki temel alanda yetersizlik gösterdiği görülmektedir: (a) sosyal iletişim ve sosyal etkileşimde yetersizlik, (b) tekrarlanan/takıntılı davranışlar ve sınırlı ilgiler ve etkinlikler. Buradan yola çıkarak otizm tanısı konmuş çocukların da genellikle sosyal becerileri, günlük yaşantılarla ilgili kuralları uygulamada bir takım zorluklar yaşadıkları literatürde de görülmüştür. Otizmin en belirgin özelliği otizm tanısı konmuş bireylerin toplumsal ilişkiler sırasında yaşadıkları güçlükler ve sapmalardır. Ayrıca otizm anne ve babayla bağ kuramama, diğer kişilere de bağlanma geliştirememe ile kendisini göstermektedir. Bazen fazla tepki vererek kendilerine gösterilen ilgiye karşı çıkabilen otizm tanısı konmuş çocuklar, öpülmeye, kucaklanmaya ve sevmeye karşı kayıtsız kalabilirler. İletişim bozukluğuna ilişkin belirtilerden en önemlisi ise göz teması kuramamalarıdır. Otizmliler çocuklar yaşitları ve anne babaları ile ilişki kurup geliştiremezler. Otizm tanısı konmuş çocuklarda ilk dikkat çeken belirtinin dil gelişimindeki gecikme olduğu aileleri tarafından belirtilmektedir. Otizm tanısında, dil ve iletişim alanındaki gelişimsel bozuklukların belirlenmesi faydalı olur. Otizm tanısı konmuş çocuklardaki ciddi eksikliklerden biri de dili bir iletişim aracı olarak kullanamamalarıdır. Dil ve iletişim güçlükleri konuşma dilinin gecikmesi ya da hiç gelişmemesi, diğerleri tarafından başlatılan konuşmaya tepki verememe, karşılıklı konuşma başlatamama ve sürdürememe, stereotipik ve yineleyici dil kullanımı gibi iletişim bozuklukları, aile içi yaşam becerilerini de olumsuz yönde etkilemektedir (Bodur ve Soysal, 2004). Araştırmada bulunan otizm tanısı almış çocukların davranışlarının okul ortamına da yansıdığı görülmektedir. Bunun sonucu olarak yapılan eğitsel yerleştirme, çocuğun otizmden etkilenme derecesine göre değişiklik göstermektedir. Ağır otizmliler çocuklar ile orta düzey otizmliler çocuklar için onların yetersiz oldukları alanlara göre ve öğrenme özelliklerine uygun olarak geliştirilmiş programlarla eğitim veren özel okullarda eğitim almaları önerilmektedir. Buna karşın hafif otizmliler çocuklar için normal gelişim gösteren yaşitları ile birlikte, eğitim programında düzenlemeler yapılması yoluyla eğitimden faydalanmaları önerilmektedir (Kırcaali ve İftar, 2013). İnsanda normallik ölçütü ve sosyalleşme olgusu eşdeğer olarak görülür. İnsanın daha küçük yaşlarda sosyal uyum sorunu yaşamaması ya da sosyalleşememesi dolayısıyla “normalleşememesi” onun için yolunda gitmeyen önemli belirtilerin olduğunu gösterir (Çopuroğlu, Y. C. Mengi, A. 2014). Bu durum kişinin bulunduğu ortamlarda ilave bazı sorunların olabileceği anlamına gelir.

Nitekim otizm tanısı almış bireylerin uygun eğitim ortamlarına yerleştirilmesi, bu bireylerin ayrıntılı değerlendirilmesi önemlidir. Ayrıntılı değerlendirmenin, standart testler, doğal ortamlarda gözlem ve aile ile görüşme gibi değerlendirme yöntemleri kullanılarak iletişim ve dil becerileri, sosyal ve uyumsal davranışlar, bilişsel ve akademik beceriler alanlarda yapılması çocuk hakkında uygun eğitsel yerleştirme ve bireyselleştirilmiş eğitim programı hazırlanmasına temel oluşturur (Sucuoğlu, 2012). Tüm bu veriler doğrultusunda otizm tanısı alan çocukların ev, okul veya herhangi bir ortamda istenmeyen davranışlar sergileyebildikleri görülmektedir. OSB tanısı alan ve okul ortamında bulunan çocukların ne tür problem davranışlar sergilediğinin yanı sıra bu problemlere yönelik çözüm yaklaşımı ve çözüm önerilerinin bilinmesi, bu durumdaki çocuklara yönelik eğitimin niteliğinin artırılması bakımından önemlidir. Bu tür bilgi ve bulguların özel eğitim programlarının geliştirilmesinin yanı sıra, öğretmen ve yöneticilerin uygun eğitim ve öğrenme ortamları oluşturmalarına katkı sağlaması bakımından da önemli olduğu düşünülmektedir.

Amaç

Bu araştırmanın amacı; Özel eğitim sınıflarında OSB tanısı alan öğrencilerin problem davranışları ve başa çıkma yöntemlerine ilişkin öğretmen görüşlerinin incelenmesidir. Özel eğitim sınıflarında görevli öğretmen görüşleri ile ilgili olarak aşağıdaki sorulara cevap aranmıştır:

Özel eğitim sınıflarında görevli öğretmenlere göre OSB tanısı alan öğrencilerin problem davranışları nelerdir?

Öğretmenlerin belirttiği bu problem davranışlarla başa çıkma yolları nelerdir?

Öğretmenlerin belirttiği bu problem davranışlarla ilgili önerileri nelerdir?

YÖNTEM

Özel eğitim sınıflarında OSB tanısı alan öğrencilerin problem davranışları ve başa çıkma yöntemlerine ilişkin öğretmen görüşlerinin incelenmesini amaçlayan bu çalışmada, nitel nitel araştırma yöntemlerinden olgubilim (fenomenoloji) deseninde tasarlanmıştır. Nitel araştırma, gözlem, görüşme ve doküman analizi gibi nitel veri toplama yöntemlerinin kullanıldığı, algıların ve olayların doğal ortamda gerçekçi ve bütüncül bir biçimde ortaya konmasına yönelik nitel bir sürecin izlendiği araştırma türü olarak tanımlanmaktadır (Yıldırım ve Şimşek, 2021). Çalışmada, özel eğitim öğretmenlerinin problem davranışlarla başa çıkma yolları ortaya konulmaya çalışılmıştır. Olgubilimsel araştırma, bireylerin kendi bakış açısından algı ve deneyimlerini ön plana çıkarmayı amaçlayan bir desendir. Bu sebeple olgubilimsel araştırmada deneyim çok önemlidir (Ersoy, 2019).

Çalışma Grubu

Bu çalışmanın verileri Doğu Anadolu Bölgesindeki bir il merkezinde görev yapan 21 özel eğitim öğretmeninden gönüllülük esasına göre toplanmıştır. Çalışmaya katılan öğretmenlerin cinsiyet ve kıdem durumuna göre dağılımı Tablo 1’de verilmiştir. Gönüllü katılım gösteren öğretmenlerin 12’si kadın, 9’u ise erkektir. Kıdem durumuna göre öğretmenlerin 7’sinin üç yıldan az kıdemi varken geriye kalan 14 öğretmenin kıdemi ise dört ile yedi yıl arasında değişmektedir.

Tablo 1-Çalışmaya katılan öğretmenlerin cinsiyet ve kıdem durumuna göre dağılımı

Değişken	Alt boyut	Frekans
Cinsiyet	Kadın	12
	Erkek	9
Kıdem durumu	1-3 yıl	7
	4-7 yıl	14
Toplam		21

Verilerin Toplanması

Araştırma sorularını cevaplamak için çalışma grubunda bulunan öğretmenlerle yarı yapılandırılmış görüşme yapılmıştır. Görüşme yapılmadan önce öğretmenlere çalışmanın amacı ve önemi hakkında bilgi verilmiştir. Gönüllülük esas alınarak yapılan görüşmeler öğretmenlerin uygun oldukları zamanlarda yapılmıştır. Öğretmenlerin görüşme sürecinde uzman görüşü de alınarak oluşturulan soruları cevaplaması istenmiştir. Verilen cevaplara göre ayrıca ilave sorular yöneltilmiştir.

Verilerin Analizi

Ses kaydı ve yazılı olarak toplanan veriler analiz sürecine hazırlanırken önce öğretmenlerin her birine “Ö” harfi ile başlayan birer kod verilmiştir. Kodlanan veriler yazıya dökülmüş, her bir kategoriye ilişkin verilen cevaplar benzerlik durumları da dikkate alınarak gruplandırılmış ve tabloya dönüştürülmüştür. Tabloda ayrıca verilen cevapların tekrar sıklığı da frekans sütununda belirtilmiş, bulgular betimsel yöntemlerle analiz edilmiştir.

BULGULAR

Bulgular araştırma soruları da dikkate alınarak üç alt başlık altında sunulmuştur. Bu kapsamda görüşme yapılan öğretmenlerin görüşleri benzerliklerine göre belli kategoriler altına toplanmış ve tabloya dönüştürülmüştür.

Özel eğitim sınıflarında görevli öğretmenlere göre OSB tanısı alan öğrencilerin problem davranışlarına ilişkin bulgular:

Öğretmenlerin OSB tanısı alan öğrencilerde gözlemlediği problem davranışlar Tablo 1’de verilmiştir. Öğretmenler bu kapsamda sekiz problem davranış belirtmişlerdir. Öğretmenlerin OBS tanısı alan öğrencilerle ilgili gözlemlediği problem davranışların toplam frekansı 60’tır. Öğretmenlerin OBS tanısı alan öğrencilerde en sık rastladığını belirttiği davranış 19 tekrar ile dikkat çekmeye çalışma davranışdır. Dikkat çekme davranışından sonra başkasına zarar verme (13) ve kendine zarar verme (13) davranışlarının en sık gözlenen diğer iki problem davranış olduğu tespit edilmiştir.

Tablo 2-Öğretmenlerin OSB tanısı alan öğrencilerde gözlemlendiği problem davranışlar

Problem davranışlar	Katılımcılar	Frekans
Dikkat çekmeye çalışma	Ö1, Ö2, Ö3, Ö4, Ö5, Ö6, Ö7, Ö8, Ö9, Ö10, Ö11, Ö14, Ö15, Ö17, Ö19	19
Başkasına zarar verme	Ö2, Ö3, Ö4, Ö5, Ö6, Ö8, Ö9, Ö11, Ö12, Ö15, Ö19, Ö20, 21	13
Kendine zarar verme	Ö1, Ö4, Ö7, Ö9, Ö10, Ö11, 14, Ö16, Ö17, Ö18, Ö20	13
Takıntılı davranışlar	Ö4, Ö12, Ö16, Ö20, Ö21	5
Nesnelere zarar verme	Ö3, Ö12, Ö15	3
İnatlaşma	Ö1, Ö21	2
Dikkat dağınıklığı	Ö4, Ö13	2
Diğer (Alt ıslatma, nedensiz duygu değişimi, devamlı temasla kendini sevdirmeye)	Ö8, Ö11, Ö17	3
Toplam		60

Öğretmenler OBS tanısı alan öğrencilerin farklı bazı davranışları ile dikkat çekmeye çalıştığını belirtmiştir. Örneğin dikkat çekme davranışlarını Ö1 “*kendini yere atma davranışı*” ile ifade ederken, Ö9 bu davranışın “*sallanma davranışı*” şeklinde olduğunu ifade etmiştir. Başkasına zarar verme problem davranışının da farklı şekillerde gösterildiği belirtilmiştir. Örneğin Ö8 “*arkadaşlarına vurma*” şeklinde belirtirken, Ö6 “*tükürme*” şeklinde gerçekleştiğini söylemiştir. Kendine zarar verme problem davranışı ile ilgili Ö10 “*dudak üstüne elleriyle vurma*” şeklinde ifade ederken, Ö17 “*istediği olmayınca kafasını sıraya vurma davranışı*” gösterdiğini belirtmiştir. Bu problem davranışlar dışında takıntılı davranışlar sergileme, nesnelere zarar verme ve inatlaşma davranışlarının da gözlemlendiği belirtilmiştir. Takıntılı davranışlar için Ö4 “*el ve tırnak kontrolü*” şeklinde ifade ederken Ö16 “*bir nesneyi sürekli elinde tutma*” şeklinde belirtmiştir. Nesnelere zarar verme problem davranışı için Ö3 “*masaya vurma*” şeklinde belirtmişken, Ö12 “*eşyaları atma- fırlatma*” şeklinde gerçekleştiğini söylemiştir. Dikkat dağınıklığı problem davranışı konusunda ise Ö4 “*dikkat dağınıklığı*” demişken, Ö13 “*öğrencinin ders sırasında dikkatini toplayamaması*” şeklinde belirtmiştir. Bunların dışında diğer seçeneğinde gruplandırılan ve sadece bir öğretmen tarafından belirtilen altını ıslatma, nedensiz duygu değişimi ve devamlı temasla kendini sevdirmeye davranışlarının da gözlemlendiği belirtilmiştir.

Öğretmenlerin belirttiği bu problem davranışlarla başa çıkma yollarına ilişkin bulgular:

Öğretmenlerin OSB tanısı alan öğrencilerin problem davranışları ile başa çıkma yöntemlerine ilişkin görüşleri Tablo 3’te verilmiştir. Öğretmenlerin başa çıkma yöntemleri sekiz başlık altında toplanmıştır. Öğretmenlerin başvurduğu en sık başa çıkma yöntemleri görmezden gelme (11) ve problem davranışa fırsat vermeme (11). Alternatif davranış geliştirme (5) ve mola yönteminin (5) yanı sıra, ayrımlı pekiştirme (4) ve pekiştireç verme (4) yöntemleri de uygulanmaktadır. Diğer iki yöntem ise mahrum bırakma (3) ve tepkiyi yarıda kesme yöntemidir (2).

Tablo 3-Öğretmenlerin OSB tanısı alan öğrencilerin problem davranışları ile başa çıkma yöntemleri

Problem Davranışla Başa Çıkma Yöntemi	Katılımcılar	Frekans
Görmezden gelme	Ö1, Ö3, Ö4, Ö5, Ö6, Ö9, Ö14, Ö15, Ö17, Ö20, Ö21	11
Problem davranışa fırsat vermeme	Ö1, Ö4, Ö7, Ö8, Ö9, Ö12, Ö13, Ö14, Ö16, Ö17, Ö18	11
Alternatif davranış geliştirme	Ö3, Ö5, Ö6, Ö15, Ö16,	5
Mola yöntemi	Ö2, Ö6, Ö10, Ö11, Ö12	5
Ayrımlı pekiştirme	Ö10, Ö11, Ö12, Ö20	4
Pekiştireç verme	Ö1, Ö17, Ö18, Ö21	4
Mahrum bırakma	Ö4, Ö12, Ö19	3
Tepkiyi yarıda kesme	Ö3, Ö5,	2
Toplam		45

Görmezden gelme yöntemini kullandığını ifade eden Ö21 bununla ilgili olarak “*görmezden gelme: çocuk uygun olmayan davranış yapmaya başladığında çevresindeki herkes çocuğu ve davranışları görmezden gelir*” demiştir. Konu ile ilgili olarak Ö20 ise “*kendine ve çevreye bir zararı olmayan problem davranış ise görmezden gelerek davranışın sönmesini bekliyorum*” demiştir. Problem davranışa fırsat vermeme yöntemi kullandığını ifade eden Ö7, bunu “*burnunu karıştırmaya fırsatı olmaması için iki elini kullanıp yapabileceği etkinlikler yaptırmak*” suretiyle engellediğini belirtmiştir. Ö9 ise bununla ilgili olarak “*davranış gerçekleşmeden önce olan olayları analiz edip neyin tetiklediğini saptayarak engel olma*” şeklinde bir önlem geliştirdiğini ifade etmiştir. Alternatif davranış geliştirme yöntemi için öğretmenlerden Ö15 “*dikkatini başka etkinliklere çekme- uyuşmayan davranışların ayrımlı pekiştirmesi yöntemi*” derken, Ö6 bu davranışla ilgili olarak “*problem davranışa alternatif olumlu bir durumu ortama sokmaya çalışma*” ile alternatif davranış yöntemini kullandığını ifade etmiştir. Ayrımlı pekiştirme konusunda öğretmenlerden Ö20 “*öğrencinin odağını değiştirerek yerine olumlu bir davranış oluşturmaya çalışıyorum*” şeklinde belirtmiştir. Pekiştireç verme yöntemi hakkında Ö21 “*pekiştireç verme; davranıştan sonra davranışın ileride tekrarlanma olasılığını artırmak için çocuğun sevdiği uyararı verme. (çak, yıldız, yiyecek vb.)*” şeklinde yöntemi uygulama şeklini ifade etmiştir. Mahrum bırakma konusunda Ö19 “*sesleri çıkardığı günlerde çizim yapmasına izin verilmeyerek bu davranışı söndürülmeye çalışılmaktadır.*” Şeklinde belirtmiştir. Tepkiyi yarıda kesme yöntemi için ise Ö5 “*tepkiyi yarıda kesme yöntemlerini kullanıyorum*” şeklinde ifade etmiştir.

Öğretmenlerin belirttiği bu problem davranışlarla ilgili önerilerine ilişkin bulgular:

Öğretmenlerin OSB tanısı alan öğrencilerin problem davranışları ile ilgili önerileri Tablo 4’te gösterilmiştir. OSB tanısı alan öğrencilerin problemleri ile başa çıkma yöntemleri konusunda öğretmenler tarafından 14 öneri belirtilmiştir. Bu yöntemlerden en sık kullanılanları aile ile işbirliği yapma(9), onu problem davranışın sebeplerini araştırma(5) ve öğrencilerin ilaçlarının düzenli kullanımının(3) izlediği tespit edilmiştir.

Tablo 4-Öğretmenlerin OBS tanısı alan öğrencilerin problem davranışları ile ilgili önerileri

Öneriler	Katılımcılar	Frekans
Aile ile işbirliği yapma	Ö2, Ö3, Ö5, Ö7, Ö8, Ö12, Ö15, Ö19, Ö21	9
Problem davranışın sebeplerini araştırma	Ö9, Ö14, Ö16, Ö18, Ö20	5
Öğrencilerin ilaçlarının düzenli kullanımı	Ö6, Ö9, Ö15	3
Görmezden gelme	Ö1, Ö14, Ö21	3
Pekiştireç verme	Ö13, Ö16	2
Eğitime uygun olmayan öğrencilerin okula gönderilmemesi	Ö10, Ö11	2
Diğer	Ö1, Ö4, Ö10, Ö13, Ö17, Ö18, Ö21	8
Toplam		32

Aile ile işbirliği yapma konusunda Ö3 “*aile ile işbirliği içinde çalışmalarını sürdürmek*” demiştir. Ö8 “*yapılan çalışmalar aile ile desteklenmelidir. Aksi takdirde bir ortamda yapılan çalışma başka ortamlarda genellenmediğinde kalıcılığı sağlanamamaktadır*” demek suretiyle aile ile işbirliği yapmanın önemine vurgu yapmıştır. Problem davranışın sebeplerini araştırmanın önemine vurgu yapan Ö16 ise “*problemin nedeni araştırılmalı ve bu uyarıcı ortamdaki uzaklaştırılmalıdır*” demiştir. Bununla ilgili olarak Ö18, “*öğrencinin hangi durumlarda problem çıkarıyor belirlenmesi gerekir*” demek suretiyle problem davranışın sebebinin belirlenmesinin önemine vurgu yapmıştır. Ö6 ise “*kullanılan ilaçların dozlarının belirtildiği şekilde alınması*” demek suretiyle öğrenciye reçete edilen ilaçlarının düzenli kullanımının önemine vurgu yapmıştır. Düzenli ilaç kullanma ile ilgili öneri getiren Ö15 “*eğer ilaç kullanılması gerekiyorsa düzenli bir şekilde ilaç verilmeli*” demiştir. Bu önerilerin yanı sıra görmezden gelme, pekiştireç verme, eğitime uygun olmayan öğrencilerin okula gönderilmemesi şeklinde öneri belirten öğretmenlerin bulunduğu görülmüştür. Bunların dışında diğer kategorisinde gruplandırılan ve sadece bir öğretmen tarafından belirtilen sekiz farklı öneri bulunmaktadır. Bununla ilgili olarak Ö1 “*Öğrenci bazen sizi dikkate almayabilir, sizi dinlemeyebilir, sizi peşinde dolaştırmak isteyebilir. Bundan dolayı öğrenci üzerinde otorite kurmak her zaman önemlidir.*” demek suretiyle öğretmen otoritesinin önemine vurgu yapmıştır. Diğer taraftan Ö4 ise “*Öğrencinin hayvanlarla ve doğa ile iç içe olması sağlanabilir*” demek suretiyle doğal yaşam ortamının problem davranışı azaltmada önemli olduğu ifade edilmiştir. Farklı bir öneri getiren Ö4, “*Enerjilerini yansıtabilecekleri bir spor dalına yönlendirilmeli*” demek suretiyle problem davranışı azaltmada sporun önemine vurgu yapmıştır. Ö10 ise “*yoğun problem davranışlı öğrenciler (otizmli) her sene aynı öğretmen grubuna verilmemeli, bu öğrenciler iki senede bir farklı öğretmene verilmeli*” demek suretiyle, problem davranışı azaltmada öğrenci ve öğretmenin uzun süreli etkileşiminin önemine değinmiştir. Diğer taraftan Ö13 “*ders süresinin kısa tutulması sonra kademeli olarak artırılması*” görüşünü ileri sürmüş, öğrenciyi uzun süreli derse yavaş yavaş alıştırmadan önemine dikkat çekmiştir. Ayrıca Ö17 “*Bilinen yöntemler dışında edindiğim tecrübe öğrencinin problem davranışı sergilemesine izin vermeyip engel olduktan sonra onu sevdiğinizi hissettirirseniz öğrencide güvenli bağlanma oluyor ve işler kolaylaşıyor.*” Demek suretiyle yaptığı gözlemlerden yola çıkarak farklı bir yöntem belirtmiştir. Konu ile ilgili

olarak Ö18, “*problem davranışın yerine olumlu bir davranış kazandırılmalıdır*” demek suretiyle olumlu davranış kazandırmanın önemine vurgu yapmıştır. Ö21 ise “*öğrencinin ilgi ve ihtiyaçları doğrultusunda uygun eğitim seçilmeli*” demek suretiyle öğrenci odaklı davranışın problem davranışla başa çıkmada etkili olduğunu belirtmiştir.

SONUÇ VE TARTIŞMA

Özel eğitim sınıflarında görevli öğretmenlere göre OSB tanısı alan öğrencilerin problem davranışlarına ilişkin sonuç ve tartışma

Araştırmadan elde edilen sonuçlara göre, özel eğitim sınıflarında OSB tanısı alan öğrencilerin problem davranışlarının kendine zarar verme, başkasına zarar verme, nesnelere zarar verme, dikkat çekmeye çalışma, takıntılı davranışlar sergileme, inatlaşma ve dikkat dağınıklığı problem davranışları olduğu görülmüştür. İlgili literatürde OSB tanısı alan çocukların problem davranışları yineleyici davranışlar, kendine zarar verici davranışlar, saldırgan davranışlar ve alışılmışın dışında yeme davranışları olmak üzere dört başlık altında toplanmıştır (Yücesoy Özkan, 2016). Öğretmen görüşlerine göre OSB tanısı alan öğrencilerde en sık rastlanan problem davranışın dikkat çekmeye çalışma olduğu, onu başkasına ve kendine zarar veren davranışların izlediği, ayrıca takıntılı davranışların sergilendiği belirtilmiştir. Dikkat çekmeye çalışma davranışı kendisine zarar verme türünde olduğu gibi başkasına zarar verme şeklinde de gerçekleşebilmektedir. Öğretmenlerin belirttiği problem davranışlar daha çok yineleyici, kendine zarar verici ve saldırgan davranışlar kategorisindedir. Çalışmadan elde edilen bu bulgu, ilgili literatürde belirtilen bazı problem davranışlarla benzerlik gösterirken, alışılmışın dışında yeme davranışı bakımından farklıdır (Özkan, 2016). Öğretmenler alışılmışın dışında yeme davranışı ile ilgili herhangi bir problem davranış belirtmemiştir. Alışılmışın dışında yeme davranışı ile ilgili herhangi bir problem davranış belirtilmemesi, okul ortamının yeme davranışını destekleyen ortamlar sunmamasından kaynaklandığı düşünülmektedir. Dikkat çekmeye çalışma davranışının dışındaki diğer en sık rastlanan davranışın başkalarına ve kendisine zarar verme şeklinde gerçekleştiği belirtilmiştir. Bu bulgu benzer bazı çalışma sonuçları ile benzerlik göstermektedir (Kırcalı İftar, 2012; Çolak, 2016).

Öğretmenlerin belirttiği bu problem davranışlarla başa çıkma yollarına ilişkin sonuç ve tartışma

Öğretmenlerin problem davranış ile başa çıkma yöntemlerinin ise görmezden gelme, mola yöntemi, alternatif davranış geliştirme, problem davranışa fırsat vermeme, ayrımlı pekiştirme, pekiştireç verme, mahrum bırakma, tepkiyi yarıda kesme sonuçlarına ulaşılmıştır. Öğretmenler dikkat çekmeye çalışma problem davranışı gösteren öğrenci için en etkili yolun tepki vermeyerek görmezden gelme olduğunu belirtmişlerdir. Ancak dikkat çekmeye çalışma davranışı kendine ve başkasına zarar verme problem davranışları olarak da ortaya çıktığı için bu durumlarda görmezden gelme yöntemini kullanmayarak müdahalede bulduklarını ifade etmişlerdir. Yapılan çalışmalardan elde edilen sonuçlar ile araştırmanın bulguları örtüşmektedir. Buna örnek olarak öğretmenler problem davranışlarla başa çıkmada kullandıkları yöntemlerden en etkili olanın ayrımlı pekiştirme olduğunun böylelikle öğrencinin hangi davranışın pekiştirildiğini daha iyi anladığını belirtmişlerdir (Cihan Akgül, 2016).

Öğretmenlerin belirttiği bu problem davranışlarla ilgili önerilerine ilişkin sonuç ve tartışma

Öğretmenlerin önerileri kısmında ise aile ile iş birliği, öğrencilerin ilaçlarını düzenli kullanımı, problem davranışın sebeplerinin araştırılması, görmezden gelme, pekiştirme verme ve eğitime uygun olmayan öğrencilerin okula gönderilmemesi yer almıştır. Yapılan çalışmalara bakıldığında Öğretmenlerin üzerinde durduğu konulardan biri de uygulanan problem davranışlarla başa çıkma yöntemlerinin aileler tarafından evde de sürdürülmesidir. Böylelikle azaltmakta zorlandıkları problem davranışlarla başa çıkmanın daha kolay olacağını vurgulamışlardır (Cihan Akgül, 2016). Bu çalışma ile araştırmanın bulguları birbiri ile örtüşmektedir. Aile ile iş birliği konusu diğer bazı çalışmalarda (Çakıcı, 2020; Gökçe, 2017; Timur, 2022; Vosough Matin 2022) da vurgulanan bir husustur.

ÖNERİLER

Özel eğitim sınıflarında görevli öğretmenlere göre OSB tanısı alan öğrencilerin problem davranışlarına ilişkin öneriler

Yapılan bu çalışma sonucunda öğretmenlerin problem davranışları tanımlarken herhangi bir ölçme aracından bahsetmedikleri fark edilmiştir. Başka bir çalışmada problem davranışa karar verilirken herhangi bir ölçme aracının kullanılıp kullanılmadığı üzerinde durulabilir.

Öğretmenlerin belirttiği bu problem davranışlarla başa çıkma yollarına ilişkin öneriler

Bu araştırmanın bulguları arasında yer alan öğretmenlerin OSB tanısı alan öğrencilerin problem davranışları ile başa çıkmada kullandıkları yöntemlerin etkililikleri başka bir çalışmada incelenebilir.

Araştırmanın çalışma grubu genişletilerek başka devlet kurumlarında ve rehabilitasyon merkezlerinde çalışan öğretmenlerin de problem davranışlarla başa çıkma yöntemleri derinlemesine incelenebilir.

Öğretmenlerin belirttiği bu problem davranışlarla ilgili önerilerine ilişkin öneriler

Başka bir çalışmada OSB tanısı alan öğrencilerle çalışan öğretmenlerin problem davranışlarla başa çıkma yöntemleri noktasında yeterliliklerinin geliştirilmesi konusuna yer verilebilir.

KAYNAKÇA

American Psychiatric Association-APA. (2013) *Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders*, Fifth Edition (DSM 5).

Aydın, A. (2019). Özel gereksinimli çocuk ebeveynlerinin yaşamda anlam ve kendilik algılarının psikolojik dayanıklılıklarına etkisi. *Trakya Eğitim Dergisi*, 9(3), 487-505.

Bodur, Ş. ve Soysal, Ş. (2004). Otizmin erken tanısı ve önemi, *Sürekli Tıp Eğitimi Dergisi*, 13(10), 394-395.

Büyüköztürk, Ş. Kılıç, Ç. E. Akgün, Ö. E., Karadeniz, Ş. ve Demirel, F. (2008). Bilimsel araştırma yöntemleri. (2.Basım). Ankara: Pegem Akademi.

Cihan Akgül, H. (2016). Otizm spektrum bozukluğu tanılı öğrencilerin stereotip davranışlarına ilişkin öğretmen deneyimleri. Master's thesis, Anadolu Üniversitesi.

- Çakıcı, A. (2020). Otizm spektrum bozukluğu olan çocukların kaynaştırma/bütünleştirme yoluyla eğitim sorunlarına genel bir bakış. *Boğaziçi Üniversitesi Eğitim Dergisi*, 37(2), 81-106.
- Çolak, A. (2016). Otizm spektrum bozukluğunu anlamak. A. Cavkaytar (Ed.), *Otizm Spektrum Bozuklukları Aile Bilgilendirme Rehberi 2016* (2. Baskı) içinde, (9-22). Ankara: T. C. Aile ve Sosyal Politikalar Bakanlığı. Erişim tarihi: 22.01.2023, Erişim adresi: <https://aile.gov.tr/uploads/eyhgm/uploads/pages/otizm-spektrum-bozuklugu/otizm-spektrum-bozuklugu-aile-bilgilendirme-rehberi.pdf>
- Çopuroğlu, Y. C. ve Mengi, A. (2014). Toplumsal dışlanma ve otizm. *Electronic Turkish Studies*, 9(5).
- Dursun, O. B. (Ed.) (2022). *Otizm spektrum bozukluğu aile rehberi 2022*. Ankara: T. C. Sağlık Bakanlığı.
- Ersoy, F. (2019). *Fenomenoloji*. A. Saban ve A. Ersoy, (Edt.), *Eğitimde nitel araştırma desenleri* (3. Baskı) içinde (81-138). Ankara: Anı Yayınevi.
- Gökçe, S. (2017). Otizm spektrum bozukluğu olan çocuğa sahip ailelerin katıldıkları aile eğitimi programı sonrasındaki yaşam döngüsüne ilişkin görüşleri (Yayımlanmamış doktora tezi), Anadolu Üniversitesi-Eğitim Bilimleri Enstitüsü.
- Kırcaali-İftar, G. (2012). Otizm spektrum bozukluğuna genel bakış. *Otizm spektrum bozukluğu olan çocuklar ve eğitimleri*, 17, 46.
- Kırcaali-İftar, G. (2012). Otizm spektrum bozukluğuna genel bakış. E. Tekin-İftar (Ed.). *Otizm spektrum bozukluğu olan çocuklar ve eğitimleri* (ss. 17-46). Ankara: Vize Yayıncılık.
- Kurşun, Z. (2022). Otizm ve Oyun Terapisi. *Journal of Sustainable Education Studies*, 3(1), 36-48.
- MEB. (2008). Özel eğitim ve rehabilitasyon merkezi yaygın gelişimsel bozukluklar destek eğitim programı. Ankara: Milli Eğitim Basımevi.
- Milli Eğitim Bakanlığı (MEB) (2018a). Sosyal beceriler dersi öğretim programı 1. kademe (1, 2, 3 ve 4. sınıf). Erişim tarihi: 01.03.2023, Erişim adresi: <http://mufredat.meb.gov.tr/ProgramDetay.aspx?PID=959>
- Milli Eğitim Bakanlığı (MEB) (2018b). *Beslenme, sağlık ve güvenlik dersi öğretim programı 1. Kademe (1, 2, 3 ve 4. Sınıf)*. Erişim tarihi: 01.03.2023, Erişim adresi: <http://mufredat.meb.gov.tr/ProgramDetay.aspx?PID=951>
- Otizm Spektrum Bozukluğu Olan Çocuklar ve Eğitimleri (2. Baskı). Ankara: Vize Yayıncılık. Tekin-İftar, E. Otizm spektrum bozukluğu olan çocuklar ve eğitimleri, 17-44.
- Özkan, Ş. Y. (2016). Otizm spektrum bozukluğu olan bireylerde davranış yönetimi. A. Cavkaytar (Ed.), *Otizm Spektrum Bozukluğu* (2. Baskı) içinde, (169-210), Ankara: T. C. Aile ve Sosyal Politikalar Bakanlığı. Erişim tarihi: 22.01.2023, Erişim adresi: <https://aile.gov.tr/uploads/eyhgm/uploads/pages/otizm-spektrum-bozuklugu/otizm-spektrum-bozuklugu-alanyazin-kitabi.pdf>

Timur, G. (2022). Otizm spektrum bozukluğu olan bireylere COVID-19 pandemi sürecinde kişisel koruyucu önlemleri öğretilmede özel eğitim öğretmenlerinin görüşlerinin incelenmesi (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi), Anadolu Üniversitesi-Eğitim Bilimleri Enstitüsü.

Türk Dil Kurumu (TDK) (1998). *Türkçe sözlük*, 9. Baskı. Ankara: Türk Tarih Kurumu Basımevi.

Vosough Matin, M. (2022). Otizm Spektrum Bozukluğu olan çocuğa sahip aileler için geliştirilen aile eğitim programının çocukların eğitiminde aile katılımının etkisi (Yayımlanmamış doktora tezi). Necmettin Erbakan Üniversitesi-Eğitim Bilimleri Enstitüsü.

Yıldırım, A. ve Şimşek, H. (2021). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri* (12. Baskı). Seçkin Yayıncılık.

KONYA KARAPINAR YEKA-1 GÜNEŞ ENERJİ SANTRALİ (FAZ-1) ENERJİ ANALİZİ

Miraç Can ÖZTÜRK

Gazi Üniversitesi, Türkiye

ORCID NO: 0000-0003-4665-0378

Doç. Dr. Battal DOĞAN

Gazi Üniversitesi, Türkiye

ORCID NO: 0000-0001-5542-4853

ÖZET

Güneş enerjisi en büyük yenilenebilir enerji kaynağıdır. Bu nedenle, yenilenebilir enerji kaynakları arasında elektrik üretimi için en çok tercih edilen kaynaklardan birisi güneş enerjisidir. Bu çalışmada, çift yüzlü (bifacial), monokristal güneş panellerinden oluşan ve tek ekseninde güneş takip sistemli şebekeye bağlı bir güneş enerji santrali üzerinde değerlendirmeler yapılmıştır. Konya'nın Karapınar ilçesinde, 37°45 ve 37°47 kuzey enlemleri ile 33°33 ve 33°35 doğu boylamları arasında bulunan bu santral için termodinamiğin 1.yasası kullanılarak enerji analizi gerçekleştirilmiştir. Enerji analizinin gerçekleştirilebilmesi amacıyla 6 ay boyunca her bir ay için 09.00-17.00 saatleri arasında 30 günlük veri toplanmıştır (2021 yılının Ağustos, Eylül, Ekim, Kasım, Aralık ve 2022 yılın Ocak ayı). Santralden toplanan maksimum çıkış güç üretimi, güneş ışınım şiddeti, rüzgar hızı, FV hücre sıcaklığı, ortam sıcaklığı, albedo katsayısı ve FV modül temizlik oranı verileri santrale ait SCADA sisteminden elde edilmiştir. Dakikalık ve saatlik verilerin ortalamalarıyla günlük veriler, günlük verilerin ortalamalarıyla aylık veriler elde edilmiştir. Analizler günlük veriler ile yapılmıştır. 6 Aylık verilerin ortalamaları sonucunda santralin termal enerji, doldurma faktörü, enerji verimliliği, maksimum elektrik verimliliği ve güç dönüştürme verimliliği değerleri sırasıyla 248.87 MW, 0.61, %75.50, %36.42, %22.34 olarak hesaplanmıştır. Santrallerde karşılaştırma amacıyla kullanılan güç dönüştürme verimliliği, FV sistemden üretilen maksimum çıkış gücünün FV sistemin giriş enerjisine oranı olarak tanımlanmaktadır. Aylık verilere göre yaz mevsiminden kış mevsimine doğru gidildikçe santralin termal enerji kayıpları azalırken güç dönüştürme verimliliği artmaktadır. Güneş enerji santrallerinin güneş ışınımının yüksek olduğu soğuk ortamlarda daha verimli olduğu tespit edilmiştir. Olumsuz hava şartları (kar, yağmur vs.) güneş enerji santralinin doluluk faktörünü ve güç dönüştürme verimliliğini azaltmaktadır.

Anahtar Kelimeler: Güneş, Fotovoltaik, Termodinamik, Enerji, Verim

ABSTRACT

Solar energy is the largest renewable energy source. Therefore, one of the most preferred sources for electricity generation among renewable energy sources is solar energy. In this study, evaluations were made on a grid-connected solar power plant consisting of bifacial, monocrystalline solar panels and a single-axis solar tracking system. Energy analysis was carried out using the 1st law of thermodynamics for this power plant located in the Karapınar district of Konya, between 37°45 and 37°47 north latitudes and 33°33 and 33°35 east longitudes. In order to carry out the energy analysis, 30 days of data were collected between 09.00-17.00 for each month for 6 months (August, September, October, November, December of 2021 and January of 2022). Maximum output power generation, solar radiation intensity, wind speed, PV cell temperature, ambient temperature, albedo coefficient and PV module cleanliness rate data collected from the plant were obtained from the SCADA system of the plant. Daily data were obtained with the averages of the minute and hourly data, and monthly data were obtained with the averages of the daily data. Analyzes were made with daily data. As a result of the average of the 6-month data, the thermal energy, filling factor, energy efficiency, maximum electrical efficiency and power conversion efficiency values of the plant were calculated as 248.87 MW, 0.61, 75.50%, 36.42%, 22.34%, respectively. The power conversion efficiency used in power plants for comparison is defined as the ratio of the maximum output power produced from the PV system to the input energy of the PV system. According to the monthly data, thermal energy losses of the plant decrease, while the power conversion efficiency increase as we go from summer to winter. It has been determined that solar power plants are more efficient in cold environments where solar radiation is high. Bad weather conditions (snow, rain, etc.) reduce the fill factor and power conversion efficiency of the solar power plant.

Keywords: Solar, Photovoltaic, Thermodynamics, Energy, Efficiency

GİRİŞ

Son yıllarda küresel ısınma tehdidine karşı çalışmalar hız kazanmıştır. Bu çalışmalar kapsamında nüfus ve teknolojiye bağlı olarak artan enerji talebini karşılayabilmek için çevreye zarar veren ve yakın gelecekte tükeneceği tahmin edilen fosil yakıtlar yerine temiz, tükenmez yenilenebilir enerji kaynaklarına yönelim artmıştır.

Güneş enerji sistemleri, fotovoltaik (FV) ve fotovoltaik/termal (FV/T) sistemler olmak üzere ikiye ayrılmaktadır. FV sistemler güneş enerjisinin sadece elektrik enerjisinden faydalanmak, FV/T sistemler ise güneş enerjisinin hem elektrik hem de termal enerjisinden faydalanmak için kullanılır [1]. Fotovoltaik uygulamalar, elektrik enerjisine ihtiyaç duyulan ve yeterli güneşlenme sürelerine sahip bölgelerde faydalı olabilir. FV sistemler çok yönlülüğü ile geniş

bir uygulama alanına sahiptir [2]. Fotovoltaik sistemlerinin verimli kullanılması güneş enerjisinden maksimum seviyede yararlanma ve kayıpların minimize edilmesine bağlıdır.

Literatürde güneş enerji santralleri üzerinde farklı amaçlar için gerçekleştirilmiş enerji analizleri mevcuttur. Sahin vd. [3] güneş panelleri ile enerji analizi yapmışlardır. Güneş panellerinin enerji verimliliğinin %7 - %12 arasında değiştiğini bulmuşlardır. Sukumaran ve Sudhakar [4] Hindistan'da bulunan bir uluslararası havaalanında, 12 MWp güç değerindeki bir FV sisteme enerji analizi uygulamışlardır. Sonuç olarak enerji verimliliğinin %13.3 - %16.4 arasında değiştiğini bulmuşlardır. Bayat ve Ozalp [5] Karabük üniversitesi mühendislik fakültesi (41.12 N, 32.39 W) çatısındaki, polikristal güneş panellerinden oluşan küçük bir FV sisteme enerji analizi uygulamışlardır. Sistemin, güç dönüştürme verimliliğinin %9.6 - %18.3, maksimum elektrik verimliliğinin %12.6 - %23.12 ve enerji verimliliğinin ise %24 - %68.4 arasında değiştiğini tespit etmişlerdir. Bayrak vd. [6] Türkiye, Elazığ ilinde güneş panelleri üzerinde enerji analizleri yapmışlardır. Sonuç olarak enerji verimliliğinin en yüksek değerini %11.55 olarak hesaplamışlardır. C. Manjunath vd. [7] 50 W kapasitesinde bir güneş paneliyle enerji analizi gerçekleştirmişlerdir. Güneş panelinin enerji verimliliğinin en yüksek değerini %25.2 olarak hesaplamışlardır. Kuczynski ve Chliszcz, [8] Kuzey Polonya'da monokristal ve amorf güneş panelleri üzerinde 1 yıl süreyle enerji analizleri yapmışlardır. 9:00, 12:00 ve 15:00 saat dilimlerindeki verilerle gerçekleştirilen analiz sonuçlarına göre monokristal hücrelerin enerji verimliliklerinin ortalama değerleri sırasıyla %8.3, %8.0, %7.1'iken, amorf hücrelerde bu değerler sırasıyla %2.1, %2.2, %2.2 olarak tespit edilmişlerdir.

Bu çalışmada, Konya, Karapınar, YEKA-1 GES projesinin Faz-1 bölümünün 6 aylık verileri kullanılarak enerji analizi yapılmıştır. 6 aylık verilerle bu santralin güç dönüştürme verimliliği, maksimum elektrik verimliliği, enerji verimliliği, termal enerji kaybı ve doluluk faktörü değerleri belirlenmiştir.

MATERYAL VE METOT

Konya, Karapınar, YEKA-1 GES (FAZ-1) Güneş Enerji Santrali Bilgileri

Tek eksenli güneş takip sistemli, Konya, Karapınar, YEKA-1 GES projesinin 1.fazı 37°45 ve 37°47 kuzey enlemleri ile 33°33 ve 33°35 doğu boylamları arasında bulunmaktadır. Santralde 675 378 adet güneş paneli kullanılmıştır. Tüm güneş panellerinin yüzey alanının toplamı 1 372 432.932 m² olarak hesaplanmıştır. Şekil 1'de Konya, Karapınar, YEKA-1 GES, projesinin 1. fazının drone görüntüsü verilmiştir.



Şekil 1. Konya, Karapınar, YEKA-1 GES (Faz-1) drone görüntüsü

Bu santralde kullanılan Kalyon PV markasına ait, her birinin ön yüzeyi 400 Wp değerine kadar DC çıkış gücü üretebilen, %20'ye kadar arka yüzeyinden enerji geri kazanımı sağlayabilen güneş panelleri, monokristal ve çift yüzü olup yarı kesim teknolojisi ile üretilmiştir. Tablo 1'de güneş panelinin standart test koşullarındaki elektrik ve mekanik bilgileri verilmiştir.

Tablo 1. Güneş panelinin elektrik ve mekanik bilgileri

Panel Tipi	Monokristal, Bifacial
Modül Alanı (m ²)	2.032096
Hücre Adedi	144 adet, Yarım Hücre
Kısa Devre Akımı (I _{sc}) (A)	10.24
Açık Devre Gerilimi (V _{oc}) (V)	48.80
Maksimum Güç (P _{max}) (W)	400
V _{oc} Sıcaklık katsayısı (T _{ec}) (°C)	-0.28 %/°C
Doluluk Faktörü (FF)	0.80078125

Bu santralde General Electric markasına ait, her biri 3.43 MWe AC çıkış gücü değerindeki merkezi eviriciler (inverter) kullanılmıştır. Tablo 2'de merkezi eviricinin teknik bilgileri yer almaktadır.

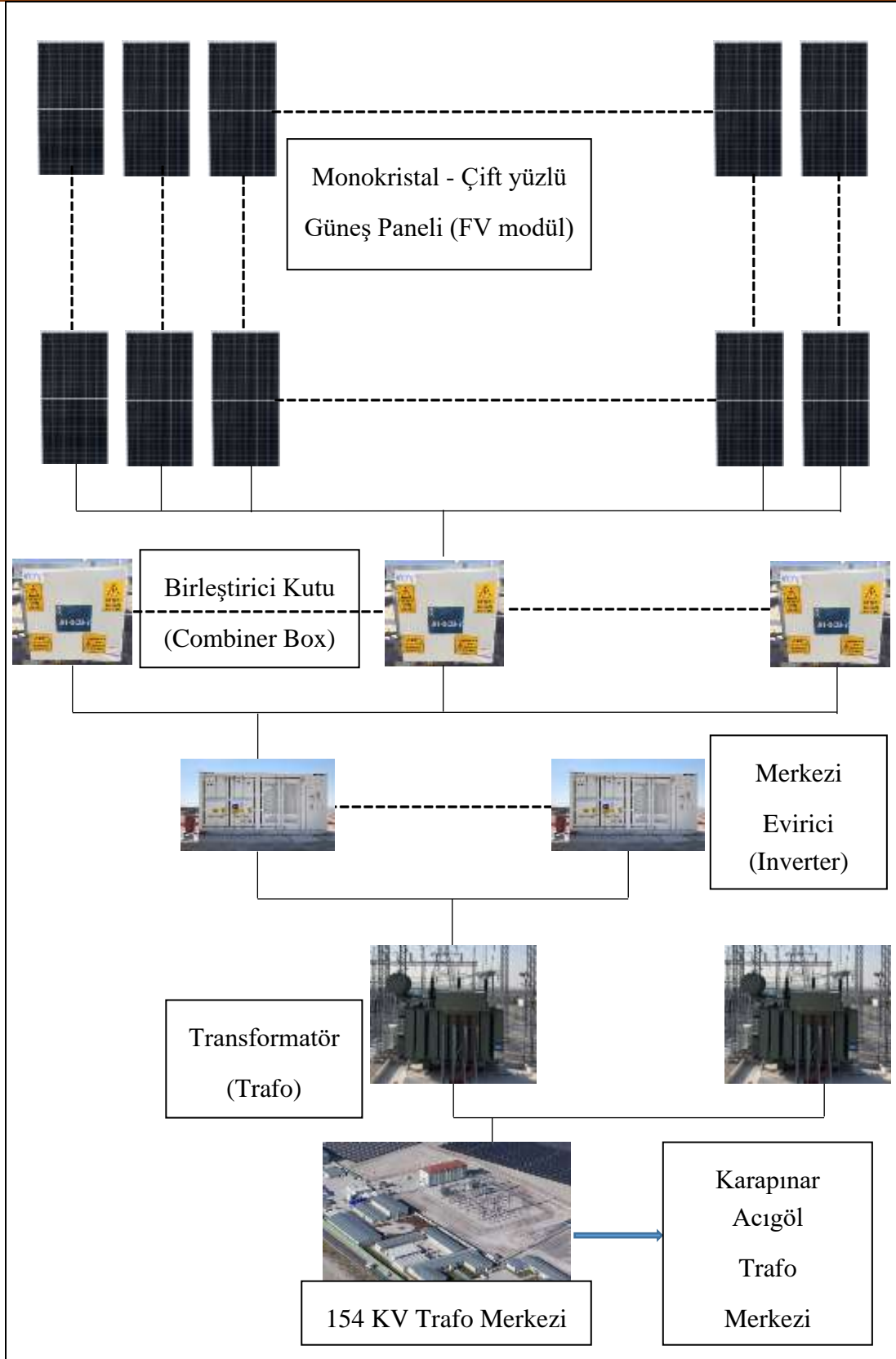
Tablo 2. Merkezi evirici teknik bilgiler

GİRİŞ VERİLERİ	
MPPT Sayısı	1 adet
MPPT DC Voltaj Aralığı (V_{dc})	936-1300
Maksimum Sürekli DC Akım ($35^{\circ}C / 50^{\circ}C$) (A_{dc})	4000/3200
ÇIKIŞ VERİLERİ	
Verimlilik (%) (Max)	98.9
Şebeke Frekansı (\pm %5) (Hz)	50/60
Etkin AC Çıkış Gücü ($35^{\circ}C / 50^{\circ}C$) (MW)	3.43/3.04

Santraldeki hava izleme istasyonlarında bulunan Kipp&zonen marka, SMP 10-A ürün kodlu piranometre ölçüm cihazları ile yatay yüzeye düşen toplam güneş ışınımları, Lufft marka, WS-600 UMB model ve ürün kodlu akıllı hava istasyonu ölçüm cihazları ile santralin rüzgar hızı ve ortam sıcaklığı, Ingenieurbüro marka, Tm-RS485-MB model ve ürün kodlu FV modül sıcaklık sensörü ile santraldeki FV hücrelerin sıcaklıkları ölçülmektedir. Güneş panellerinin temizlik takibi için Kipp&zonen marka DustIQ ölçüm cihazı kullanılmıştır. Ayrıca, yukarıda belirtilen markaya ait piranometrelerden 2 adet kullanılarak oluşturulan albedometre ölçüm cihazı ile gelen güneş ışınımlarının yer yüzeyinden yansıma (Albedo) katsayısı belirlenmektedir.

DustIQ, albedometre, FV modül sıcaklık ölçüm sensörü, akıllı hava istasyonu ve piranometre ölçüm cihazları santral içerisinde bulunan hava izleme istasyonlarındaki veri kaydedicilere bağlıdır. Bu ölçüm cihazları aldıkları ölçüm verilerini kısa mesafeli haberleşme kablolarıyla (RS 485 vs.) hava izleme istasyonuna aktarmaktadır. Hava izleme istasyonuna aktarılan bu veriler daha uzun mesafede iletim yapabilen haberleşme kablolarıyla (fiber kablo vs.) santrale ait 154 KV trafo merkezinde bulunan SCADA sistemine iletilmektedir. Merkezi eviricilerden saatte bir maksimum çıkış gücü verileri, hava izleme istasyonlarından ise dakikada bir güneş ışınım şiddeti, rüzgar hızı, FV hücre sıcaklığı, ortam sıcaklığı, albedo katsayısı ve FV modül temizlik oranı verileri SCADA sistemine aktarılmaktadır.

Güneş panelleri tarafından DC elektrik akımı üretilir [9]. Bu üretilen DC akım DC solar kablolar ile birleştirici kutulara (Combiner box) iletilir. Birleştirici kutularda toplanan DC elektrik akımı daha büyük değerlere ulaşır [10]. Güçlü DC elektrik akımı daha büyük kesitli DC solar kablolarla merkezi eviricilere (merkezi inverter) iletilir. Merkezi eviricilerde DC elektrik akımı AC elektrik akımına dönüştürülür [9]. Merkezi eviricilerin içerisinde bulunan yükseltici trafolarla AC elektrik gücü yükseltilerek orta gerilim kablolarıyla santrale ait 154 KV trafo merkezine iletilir. Buradan da yine yükseltici trafolar tarafından AC elektrik gücü daha çok yükseltilerek şebeke bağlantılı trafo merkezlerine gönderilir. Şekil 2’de Konya, Karapınar, YEKA-1 GES şematik gösterimi verilmiştir.



Şekil 2. Konya, Karapınar, YEKA-1, GES şematik gösterimi (Faz-1)

Enerji Analizi

Termodinamiğin 1. yasası kullanılarak gerçekleştirilen enerji analizi, bir sistemin toplam çıkış enerji miktarının, toplam giriş enerji miktarına oranı olarak tanımlanabilir.

Atmosfer ile güneş paneli arasındaki taşınım ve ışıyım ısı transfer katsayısı (h_{ca}), rüzgar hızına (v) bağlı olarak Eş. 1'deki gibi hesaplanmaktadır.

$$h_{ca} = 5.7 + 3.8(v) \quad (1)$$

Eş. 2'den termal enerji (\dot{Q}), hesaplanmıştır. Burada, A , santraldeki tüm güneş panellerinin toplam yüzey alanını, T_{cell} , FV hücre sıcaklığını ve T_{amb} , ortam sıcaklığını ifade etmektedir.

$$\dot{Q} = h_{ca}A(T_{cell}-T_{amb}) \quad (2)$$

Atmosferik şartlara göre değişebilen açık devre gerilimiyle (V'_{oc}), atmosferik şartlara göre değişebilen kısa devre akımı (I'_{sc}), Eş. 3 ve Eş. 4'teki formüller ile birlikte hesaplanabilir. Burada, V_{oc} , güneş panelinin standart test koşullarındaki (STC) açık devre gerilimini, I_{sc} , güneş panelinin standart test koşullarındaki kısa devre akımını, T_{ec} , standart test koşullarındaki sıcaklığa bağlı voltaj değişim katsayısını ve S_T , toplam güneş ışıyımını ifade etmektedir.

$$V'_{oc} = V_{oc} \frac{(100+((T_{cell}-25)(T_{ec}))}{100} \quad (3)$$

$$I'_{sc} = I_{sc} \left(\frac{S_T}{1000} \right) \quad (4)$$

Bir güneş panelinin doldurma faktörü (FF), Eş. 5'te verilmiştir. Doldurma faktörü, güneş panelinin ürettiği maksimum çıkış gücünün (P_{max}), atmosferik şartlara göre değişebilen açık devre gerilimi ile atmosferik şartlara göre değişebilen kısa devre akımının çarpımına, oranıdır.

$$FF = \frac{P_{max}}{V'_{oc}I'_{sc}} \quad (5)$$

FV bir sistemin enerji verimliliği (η_{en}), güneş paneli yüzeylerinden üretilen çıkış enerjisinin giriş enerjisine oranı olarak ifade edilebilir. FV bir sistemin enerji verimliliği Eş.6'da verilmiştir. Burada FV sistemin, giriş enerjisi (\dot{E}_{ninput}) ve çıkış enerjisi ($\dot{E}_{noutput}$) ifadelerine yer verilmiştir.

$$\eta_{en} = \frac{\dot{E}_{noutput}}{\dot{E}_{ninput}} = \frac{V_{oc}I_{sc} + \dot{Q}}{S_T A} = \frac{\frac{P_{max}}{FF} + \dot{Q}}{S_T A} \quad (6)$$

Bir FV sistemin maksimum elektrik verimliliği ($\eta_{\max,el}$), güneş panellerinden üretilen maksimum elektrik enerjisinin toplam giriş enerjisine oranıdır. Eş.7'deki gibi hesaplanmaktadır.

$$\eta_{\max,el} = \frac{V_{oc}I_{sc}}{S_{TA}} = \frac{P_{\max}}{S_{TA}} \quad (7)$$

Bir FV sistemin güç dönüştürme verimliliği (η_{pce}), güneş panellerinden üretilen maksimum gerçek çıkış gücünün, toplam giriş enerjisine oranı olarak tanımlanır. Eş.8 kullanılarak belirlenir.

$$\eta_{pce} = \frac{P_{\max}}{S_{TA}} \quad (8)$$

ARAŞTIRMA VE BULGULAR

6 aylık (2021 yılının Ağustos, Eylül, Ekim, Kasım, Aralık ayları ile 2022 yılının Ocak ayı) bir sürede her ay 30 gün boyunca 09.00-17.00 saatleri arasındaki santrale ait veriler SCADA sisteminden toplanmıştır. Toplanan bu veriler; maksimum çıkış güç üretimi, güneş ışınım şiddeti, rüzgar hızı, FV hücre sıcaklığı, ortam sıcaklığı, albedo katsayısı ve FV modül temizlik oranı verileridir. Maksimum çıkış gücü verileri saatte bir, diğer veriler ise dakikada bir toplanmıştır. Saatlik ve dakikalık toplanan verilerin ortalamalarıyla günlük veriler elde edilirken günlük verilerin ortalamalarıyla aylık veriler elde edilmiştir. Tüm analizler günlük veriler ile gerçekleştirilmiştir.

Güneş enerji santralının 6 aylık albedo katsayısı ve FV modül temizlik oranı verilerinin aylık değerleri Tablo 3'de verilmiştir. 6 aylık verilerin sonucunda FV modüllerin temizlik oranının genel ortalaması %96.42 olarak, albedo katsayısının genel ortalaması ise 0.15 olarak hesaplanmıştır. Ocak ayının bazı günlerinde meydana gelen olumsuz hava şartları (kar), güneş panellerinin yüzeylerini kapattığından Ocak ayının FV modül temizlik oranını düşürmüştür. Albedo katsayısı 0.10-0.50 arasında değişmektedir. Kar yağışları sonrası beyaz, açık renkli kar kütleleri güneş ışınımını daha çok yansıttığından Ocak ayının albedo katsayısı artmıştır [11].

Tablo 3. Karapınar GES albedo katsayıları ve FV modül temizlik oranları (6 ay)

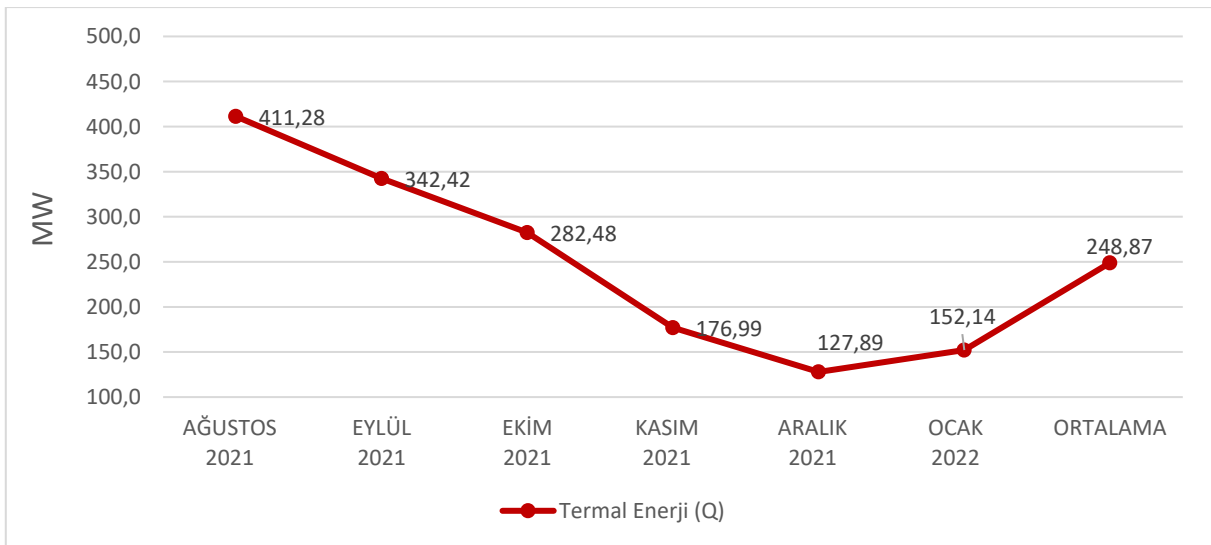
ORTALAMA	2021 AĞUSTOS	2021 EYLÜL	2021 EKİM	2021 KASIM	2021 ARALIK	2022 OCAK
TEMİZLİK ORANI (%)	97.8285	98.2376	97.8697	97.5584	96.7141	90.317
ALBEDO KATSAYISI	0.1145	0.1382	0.141	0.1443	0.1303	0.2349

Santralin 6 ay boyunca maksimum çıkış gücü, güneş ışınımı, rüzgar hızı, hücre ve ortam sıcaklıkları verilerinin aylık değerleri Tablo 4’de verilmiştir. Bu tabloda görüldüğü üzere yaz mevsiminden kış mevsimine doğru güneş ışınım şiddeti, maksimum çıkış gücü, ortam ve hücre sıcaklığı verileri azalmıştır.

Tablo 4. Karapınar GES verilerinin aylık ortalama değerleri (6 ay)

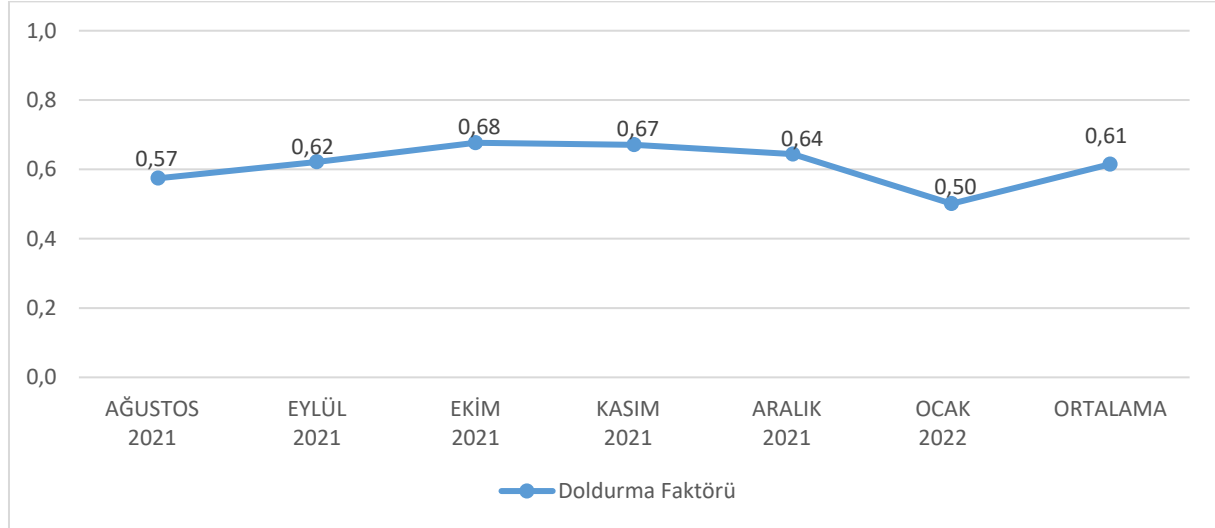
SAAT 09.00-17.00	Ortalama Güneş Işınımı S_T , (W/m ²)	Ortalama Maksimum Çıkış Gücü P_{max} , (MW)	Ortalama Ortam Sıcaklığı T_{amb} , (K)	Ortalama Hücre Sıcaklığı T_{cell} , (K)	Ortalama Rüzgar Hızı V, (m/s)
2021 AĞUSTOS	737.39	201.75	300.90	315.57	4.23
2021 EYLÜL	623.55	187.94	294.47	309.33	3.31
2021 EKİM	513.90	171.11	289.56	303.95	2.50
2021 KASIM	326.11	113.19	285.08	294.40	3.22
2021 ARALIK	234.29	82.67	278.41	284.63	2.55
2022 OCAK	292.35	75.27	272.92	280.50	3.16

Şekil 3’te santralin termal enerjisinin 6 aylık verileri ile genel ortalaması incelenmiştir. Bu şekilde görüldüğü üzere termal enerji kayıpları yaz mevsiminden kış mevsimine doğru giderek azalmaktadır. Santralin termal enerji kayıp miktarının genel ortalaması 248.87 MW olarak hesaplanmıştır. Güneş enerji santralının 6 aylık verileri sonucunda elde edilen termal enerjinin genel ortalama değeri, santraldeki güneş panellerinden üretilen maksimum çıkış gücünün genel ortalama değerinden yüksektir. Kısacası çıkış gücünden daha fazlası termal enerji olarak kaybedilmiştir.



Şekil 3. Karapınar GES termal enerji kayıpları (6 ay)

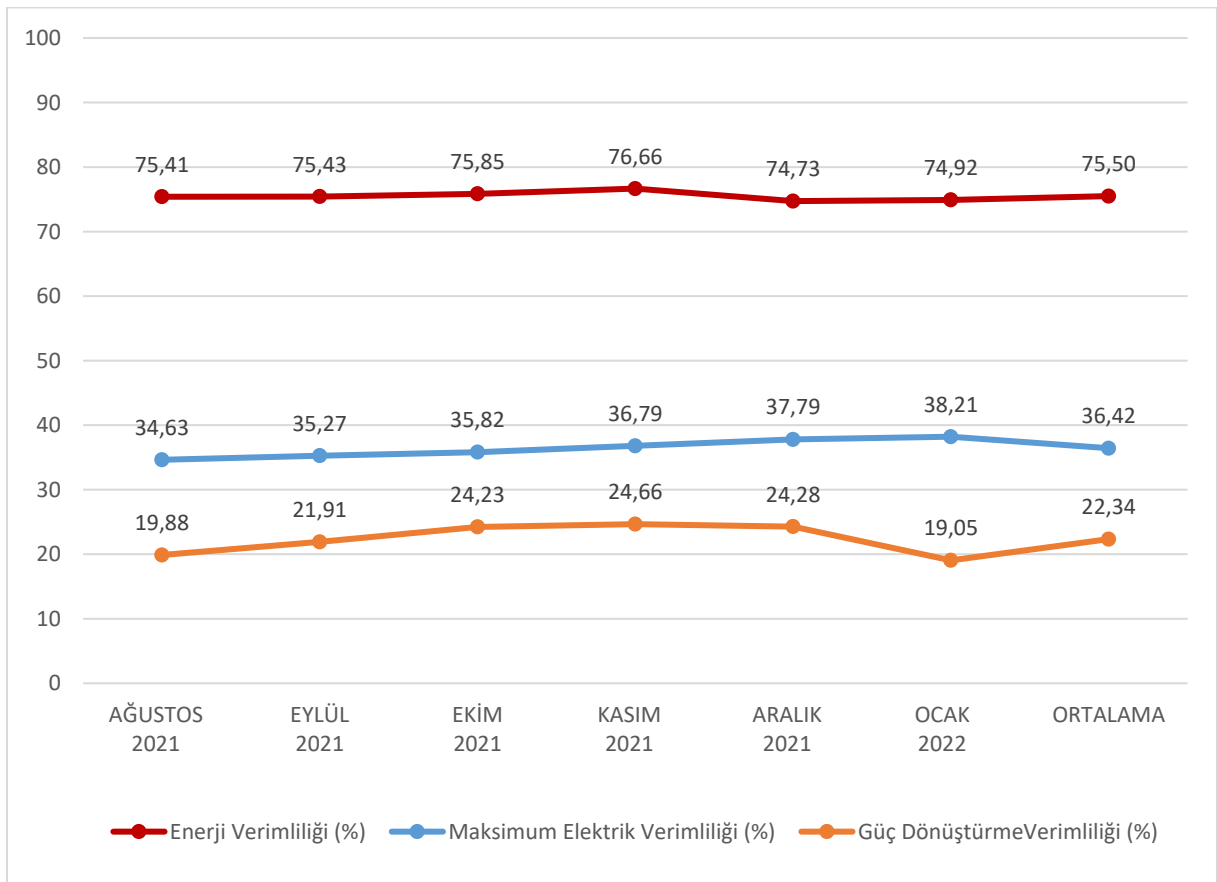
Şekil 4'te santraldeki güneş panellerinin 6 ay boyunca doluluk faktörlerinin aylık ortalama değerleri ile genel ortalaması verilmiştir. Bu şekilde görüldüğü üzere güneş panellerinin doluluk faktörlerinin en düşük olduğu ay yaz mevsimine ait Ağustos ayıdır. Ocak ayındaki sert düşüşün nedeni, Ocak ayına ait bazı günlerde meydana gelen olumsuz hava (özellikle kar) şartlarıdır. Santraldeki güneş panellerinin doldurma faktörünün genel ortalaması 0.61 olarak hesaplanmıştır. Güneş panellerinin doldurma faktörlerinin genelde 0.6 – 0.9 arasında bir değer almaktadır [8].



Şekil 4. Karapınar GES doldurma faktörü değerleri (6 ay)

Şekil 5'te santralin enerji, maksimum elektrik ve güç dönüştürme verimliliklerinin 6 aylık ortalamaları ile genel ortalaması verilmiştir. Bu şekilde görüldüğü üzere yaz mevsiminden kış mevsimine doğru elektrik üretim miktarlarının azalmasına rağmen güç dönüştürme verimliliğinde artış gözlemlenmiştir. Güç dönüştürme verimliliğindeki bu artışın nedeni Manjunath vd. [7] çalışmasında da gösterdiği gibi ortam sıcaklıklarının azalmasıdır (Tablo 4). Yine başka bir çalışmada, kış mevsiminde FV sistemlerin yüksek performans oranı ve yüksek sistem verimliliğinin nedeni, düşük modül sıcaklığı ile yeterli miktarda güneş ışınımından kaynaklandığı ifade edilmiştir [12]. Sonuç olarak, güneş panelleri güneş ışınım şiddetinin yeterli olduğu soğuk ortamlarda daha verimli çalışırlar. Güç dönüştürme verimliliğinin Ocak ayındaki beklenmeyen düşüşünün nedeni, yine bazı günlerinde meydana gelen olumsuz hava (kar, yağmur vs.) şartlarıdır. Konya, Karapınar, YEKA-1 GES, 1. fazının enerji, maksimum ve güç dönüştürme verimliliklerinin 6 aylık verilerden elde edilen genel ortalama değerleri sırasıyla %75.50, %36.42, %22,34 olarak hesaplanmıştır. Monokristal tek yüzlü (monofacial) güneş panelleri %22.1'lik, monokristal çift yüzlü (bifacial) güneş panelleri %23.1'lik bir verim değerine ulaşabilir [13]. Bayat ve Özalp, [5] Karabük ilinde tek yüzlü güneş panelleri ile küçük bir güneş enerji sistemi üzerinde yaptıkları bir çalışmada enerji, maksimum elektrik ve güç dönüştürme verimliliklerini sırasıyla %24 ile %68.4, %12.6 ile %23.12, %9.6 ile %18.3

arasında değiştiğini tespit etmişlerdir. Ayrıca Barbosa de Melo, vd., [14] Brezilya'da yaptıkları bir çalışmada güneş takip sistemiyle birlikte kullanılan çift yzly güneş panellerinin diğer sistemlere göre toplam kazancının %19.39 ile %27.39 arasında değiştiğini bulmuşlardır. Başka bir çalışmada ise Palaez, vd., [15] tek eksenli güneş takip sistemleriyle kullanılan çift yzly FV modüllerin modül türüne ve yerin albedo katsayısına bağlı olarak %4 ile %15 arasında enerji verimini arttırdığını gözlemlemişlerdir. Son olarak, Şekil 7 ve Şekil 9 beraber incelendiğinde, termal enerji ile g dönüştürme verimliliklerinin ters orantılı olduğu, Şekil 8 ve Şekil 9 beraber incelendiğinde ise doluluk faktörü ile g dönüştürme verimliliklerin doğru orantılı olduğu görülmektedir. Pandey vd.,[16] bir çalışmasında gösterdiği gibi doluluk faktörü g dönüştürme verimliliklerin iyileştirilmesinde önemli bir rol oynamaktadır.



Şekil 5. Karapınar GES enerji, maksimum elektrik ve g dönüştürme verimlilikleri (6 ay)

SONUÇ

Bu alışmada, Konya, Karapınar'da bulunan, şebekeye bağlı bir güneş enerji santrali incelenmiştir. Monokristal ve çift yzly (bifacial) güneş panellerinden oluşan tek eksenli güneş takip sistemli bu santralin 6 aylık verileriyle enerji analizi gerçekleştirilmiştir. Termodinamiğin 1.yasası kullanılarak gerçekleştirilen analizler neticesinde aşağıdaki değerlendirmeler yapılmıştır.

- 6 aylık veriler doğrultusunda yapılan hesaplamalarda; Karapınar güneş enerji santralinin termal enerji, doldurma faktörü, enerji verimliliği, maksimum elektrik verimliliği ve güç dönüştürme verimliliği değerleri sırasıyla 248.87 MW, 0.61, %75.50, %36.42, %22.34 olarak bulunmuştur.
- Yaz mevsiminden kış mevsimine doğru (ortam sıcaklıkları ve güneş ışınımları azalmıştır) santralin termal enerji kayıplarının azaldığı güç dönüştürme verimliliklerinin ise arttığı tespit edilmiştir. Kış mevsimine doğru güç dönüştürme verimliliğindeki artış, düşük FV modül sıcaklığından ve yeterli miktarda güneş ışınımından kaynaklanmaktadır. Kısacası güneş panelleri güneş ışınımının yeterli olduğu soğuk ortamlarda daha verimli çalışırlar.
- Doluluk faktörü ile güç dönüştürme verimlilikleri arasında doğru orantılı bir ilişki tespit edilmiştir. Termal enerji ile güç dönüştürme verimlilikleri arasında ise ters orantılı bir ilişki tespit edilmiştir.
- Yaz mevsiminden kış mevsimine doğru güneş enerji santralinin güç dönüştürme verimliliği artmasına rağmen güneş ışınımı azaldığı için elektrik üretimi azalmıştır.
- Ocak ayında meydana gelen olumsuz hava koşulları (kar) santralin maksimum çıkış gücünü, FV temizlik oranını, doluluk faktörünü ve güç dönüştürme verimliliğini azaltmıştır. Çünkü, güneş panellerinin yüzeyleri kar yağışları sonrası kapanmıştır. Ayrıca kar yağışları sonrası albedo katsayısı artmıştır.
- Güneş enerji santralinin maksimum çıkış gücünden daha fazlası termal enerji kaybı olarak kaybedilmektedir.
- Çift yüzü (bifacial) güneş panellerinden oluşan çift ekseninde güneş takip eden FV sistemlerin verimliliklerinin gözlenmesi gerektiği düşünülmektedir.

KAYNAKÇA

[1] Joshi, A. S., Dincer, I., and Reddy, B. V. (2009). Performance analysis of photovoltaic systems: a review. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 13(8), 1890.

[2] Sreenath, S., Sudhakar, K., and Yusop, A. F. (2021). 7E analysis of a conceptual utility-scale land-based solar photovoltaic power plant. *Energy*, 219, 1.

[3] Sahin, A. D., Dincer, I., and Rosen, M. A. (2007). Thermodynamic analysis of solar photovoltaic cell systems. *Solar energy materials and solar cells*, 91(2-3), 153-159.

[4] Sukumaran, S., and Sudhakar, K. (2018). Performance analysis of solar powered airport based on energy and exergy analysis. *Energy*, 149, 1000-1009.

[5] Bayat, M., and Ozalp, M. (2018). Energy, exergy and exergoeconomic analysis of a solar photovoltaic module. In *Exergetic, Energetic and Environmental Dimensions* (pp. 383-402). Academic Press.

- [6] Bayrak, F., Oztop, H. F., and Selimefendigil, F. (2019). Effects of different fin parameters on temperature and efficiency for cooling of photovoltaic panels under natural convection. *Solar Energy*, 188, 484-494.
- [7] Manjunath, C., Reddy, J., Reddy, K. S. R., Kumar, I. G., and Sanketh, S. (2022). Energy, exergy performance and analysis of 50w solar photovoltaic module. *Materials Today: Proceedings*, 54, 531-536, 536.
- [8] Kuczynski, W., & Chlischcz, K. (2023). Energy and exergy analysis of photovoltaic panels in northern Poland. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 174, 1-25, 7.
- [9] Qi, X., Wang, J., Królczyk, G., Gardoni, P., and Li, Z. (2022, June). Sustainability analysis of a hybrid renewable power system with battery storage for islands application. *Journal of Energy Storage*, 50(104682), 2.
- [10] Franklin, E. (2018, May). Solar photovoltaic (PV) system components. *The University of Arizona Cooperative Extension*, no. May, 2, 4.
- [11] Bonafoni, S., Baldinelli, G., Rotili, A., and Verducci, P. (2017, March). Albedo and surface temperature relation in urban areas: Analysis with different sensors. In *2017 Joint Urban Remote Sensing Event (JURSE)* (pp. 1). IEEE.
- [12] Kumar, M., Chandel, S. S., and Kumar, A. (2020). Performance analysis of a 10 MWp utility scale grid-connected canal-top photovoltaic power plant under Indian climatic conditions. *Energy*, 204, 5.
- [13] Karayel, G. K., Javani, N., and Dincer, I. (2022). Green hydrogen production potential for Turkey with solar energy. *International Journal of Hydrogen Energy*, 47(45), 19356.
- [14] de Melo, K. B., da Silva, M. K., de Souza Silva, J. L., Costa, T. S., and Villalva, M. G. (2022). Study of energy improvement with the insertion of bifacial modules and solar trackers in photovoltaic installations in Brazil. *Renewable Energy Focus*, 41, 186.
- [15] Pelaez, S. A., Deline, C., Greenberg, P., Stein, J. S., and Kostuk, R. K. (2019). Model and validation of single-axis tracking with bifacial PV. *IEEE Journal of Photovoltaics*, 9(3), 715.
- [16] Pandey, A. K., Tyagi, V. V., and Tyagi, S. K. (2013). Exergetic analysis and parametric study of multi-crystalline solar photovoltaic system at a typical climatic zone. *Clean Technologies and Environmental Policy*, 15, 342.

Simgeler

I_{sc}	Kısa devre akımı, A
V_{oc}	Açık devre gerilimi, V
V_{max}	Maksimum voltaj, V
I_{max}	Maksimum akım A
P_{max}	Maksimum güç, W
E_n	Enerji, W
S_T	Toplam güneş ışıınımı, W/m^2
h_{ca}	Taşıınım ve ışıınım ısı transfer katsayısı, m/s
A	Fotovoltaik modüllerin (güneş panellerinin) toplam yüzey alanı, m^2
Q	Termal enerji, W
v	Rüzgar hızı, m/s
T_{cell}	Hücre sıcaklığı, K
T_{amb}	Ortam sıcaklığı, K
T_{ec}	Fotovoltaik modülün (güneş panelinin) V_{oc} Sıcaklık katsayısı, $^{\circ}C$

Kısaltmalar

FV	Fotovoltaik
FF	Doldurma faktörü
GES	Güneş enerji santrali
WMS	Hava izleme istasyonu
SCADA	Merkezi denetim ve veri toplama sistemi
W_p	Watt pik
MW_p	Megawatt pik
MW_e	Megawatt elektrik
DC	Doğru akım
AC	Alternatif akım
STC	Standart test koşulları
KV	Kilovolt

Yunanca simgeler

η_{en}	Enerji verimliliği, %
$\eta_{max,el}$	Maksimum elektrik verimliliği, %
η_{pce}	Güç dönüştürme verimliliği, %

**SABİT OLMAYAN ZEMİNLERDE UYGULANAN HİP THRUST EGZERSİZİ
SIRASINDA KAS AKTİVASYONLARININ KARŞILAŞTIRILMASI**
COMPARISON OF MUSCLE ACTIVATION DURING HIP THRUST EXERCISE ON
UNSTABLE SURFACES

Dr. Öğr. Üyesi Hüseyin TOPÇU

Bursa Uludağ Üniversitesi, Spor Bilimleri Fakültesi

ORCID NO: 0000-0003-0623-883X

Arş. Gör. Ali Kamil GÜNGÖR

Bursa Uludağ Üniversitesi, Spor Bilimleri Fakültesi

ORCID NO: 0000-0001-5875-0742

Prof. Dr. Ramiz ARABACI

Bursa Uludağ Üniversitesi, Spor Bilimleri Fakültesi

ORCID NO: 0000-0001-8403-5742

ÖZET

Bu çalışmanın amacı, sabit zemin, BOSU, Pilates topu ve Fonksiyonel egzersiz bandı (TRX) üzerinde gerçekleştirilen Hip thrust egzersizi sırasında Biceps Femoris (BF), Semitendinosus (ST) ve Gluteus Maximus (GM) kaslarının elektromiyografik aktivasyonlarının belirlenmesidir. Çalışmaya, ortalama yaş 21.5 ± 2.66 yıl, boy 179 ± 0.05 cm, ağırlık 74.28 ± 4.27 kg, Vücut Kütle İndeksi (VKİ) 22.98 ± 1.11 kg/m² ve vücut yağ yüzde değerleri 10.72 ± 2.07 olan 25 erkek sporcu gönüllü olarak katılmıştır. Katılımcılar, Hip Thrust egzersizini 2 saniye iniş fazı, 2 saniye çıkış fazı olmak üzere toplam 4 saniye süren 3 tekrar şeklinde sırasıyla dört zeminde uygulamıştır. Egzersiz sırasında BF, ST ve GM kaslarının amplitüdünü belirlemek için yüzey elektromiyografisi (sEMG) kullanılmıştır. sEMG genliği, kasların izometrik kasılmaları sırasında en yüksek tepe tork değerini veren maksimum istemli kasılma (MİK) yöntemi kullanılarak normalleştirilmiştir. Veriler, tekrarlanan ölçümler için tek yönlü bir varyans analizi testi ile analiz edilmiştir. BF kasında Pilates topu ve TRX'te sabit zemin ve BOSU'ya göre, BOSU'da da sabit zemine göre istatistiksel olarak anlamlı düzeyde daha fazla kas aktivasyonu tespit edilmiştir ($p < 0.05$). Pilates topu ile TRX arasında anlamlı bir fark tespit edilmemiştir ($p > 0.05$). ST kasında da Pilates topu ve TRX'te sabit zemin ve BOSU'ya göre, BOSU'da da sabit zemine göre daha fazla aktivasyon bulunurken ($p < 0.05$), Pilates topu ile TRX arasında anlamlı bir fark bulunamamıştır ($p > 0.05$). GM kasında sabit zemin, BOSU ve Pilates topunda TRX'e göre daha fazla kas aktivasyonu görülürken ($p < 0.05$), Sabit zemin, BOSU ve Pilates topu arasında anlamlı bir fark tespit edilmemiştir ($p > 0.05$). İnstabilite cihazları BF ve ST kaslarında kas aktivasyonunu artırırken, GM kasında TRX'te önemli bir aktivasyon düşüşü görünmüştür. Bulgulardan yola çıkarak, BF ve ST kaslarına yönelik Hip Thrust egzersizi yaparken instabilite cihazlarını kullanmak sabit zemine göre zorluk derecesi

daha yüksek bir antrenman yapılmasını sağlarken, GM kasına yönelik Hip Thrust egzersizi sırasında TRX kullanmak GM kasını geliştirme konusunda sınırlı olabilir.

Anahtar Kelimeler: EMG, İnstabilite, BOSU, Pilates topu, TRX, Hip Thrust

ABSTRACT

The aim of this study is to determine the electromyographic activations of Biceps Femoris (BF), Semitendinosus (ST) and Gluteus Maximus (GM) muscles during hip thrust exercise performed on a stable surface, BOSU, Pilates ball and Functional exercise band (TRX). 25 male athletes with a mean age of 21.5 ± 2.66 years, height 179 ± 0.05 cm, weight 74.28 ± 4.27 kg, Body Mass Index (BMI) 22.98 ± 1.11 kg/m² and body fat percentage 10.72 ± 2.07 voluntarily participated in the study. The participants performed the Hip Thrust exercise on four floors, in sequence, as 3 repetitions of a total of 4 seconds, 2 seconds of descent phase and 2 seconds of ascent phase. Surface electromyography (sEMG) was used to determine the amplitude of the BF, ST, and GM muscles during exercise. The sEMG amplitude was normalized using the maximum voluntary contraction (MIC) method, which gives the highest peak torque value during isometric contractions of the muscles. Data were analyzed with a one-way analysis of variance test for repeated measurements. Statistically significantly more muscle activation was detected in the BF muscle than in the Pilates ball and TRX compared to the stable surface and BOSU, and in BOSU compared to the stable surface ($p < 0.05$). There was no significant difference between Pilates ball and TRX ($p > 0.05$). While there was more activation in ST muscle than Pilates ball and TRX compared to stable surface and BOSU, and BOSU compared to stable surface ($p < 0.05$), no significant difference was found between Pilates ball and TRX ($p > 0.05$). While more muscle activation was observed in the GM muscle compared to TRX on the stable surface, BOSU and Pilates ball ($p < 0.05$), there was no significant difference between the stable surface, BOSU and Pilates ball ($p > 0.05$). While instability devices increased muscle activation in BF and ST muscles, a significant decrease in TRX activation was seen in GM muscle. Based on the findings, using instability devices while performing Hip Thrust exercise for BF and ST muscles provides a training with a higher degree of difficulty compared to solid ground, while using TRX during Hip Thrust exercise for GM muscle may be limited in developing GM muscle.

Keywords: EMG, Instability, BOSU, Swiss ball, TRX, Hip Thrust

GİRİŞ

Günümüz dünyasında yaşanan teknolojik ve bilimsel gelişmelerin oluşturduğu rekabet ortamı hâlihazırda bir rekabet ortamı olan spor camiasında da birçok değişime neden olmuştur. Oluşan bu ortamda başarılı olabilmek adına antrenör ve sporcular daha yeni antrenman yöntemlerine ihtiyaç duymaktadırlar. Ortaya çıkan bu ihtiyaç spor bilimcilerin atletik

performans konusunda yeni antrenman yöntemleri bulmalarına ve yeni görüşler sunmalarına neden olmuştur. Son yıllarda spor bilimcileri özellikle kuvveti geliştirmek için yapılan antrenmanların müsabaka içi şartlara ne kadar yakın şartlarda uygulanırsa o kadar etkili olduğu görüşünü benimsemektedir (Kohler, Flanagan & Whiting, 2010; Escamila ve ark., 2010; Imai ve ark., 2010; Czaprowski ve ark., 2014; Lawrence & Carlson, 2015). Bu görüşün sonucu olarak, çok yönlü spor becerilerinin etkinliğini artırmak için fonksiyonel antrenmanlara geleneksel ağırlık antrenmanlarından hızlı bir geçiş olmuştur. Spor ve günlük aktiviteler sırasında gövde kasları ile ekstremiteler kaslarının birlikte uyum içinde çalıştığı bilinmesi antrenörlerin antrenmanlarını planlarken bu kasların birlikte çalıştığı fonksiyonel antrenman yöntemlerini daha çok tercih etmelerine neden olmuştur. Son yıllarda, antrenörler ve sporcular bu bütünleşmiş antrenmanı yürütmenin en etkili yolunun dengesiz bir ortamda uygulanan direnç antrenmanları olduğuna inanmaktadır ve bu yöntem bilimsel olarak da incelenmeye alınmıştır. Yapılan araştırmaların bazıları, sabit olmayan yüzeyde yapılan antrenmanların geleneksel direnç antrenmanlarına göre nöromüsküler stresi daha çok artırdığı sonucuna varmıştır (Andersen ve diğ., 2014; Anderson & Behm, 2004; Norwood J. T., Anderson G. S., Gaetz M. B., Twist P. W., 2007; Uribe ve diğ., 2010).

Direnç antrenmanlarında dengesiz bir ortam sağlamak için, makineler yerine serbest ağırlıkların kullanılması, temas noktalarının sayısının azaltılması ve egzersizin sabit olmayan bir yüzeyde uygulanması sık başvurulan yöntemler arasındadır. Dengesiz yüzey oluşturabilmek için birçok ekipman kullanılmakta ve bu ekipmanlarda birçok kasa yönelik direnç egzersizleri uygulanabilmektedir. Son zamanlarda sabit olmayan zemin ekipmanları olarak sıkça BOSU, pilates topu ve TRX kullanılmaktadır. Literatüre bakıldığında serbest ağırlıklarla ve temas noktalarının azaltılmasıyla ilgili birçok çalışma yer almakta iken sabit olmayan yüzey oluşturmak için kullanılan ekipmanlarla uygulanan kuvvet antrenman yöntemlerinin etkinliğiyle ilgili sınırlı sayıda çalışma bulunmaktadır (Snarr & Esco, 2014).

Güç ve kondisyondaki en son gelişmeler, çok yönlü spor becerilerini geliştirebilecek fonksiyonel egzersizlerin kuvvet antrenmanına dahil edilmesini savunmaktadır (Aguilera-Castells ve diğerleri, 2019). Hızlanma, yavaşlama, yön değiştirme, sıçrama gibi bu beceriler, kalça ve bacak kaslarının ürettiği güce ihtiyaç duyan temel alt vücut hareketlerini gerektirir (Aguilera-Castells ve diğerleri, 2019; Mackey & Riemann, 2021; Speirs ve diğerleri, 2016). Bu güç üretimini artırmak için kalça ve bacaklara yönelik kuvvet egzersizleri son yıllarda egzersiz programlarının vazgeçilmezi olmuştur (Mackey & Riemann, 2021).

Bu egzersizler içinde en çok tercih edilen fonksiyonel egzersizlerden birisi de Hip Thrust egzersizidir. Hip Thrust egzersizi kalça ekstansör kasları olan gluteus maximus ve hamstring kaslarını çalıştırmak için biyomekanik olarak verimli bir egzersizdir (Contreras vd., 2011). Literatürde, Hip Thrust egzersizini, Squat, Dead Lift gibi benzer biyomekaniğe sahip egzersizlerle karşılaştıran çalışmalar (Andersen vd., 2018; Delgado, 2019), Hip Thrust egzersizinde ayakların açılarının değiştirildiği ya da tek ayak çift ayak Hip Thrust'ın karşılaştırıldığı çalışmalar (Contreras vd., 2016) yer alırken Hip Thrust egzersizinin instabilite cihazlarıyla uygulanması sırasındaki kas aktivasyonunu inceleyen bilginiz dahilinde yalnızca

bir çalışma vardır (Youdas vd., 2015). Literatürdeki bu çalışmada da yalnızca sabit zemin ile Pilates topunda yapılan Hip Thrust egzersizi karşılaştırılmıştır.

Bu çalışmanın amacı, sabit zemin, BOSU, Pilates topu ve Fonksiyonel egzersiz bandı (TRX) üzerinde gerçekleştirilen Hip Thrust egzersizi sırasında Biceps Femoris (BF), Semitendinosus (ST) ve Gluteus Maximus (GM) kaslarının elektromiyografik aktivasyonlarının belirlenmesidir. Çalışmamızda; instabilite cihazlarında yapılan Hip Thrust egzersizinin daha fazla mekanik stres oluşturacağı ve böylece en fazla sabit bir yüzeye göre daha fazla aktivasyon üreteceği varsayılmaktadır.

YÖNTEM

Deneyel Yaklaşım

Bu çalışmada, dört farklı yüzeyde (Sabit, BOSU, Pilates Topu, TRX) uygulanan Hip Thrust egzersizi sırasında kas aktivasyonundaki değişiklikleri incelemek için tekrarlanan ölçüm yöntemi kullanıldı. BF, ST; GM kaslarının amplitüdünü belirlemek için yüzey elektromiyografisi (sEMG) kullanıldı. sEMG genliği, ilgili kasların izometrik kasılması sırasında en yüksek tepe tork değerini veren maksimum istemli kasılma (MİK) yöntemi ile normalleştirildi.

Katılımcılar

Örneklem hesaplaması “G Power” programı kullanılarak analiz edilmiştir. Örneklem analizinde, etki büyüklüğü $f = 0.25$, $\alpha = 0.05$ ve $\beta = 0.80$ değerleri dikkate alınarak katılımcı sayısı minimum 24 katılımcı olarak hesaplanmıştır. Ölçümler sürecinde katılımcı hariç tutulma ihtimali de göz önünde bulundurularak katılımcı sayısı 30 kişi olarak planlanmış ve ölçümler sırasında 3 katılımcının COVID-19 hastalığına yakalanmış olması nedeniyle, 2 katılımcının da müsabaka takviminin çalışmaya uymaması nedeniyle çalışmadan çıkarılması ile çalışma 25 gönüllü katılımcı ile tamamlanmıştır. Çalışmaya, ortalama yaşları 21.5 ± 2.66 yıl, boyları 179 ± 5.5 cm, ağırlıkları 74.28 ± 4.27 kg, Vücut Kütle İndeksleri (VKİ) 22.98 ± 1.11 kg/m² ve vücut yağ yüzde değerleri $\% 10.72 \pm 2.07$ olan 25 erkek sporcu gönüllü olarak katılmıştır. Çalışmaya dâhil olma kriterleri; i) 18- 25 yaş aralığında olmak, ii) En az beş yıldır lisanslı sporcu olmak, iii) Vücut Kütle İndeksi (VKİ) değerlerinin 20 ile 25 kg/m² arasında olması ve vücut yağ oranının en fazla $\%15$ olması, iv) Çalışmadaki egzersizleri yapmaya engel bir sakatlık veya hastalığının olmaması olarak belirlenmiştir. Hariç tutulma kriterleri; i) Katılımcının kendi isteğiyle çalışmadan çıkmak istemesi, ii) Son 6 ay içinde 1 hafta veya daha fazla süren sakatlık veya hastalık geçirmesi olarak belirlenmiştir.

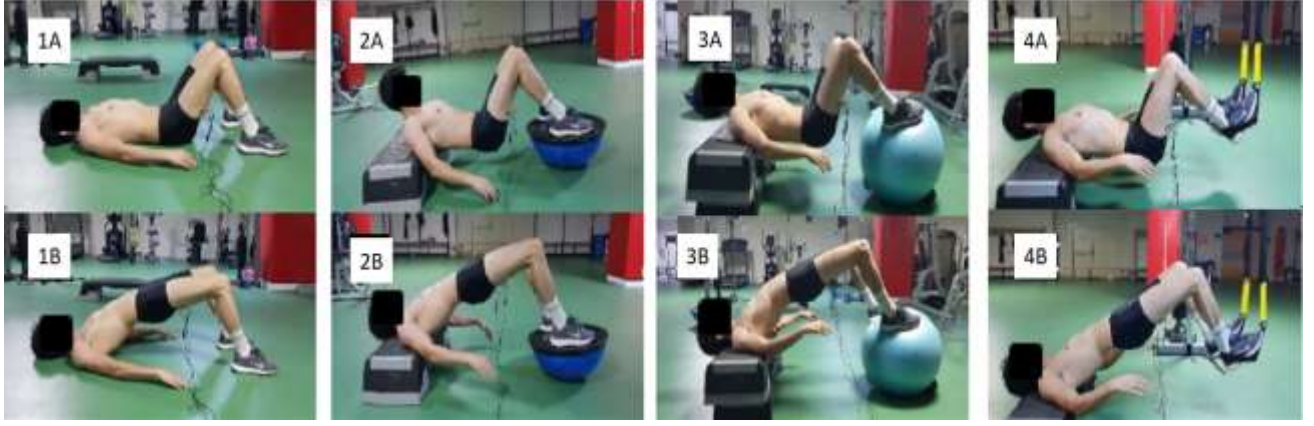
Katılımcılar, ilgilendikleri spor branşında en az 5 senedir düzenli antrenmanlara ve maçlara katılan elit erkek sporculardan oluşmaktadır. Çalışmanın başlamasından bir hafta önce katılımcılarla egzersiz ve denge platformların tanıtılması ve çalışma hakkında bilgi verilmesi amacıyla bir toplantı yapılmıştır. Testlere katılım öncesinde katılımcıların herhangi bir rahatsızlık, ağrı, sağlık sorunu şikâyetleri veya son 6 ay içerisinde ciddi sakatlık geçirme durumu sorulmuştur. Bu duruma ek olarak katılımcıların ölçümler esnasında herhangi bir rahatsızlık hissettiklerinde çalışmanın durdurulacağı, ayrıca gönüllü katılım kriterleri olarak katılımcıların herhangi bir gerekçe sunmadan çalışmadan çekilebilecekleri toplantıda

katılımcılara aktarılmıştır. Toplantı sırasında her denekten "Bilgilendirilmiş Gönüllü Olur" formu toplanmıştır.

Prosedür

Araştırma tanıtım ve deneysel olmak üzere iki oturumdan oluşmaktadır. Tanıtım oturumunda boy, kilo, VKİ ve yağ yüzdeleri (Tanita model BF-350; Tanita Corp., Tokyo, Japonya) ölçüldükten sonra katılımcılara araştırmada kullanacakları egzersiz ve platformlar hakkında bilgi verildi. Deneysel oturumda katılımcılar öncelikle kas aktivasyonu (sEMG) ölçümlerine hazırlandı. Tüm elektrotlar katılımcıların baskın tarafına yapıştırıldı. Baskın taraf, katılımcılara topa hangi ayakları ile vurdukları sorularak tespit edildi. Elektrotlar, SENIAM'ın önerilerine göre kasların en belirgin olduğu kas liflerinin yönüne paralel olarak yerleştirildi. Elektrotlar yerleştirilmeden önce cilt üzerindeki tüyler tıraş edilerek izopropil alkol ile temizlendi. EMG verileri gümüş/gümüş klorid kaplı bipolar yüzeysel elektrotlar (KendallArbo; Tyco Healthcare, Neustadt/Donau, Germany) ile kaydedildi. Tüm EMG verileri, taşınabilir 8 kanallı sEMG cihazı (ME6000, Mega Electronics, Kuopio, Finlandiya) kullanılarak toplandı. Elektrotlar yapıştırıldıktan sonra sEMG veri genliğini normalleştirmek için MİK ölçümleri yapıldı. MİK ölçümleri sırasında katılımcılardan araştırmacılar tarafından uygulanan manuel bir dirence maksimum çabayla karşı koymaları istenilmiştir. MİK'ler, kasılmalar arasında 180 saniye dinlenmelerin olduğu her biri 5 saniye süren iki izometrik kasılmadan oluşmuştur. MİK ölçümleri boyunca kayıt devam etmiş ve elektrokardiyografik gürültüyü önlemek için veriler 30 Hz'lik bir filtreden geçirilmiştir (Redfern, Hughes ve Chaffin, 1993).

Çalışmada, Hip Thrust egzersizlerinin uygulanışı sırasındaki kas aktivasyonlarının ortalamaları MİK referans değerinin (%MİK) yüzdesi şeklinde ifade edilmiştir. Katılımcılar her iki dizleri 90° fleksiyonda ve ayakları omuz genişliğinde açık ve ayak tabanları yerde düz olacak şekilde sırtüstü uzandılar. Kalçalar, omuz ve diz arasında düz bir çizgi oluşana kadar yerden kaldırıldı (konsantrik). Katılımcılar daha sonra kontrollü bir şekilde kalçalarını başlangıç pozisyonuna indirerek (eksantrik) egzersizi tamamladılar. Denge platformlarına katılımcılar ayaklarını yerleştirirken omuzlarını da cihazın yüksekliğine uygun bir sehpaye yerleştirdi (Şekil 1). Hip Thrust egzersizinde katılımcıların GM, BF ve ST kaslarının elektromiyografik aktivasyonları ölçülmüştür. Analog sinyaller, 20–500 Hz arasında bant geçirerek filtrelendi ve 1000 Hz'de 12 bitlik bir A/D dönüştürücü ile sayısallaştırıldı. Ham EMG verileri 1.000 Hz'de örneklendi ve MegaWin v3.1 yazılımı ile Kare Kök Ortalama (RMS) hesaplanarak analiz edildi.



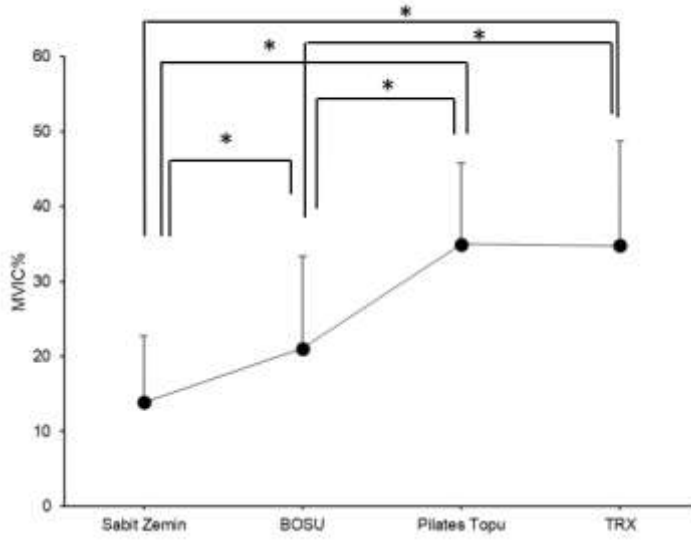
Şekil 1. Hip Thrust Egzersizi

İstatistiksel Analiz

Verilerin analizi, SPSS sürüm 23.0 (Armonk, NY: IBM Corp) paket programında yapılmıştır. Veri dağılımının normalliğini test etmek için Shapiro-Wilk testi kullanıldı. Dört farklı yüzeyde yapılan Hip Thrust egzersizlerinde BF, ST, GM kaslarındaki sEMG aktivasyonundaki farklılıkları incelemek için tekrarlanan ölçümler varyans analizi (ANOVA) testi kullanıldı. İstatistiksel anlamlılık düzeyi $p < 0.05$ olarak belirlendi. Anlamlı olan değerlerde Post Hoc karşılaştırmaları Bonferroni Testi ile belirlenmiştir. Kas aktivasyonundaki değişikliklerin büyüklüğünü değerlendirmek için Cohen's d etki büyüklüğü (EB) değerleri kullanıldı. EB'ler $\leq 0,20$ önemsiz, 0,20-0,49 arası küçük, 0,50-0,79 orta ve $\geq 0,80$ büyük etki kriterlerine göre değerlendirildi (Cohen, 1992).

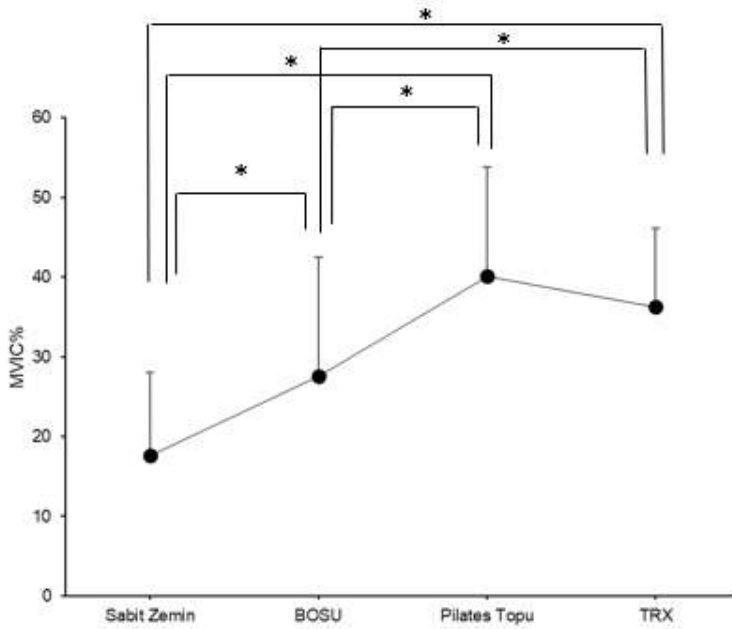
BULGULAR

Biceps Femoris kasına baktığımızda, sabit olmayan üç zeminde de sabit zemine göre anlamlı düzeyde kas aktivasyon artışı tespit edilmiştir. Sabit olmayan zeminlerin karşılaştırılmasında Pilates Topu ve TRX'teki kas aktivasyonu BOSU 'ya göre anlamlı düzeyde daha fazla çıkmıştır. En çok aktivasyondan en aza doğru sıraladığımızda Pilates topu, TRX, BOSU ve Sabit zemin şeklindedir (Şekil 2).



Şekil 2. Biceps Femoris Kası Aktivasyonu

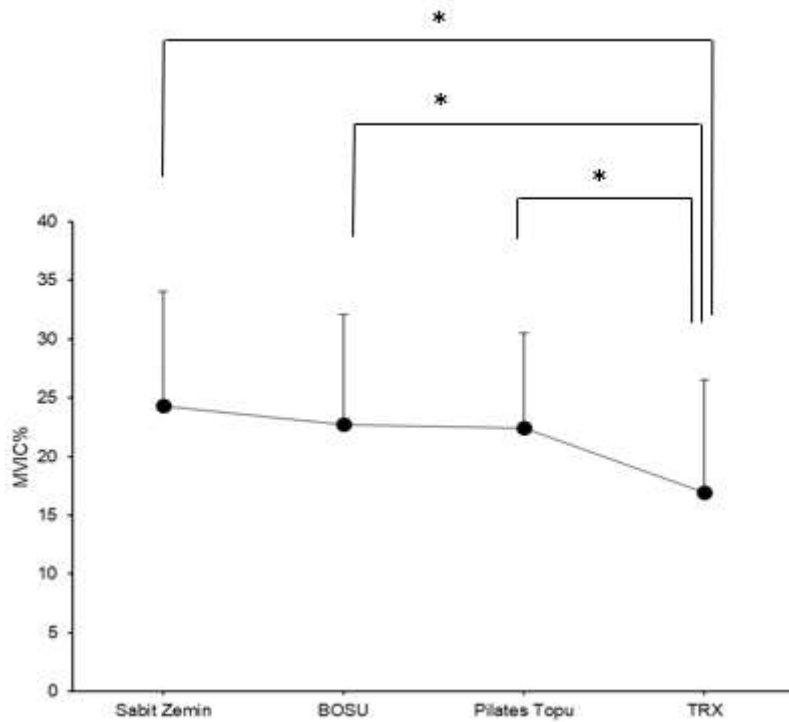
Semitendinosus kasına baktığımızda, Biceps femoris kasına benzer şekilde sabit olmayan üç zeminde de sabit zemine göre anlamlı düzeyde kas aktivasyon artışı tespit edilmiştir. Sabit olmayan zeminlerin karşılaştırılmasında Pilates Topu ve TRX'teki kas aktivasyonu BOSU 'ya göre anlamlı düzeyde daha fazla çıkmıştır. Zeminleri, en çok kas aktivasyonundan en az kas aktivasyonuna doğru sıraladığımızda sıralama Pilates topu > TRX > BOSU > Sabit zemin şeklindedir (Şekil 3).



Şekil 3. Semitendinosus Kası Aktivasyonu

Gluteus maximus kasına baktığımızda, diğer kasların tersine bir durum söz konusu. Yalnızca TRX'te bütün zeminlere göre anlamlı düzeyde daha az kas aktivasyonu olmuştur. En fazla aktivasyon sabit zemindedir. Nedeni olarak TRX'in sırasında ayakların konumunu sabit tutup TRX'in salınımını engellemek için hamstring kaslarından daha fazla faydalanılmasının Gluteus maximus kasındaki iş oranını azalttığını düşünmekteyiz.

Genel olarak baktığımızda Hip Thrust hareketi kalça temelli bir egzersiz olmasına rağmen zemin fark etmeksizin oldukça az aktivasyon ortaya çıkmıştır. Bunun nedeni olarak, katılımcıların aktif sporcu olmaları nedeniyle Gluteus maximus kaslarının güçlü olması ve vücut ağırlığıyla yapılan egzersizin katılımcılar için düşük şiddette kalması diyebiliriz (Şekil 4).



Şekil 4. Gluteus Maximus Kası Aktivasyonu

TARTIŞMA VE SONUÇ

Bu çalışmanın birinci amacı, sabit olmayan zeminlerde uygulanan Hip Thrust egzersizleri sırasındaki kas aktivasyonunu sabit zeminde uygulanan egzersiz sırasındaki kas aktivasyonlarıyla karşılaştırmaktır. İkinci amacı ise farklı zeminlerdeki kas aktivasyonlarını karşılaştırarak hedef kas için en çok aktivasyonu sağlayan zemini belirleyebilmektir. Hip Thrust hareketinde hamstring kas grubundan BF, ST kasları ve GM kası ölçüm için seçilmiştir. Hip Thrust egzersizi kalçaya ekstansiyon yaptırılarak tamamlanan bir harekettir ve kalçaya ekstansiyon hareketinin ana kasları GM ve hamstring grubu kaslarıdır. Bu sebeple, çalışmamızda kaslar tercih edilmiştir. Çalışmamızdan elde edilen bulguları daha önce yapılan çalışmalarla karşılaştırdığımızda kısmen benzerlik göstermektedir. Youdas ve arkadaşlarının 2015 yılında yapmış oldukları çalışmada Hip Thrust hareketinde sabit zeminle sabit olmayan zemini (Pilates Topu) karşılaştırmışlar ve GM kasında zeminler arasında anlamlı fark

bulamazken hamstring kas grubunda sabit olmayan zeminde daha fazla kas aktivasyonu tespit etmişlerdir. Youdas ve arkadaşlarının çalışmasının bulguları bizim çalışmamızla paralellik göstermektedir. Hamstring kas grubu kalça eklemine dinamik stabilizatörlerinden olması nedeniyle egzersiz ortamındaki instabilite artışıyla birlikte vücudu dengede tutmaya çalışan BF ve ST kaslarında da kas aktivasyonunun arttığını düşünmekteyiz. GM kası aktivasyonu diğer zeminlere göre TRX'te anlamlı bir düşüş yaşamaktadır. Bunun nedeni olarak, TRX'te ayakların topukları kayışların tutamaklarına yerleştirildiği için ayaklar diğer zeminlere göre daha dik konumlanırken, diğer zeminlerde ayak tabanları zemine temas etmektedir (bkz. Şekil 6). Bu açısal farklılıktan dolayı TRX'te GM kas aktivasyonunda düşüş olduğunu düşünmekteyiz.

Hip Thrust hareketinde BF ve ST kaslarında instabilitenin artışıyla doğru orantılı olarak sabit olmayan zeminlerde aktivasyon artışı görülürken, GM kasında TRX'te anlamlı düzeyde aktivasyon düşüşü yaşanmaktadır. BF ve ST kaslarını geliştirmek için yapılan Hip Thrust egzersizinde optimal faydayı sağlamak amacıyla egzersizin TRX veya Pilates topunda uygulanması en doğru tercih olabilirken, GM kası için TRX tercih edilmemelidir.

Egzersizler sırasında instabilitenin artışıyla bazı kaslarda aktivasyon artışı görülse de bazı kaslarda instabilitenin artışıyla farklılık görünmezken bazı kasların aktivasyonlarında da gerileme görülmüştür. Bu yüzden, antrenör ve sporcuların geliştirmeyi planlandıkları kasa göre zemin ve hareketleri seçmeleri optimal gelişim için önemli olacaktır.

KAYNAKÇA

1. Aguilera-Castells, J., Buscà, B., Morales, J., Solana-Tramunt, M., Fort-Vanmeerhaeghe, A., Rey-Abella, F., ... & Peña, J. (2019). Muscle activity of Bulgarian squat. Effects of additional vibration, suspension and unstable surface. *PloS one*, 14(8), e0221710.
2. Andersen, V., Fimland, M. S., Brenset, Ø., Haslestad, L. R., Lundteigen, M. S., Skalleberg, K., & Saeterbakken, A. H. (2014). Muscle activation and strength in squat and Bulgarian squat on stable and unstable surface. *International journal of sports medicine*, 35(14), 1196-1202.
3. Anderson, G. S., Gaetz, M., Holzmann, M., & Twist, P. (2013). Comparison of EMG activity during stable and unstable push-up protocols. *European Journal of Sport Science*, 13(1), 42-48.
4. Anderson, G. S., Gaetz, M., Holzmann, M., & Twist, P. (2013). Comparison of EMG activity during stable and unstable push-up protocols. *European Journal of Sport Science*, 13(1), 42-48.
5. Anderson, K. G., & Behm, D. G. (2004). Maintenance of EMG activity and loss of force output with instability. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 18(3), 637-640.
6. Anderson, K., & Behm, D. G. (2005). The impact of instability resistance training on balance and stability. *Sports medicine*, 35(1), 43-53.
7. Anderson, K., & Behm, D. G. (2005). Trunk muscle activity increases with unstable squat movements. *Canadian journal of applied physiology*, 30(1), 33-45.

8. Behm, D. G., Leonard, A. M., Young, W. B., Bonsey, W. A. C., & MacKinnon, S. N. (2005). Trunk muscle electromyographic activity with unstable and unilateral exercises. *J Strength Cond Res*, 19(1), 193-201.
9. Behm, D. G., Leonard, A. M., Young, W. B., Bonsey, W. A. C., & MacKinnon, S. N. (2005). Trunk muscle electromyographic activity with unstable and unilateral exercises. *J Strength Cond Res*, 19(1), 193-201.
10. Bettendorf, B. (2010). TRX suspension training bodyweight exercises: scientific foundations and practical applications. *San Francisco: Fitness Anywhere Inc.*
11. Krause, D. A., Elliott, J. J., Fraboni, D. F., McWilliams, T. J., Rebhan, R. L., & Hollman, J. H. (2018). Electromyography of the hip and thigh muscles during two variations of the lunge exercise: A cross-sectional study. *International journal of sports physical therapy*, 13(2), 137.
12. Lawrence, M. A., & Carlson, L. A. (2015). Effects of an unstable load on force and muscle activation during a parallel back squat. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 29(10), 2949-2953.
13. Lehman, G. J., Hoda, W., & Oliver, S. (2005). Trunk muscle activity during bridging exercises on and off a swissball. *Chiropractic & osteopathy*, 13(1), 1-8.
14. Marshall, P., & Murphy, B. (2006b). Changes in muscle activity and perceived exertion during exercises performed on a swiss ball. *Applied physiology, nutrition, and metabolism*, 31(4), 376-383.
15. McBride, J. M., Cormie, P., & Deane, R. (2006). Isometric squat force output and muscle activity in stable and unstable conditions. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 20(4), 915.
16. Saeterbakken, A. H., Andersen, V., Behm, D. G., Krohn-Hansen, E. K., Smaamo, M., & Fimland, M. S. (2016). Resistance-training exercises with different stability requirements: time course of task specificity. *European journal of applied physiology*, 116(11), 2247-2256.
17. Youdas, J. W., Hartman, J. P., Murphy, B. A., Rundle, A. M., Ugorowski, J. M., & Hollman, J. H. (2015). Magnitudes of muscle activation of spine stabilizers, gluteals, and hamstrings during supine bridge to neutral position. *Physiotherapy theory and practice*, 31(6), 418-427.

NIGER WITH ITS PROBLEMS AND POTENTIALS

SORUNLARI VE POTANSİYELLERİYLE NİJER

Prof. Dr. Kadir ÖZKÖSE

Sivas Cumhuriyet Üniversitesi İlahiyat Fakültesi, Tasavvuf Anabilim Dalı

<https://orcid.org/0000-0003-3977-3863>

ÖZET

Afrika'nın merkezinde geniş coğrafyasıyla dikkat çeken Nijer, dün olduğu gibi bugün de zor şartların odağındadır. Tarihi bakımdan oldukça zengin olan Nijer, farklı hanedanlıkların yurdu olmuştur. Romalılar döneminden beri uzun soluklu iktidar mücadelesine sahne olmuştur. Erken dönemlerden itibaren İslâm ile ünsiyet kuran Nijer halkı İslâmî esaslara bağlılıklarıyla dikkat çekmektedir. İslâm kültür ve medeniyetinin soyut ve somut pek çok unsuruna sahip bulunmaktadır. Kurulan hanedanlıklar Nijer'i on asırdır İslâm medeniyetinin adresi kılmışlardır. Kabileler diyarı olarak Kuzey ve Batı Afrika'dan göç eden kabileler, bedeviler ve göçebe kitleler Nijer'i kültür transferine merkez kılmışlardır. Müslüman tüccarlar Sahra ticaretini Nijer toprakları üzerinden gerçekleştirmiş, başlangıçtan beri ticari koloniler Müslüman kitlelerin elinde olmuştur. Ticaret erbabı genelde ilmiye sınıfına mensup ve tasavvuf erbabı şahsiyetlerdir. Ulema ve sûfîler eliyle İslâm Nijer'de hızlı ve güçlü bir şekilde yayılmıştır. Çalışmada öncelikle Nijer'in ülke kimliğine dikkat çekilmektedir. Ülke olarak Nijer'in imkân ve potansiyellerine dikkat çekilmekte ve Nijer'in coğrafi, etnik, demografik, iklim ve bitki örtüsü ortaya konulmaktadır. Günümüz Nijer coğrafyasının avantaj ve dezavantajları belirtildikten sonra ülkede yaşanan tarihi sürece dikkat çekilmektedir. Kurulan devletler, kurumlar, siyasi ilişkiler, diplomatik yapılar, özellikle Nijer halkının Osmanlı ile yakın temasına işaret edilmektedir. Üçüncü aşamada ülkenin en sancılı süreci olarak sömürge dönemine dikkat çekilmektedir. Fransa'nın Nijer'deki işgal planları, sömürge sistemleri, emperyalist emelleri, sömürgeciliğin yıkım faaliyetleri ortaya konulmaktadır. Bağımsızlıktan sonra Nijer'in devlet yönetimi, siyasi yapılanması, hükümet sistemleri, tek parti rejini, askeri darbeler, cumhuriyet ve demokrasi deneyimi ele alınmaktadır. Çalışmada özellikle Nijer halkının dini temayülleri, mezhebi dokusu, meşrep ve dindarlık düzeyi, eğitim yapısı ortaya konulmaktadır. Nijer'de İslâm'ın yayılmasında ve yaşatılmasında sûfîlerin rolü, Nijer'de faaliyet yürüten Ticâniyye, Kâdiriyye, Halvetiyye ve Senûsiyye tarikatların etkinlik sahasına dikkat çekilmektedir. Ülkenin ekonomik yapısı, doğal

kaynakları, madenleri, tarım ve hayvancılık imkânları, ithalat ve ihracat yapısı üzerinde durulmaktadır. Nijer’de yaşanan ana sorunlara işarette bulunmakta ve çalışma Türkiye-Nijer ilişkileri ile tamamlanmaktadır.

Anahtar Kavramlar

Nijer, İslâm, Sömürgecilik, Hevsâ, Tevârik

Summary

Drawing attention with its wide geography in the center of Africa, Niger is at the center of difficult conditions today as it was yesterday. Niger, which is very rich in terms of history, has been the home of different dynasties. It has been the scene of a long-term power struggle since Roman times. The people of Niger, who have been familiar with Islam since early times, draw attention with their adherence to Islamic principles. It has many intangible and tangible elements of Islamic culture and civilization. Established dynasties have made Niger the address of Islamic civilization for ten centuries. Tribes, Bedouins and nomadic masses migrating from North and West Africa as a land of tribes have made Niger a center for cultural transfer. Muslim traders carried out the Saharan trade through Niger lands, and commercial colonies have been in the hands of Muslim masses since the beginning. Traders are generally members of the class of scholars and Sufi personalities. Islam spread rapidly and strongly in Niger by Muslim scholars and Sufis. In the study, first of all, attention is drawn to the country identity of Niger. The possibilities and potentials of Niger as a country are highlighted and the geographical, ethnic, demographic, climate and vegetation of Niger are revealed. After stating the advantages and disadvantages of today's Niger geography, attention is drawn to the historical process in the country. The established states, institutions, political relations, diplomatic structures, especially the close contact of the people of Niger with the Ottomans are pointed out. In the third stage, attention is drawn to the colonial period as the most painful process of the country. The occupation plans of France in Niger, colonial systems, imperialist ambitions, and the destructive activities of colonialism are revealed. After independence, Niger's state administration, political structure, government systems, single-party regime, military coups, republic and democracy experience are discussed. In the study, especially the religious tendencies of the people of Niger, their sectarian texture, disposition and religiosity level, and educational structure are revealed. The role of the Sufis in the spread and survival of Islam in Niger and the field of activity of the Tijaniya, Qadiriya, Halvatiya and Sanusiya sects operating in Niger are highlighted. The country's economic structure, natural resources, mines, agriculture and livestock opportunities, import and export structure

are emphasized. The main problems in Niger are pointed out and the study is completed with Turkiye-Niger relations.

Keywords

Niger, Islam, Colonialism, Hausa, Tuareq

Entrance

Although the Republic of Turkey has a certain area with its official borders, it is the center of attention and hope address of a very wide geography in terms of its heritage, culture and civilization. As a state and nation, we have been the patrons of the oppressed, the oppressed, humanity and universal values throughout history. We have historical and cultural common denominators in Asia, Europe and Africa. Today's Niger is one of the important geographies where the Ottoman Empire, which ruled Libya, Egypt, Tunisia, Algeria and Abyssinia for centuries, was closely interested, established commercial and political relations, and preserved its cultural dynamics. The people of Niger, who are grateful to the Ottoman Empire and feel close to the Ottoman Empire with their historical texture, have a bond of affection with our nation today, just as they did yesterday. The Republic of Turkey, which has been interested in Africa in general and Niger in particular with the African Initiative project, has become the center of attention with its foreign representatives, aid organizations, non-governmental organizations, investments and works in the fields of culture, education, health, construction, construction and trade, especially in the 2000s. Unfortunately, there are not enough academic studies on Niger's socio-cultural texture, historical reality, political spectrum, economic and economic opportunities, and problems in ancient and modern times in our country.

1. Country ID

The area of Niger, which gained its independence on August 3, 1960, is a republic and its capital is Niamey, is 1,267.000 km². The population of the country is 26.08 million according to the estimated data of 2022, and there are seven large indigenous tribes in the country, mainly the Tuaraq, Hausa and Zarma tribes.¹ The Hausa tribes make up 56%, Zarma 20%, Fulbe 10% and Tuaraq 8% of the total population.²

The Niger Tavariq are divided into three main tribes. These are Azawad Tavariq, also known as Eastern Iwellemendan, living in Tahua city, Kel Ayir Tavariq living in Ayir city, and Kel Geres Tavariq living in Maradi and Zinder. These tribes live with the Hausas and the

¹ Ramazan Özay, *Afrika Coğrafyası*, Aktif Publications, 3rd Edition, Istanbul 2006, p. 253; Enver Arpa, *Afrika Seyahatnamesi*, Fecr Publications, Ankara 2015, p. 309.

² Türkkaya Ataöv, *Afrika Ulusal Kurtuluş Mücadeleleri*, Ankara University Faculty of Political Sciences Publications, Ankara 1977, p. 243.

Moor people who migrated from Mauritania to the country.³ The Agadez region, which covers two-thirds of the country and covers approximately 900,000 km², has been known as the place where Tawariq live from history to the present. Tawariq, who still live largely nomadic and semi-nomadic, organize a big festival in the Ingall region every year, inviting their elements from the rest of the country. The purpose of the festival is to bring together different groups living in the country and to highlight the livestock-based economy of this region.⁴

The Tawariq, Fulbe, Arap and Tibbu peoples of the country are generally engaged in animal husbandry. Jarma and Songhai farmers and fishermen live in the west, and Hausa farmers and artisans live in the south.⁵ Cities with the largest population; the capital city is Niamey, Zinder, Maradi and Tahoua.⁶ Although the official language of the country is French, mostly Hausa, Zarma, Kanuri, Fulfulbe, Tamashak, Tıbu, Arabic and Gurman languages are spoken among the people.⁷ As a unitary republic located in the west of the African continent, the Republic of Niger was established in the lands of dynasties such as Mali, Songhai, Qanam, Bornu and Sokoto. 55% of its territory is desert or semi-desert. According to the human development index, Niger is the second least developed country in the world.⁸

Niger is located almost in the middle of the African continent. It is located just south of the Tropic of Cancer and just east of Greenwich longitude. Niger is bordered by Algeria and Libya in the north, Chad in the east, Nigeria and Benin in the south, and Burkina Faso and Mali in the west. Due to the fact that the country has no coastline, the nearest sea port is Cotonou Port in Benin, about 1,000 km away.⁹ In terms of its geographical location and landforms, it is possible to consider Niger as three regions, namely the Northern region, the Central region and the Southern region. The most productive among these regions is the southern region. It is a field that rains continuously for six months. Groundwater is close to the surface. It is possible to do agriculture at any time in a calendar year.¹⁰ Air Massif

³ Volkan İpek, "Mali'de 2012 Tuareg İsyanı", *Dünya Siyasetinde Afrika 1*, ed. İsmail Ermağan, Nobel Publications, 2nd Edition, Ankara 2019, p. 158.

⁴ Zekeriya Kurşun, "Nijer Tuaregleri Arasında Seyahat", *Afrika'nın Asil Göçerleri Tuaregler*, ed. Zekeriya Kurşun, Publications, Istanbul 2015, p. 158.

⁵ Ataöv, *Afrika Ulusal Kurtuluş Mücadeleleri*, p. 243.

⁶ Özey, *Afrika Coğrafyası*, s. 255-256; "Afrika'da Toplum: Batı İnsanlarının Kültürel Özellikleri: Dünü-Bugünü", *Dünya Siyasetinde Afrika 2*, ed. İsmail Ermağan, Nobel Academic Publishing, Ankara 2015, pp. 26-27.

⁷ Aryeetey-Attoh, S., "Population Geography of Sub-Saharan Africa", *Geography of Sub-Saharan Africa*, ed. S. Aryeetey Attoh, Prentice Hall, New York 2010, pp. 179-203.

⁸ Emruhan Yalçın, "Afrika'nın Gururlu Ülkesi: Nijer", *Dünya Siyasetinde Afrika 5*, ed. İsmail Ermağan, Nobel Publications, Ankara 2018, p. 75.

⁹ Yalçın, "Afrika'nın Gururlu Ülkesi", *Dünya Siyasetinde Afrika 5*, p. 77.

¹⁰ Veli Ertan, *Afrika'da ve Avrupa'da İslamiyet*, Bahar Publications, Istanbul 1968, p. 94.

Mountain, which passes through the middle of the country from north to south, is 900 m high on average and reaches 1800 meters in some parts. Greboun Mountain is the highest point in the country at 2000 m. In contrast to this mountainous and desert region in the north, there is a region of steppes and savannas stretching from the Niger River in the south to Lake Chad in the east. These regions are an extension of the dense tropical African forests.¹¹ There are tropical savannas and short grass steppes around the Niger River passing through the southwestern tip of the country and in the areas close to the Nigerian border. The northern regions are deserts.¹² While there are many deserts in the west, north and south of the country, the Tinere Desert is the largest desert in the country with a 30% coverage area. Deserts generally cover two-thirds of the country's territory. The Niger River, which is the third largest river of the continent, flows within the borders of the country with a length of 650 km in the southwestern part of the country. Most of the arable land is on the banks of the Niger river.¹³ As the Niger River is the lifeblood of the country, it is also the pearl of the Capital Niamey. The river forms a rich basin of fish and agricultural products for humans. The small amount of rice planted on the coast is among the indispensable foods of the people of the country.¹⁴

In Niger, where a dry and hot climate prevails, three different climates, namely the Sahara climate, the Sahel climate and the Sudanese climate, are effective. As you go from south to north, the temperature increases while the climate gets drier. There is no settled life in the northern parts, where the drought covers the whole year and the annual precipitation is only 30-40 mm. Only nomadic Tawarik live here. A humid tropical climate prevails in the south. In this climate type, a dry period from October to June and a rainy period (600-800 mm) from July to October attract attention.¹⁵ In most parts of Niger, the daytime temperature is between 33°C and 40°C and does not drop much lower. Annual precipitation does not exceed 500 millimeters. So much so that precipitation sometimes evaporates before it reaches the ground. The steppes and savannas, which are a northward extension of the tropical forest region at the southern end, have relatively wetter and fertile soils. The rains seen in June and September are replaced by a hot and humid period in October and November. After that, there is a dry cold period and finally a dry hot period until June. Sometimes there are droughts.¹⁶

¹¹ Özay, *Afrika Coğrafyası*, pp. 253-254.

¹² Özay, *Afrika Coğrafyası*, pp. 253-254.

¹³ Yalçın, "Afrika'nın Gururlu Ülkesi", *Dünya Siyasetinde Afrika 5*, p. 77.

¹⁴ Enver Arpa, *Afrika Seyahatnamesi*, Fecr Publications, Ankara 2015, pp. 320-321.

¹⁵ Yalçın, "Afrika'nın Gururlu Ülkesi", *Dünya Siyasetinde Afrika 5*, p. 77.

¹⁶ Özay, *Afrika Coğrafyası*, pp. 253-254.

The flora and fauna in the Sahara Desert in the north are extremely limited. In the middle of the Sahel Region; ostrich and gazelles are seen. In addition to raising goats, sheep, camels and cattle, horse breeding also has an important place. Although the plant grows in the Niger valley in the southwest, a dry climate prevails for 9 months. Again, in the "W" national park in the southwest, elephants, wild cattle, antelopes, giraffes, lions and leopards are taken under protection. Along the Niger River, many bird species can be found along with crocodiles and hippos. Despite the fact that hunting in restricted areas continues in secret, large-scale hunting is completely prohibited.¹⁷

2. Historical Process

In the historical process, the Roman, Songhai, Moroccan, Mali, Gao and Bornu states have established dominance in the territory of Niger.¹⁸ From the tenth century onwards, there have been migrations to the Niger lands from the north. With these migrations, the spread of Islam in the country gained speed. The Barbarians, who came to the region to trade and built many office buildings in the country, also pioneered the spread of Islam. Za Ali Fay, one of the rulers of the Gao Dynasty, who dominated the Niger lands, used the title of Muslimdam as a Muslim leader in 1009.¹⁹ The fact that Uqba b. Nafi' b. Abdalqays al-Fihri al-Kurashi (d. 62/682) made conquests in Niger lands right after his conquests in North Africa shows that Islam entered Niger in early periods.²⁰

After the Gao Kingdom, the lands of Niger were dominated by the Almoravid State in the second half of the eleventh century. After the Almoravids, the sovereignty of the Songhai State was realized until 1593.²¹ On the one hand, while the majority of Niger lands were dominated by the Gao Kingdom, the Almoravid State and the Songhai Dynasty, the Keita Kingdom ruled in some parts of Niger between the years 1200-1670. Baramendana, one of the sultans of Keita, a principality based in Niamey, converted to Islam in 1050. After becoming a kingdom in 1200, the Kingdom of Keita, whose sultans were all Muslims, was subject to Morocco from the end of the 16th century.²² During these periods, the Bornu Dynasty ruled

¹⁷ <https://www.nkfu.com/nijer-nerededir-ozellikleri-konumu-iklimi-ekonomisi-hakkinda-bilgi>, February 22, 2023.

¹⁸ Özay, "Afrika'da Toplum", *Dünya Siyasetinde Afrika* 2, p. 25; Arpa, *Afrika Seyahatnamesi*, p. 312; Yalçın, "Afrika'nın Gururlu Ülkesi", *Dünya Siyasetinde Afrika* 5, p. 97.

¹⁹ Yalçın, "Afrika'nın Gururlu Ülkesi", *Dünya Siyasetinde Afrika* 5, p. 98.

²⁰ Yalçın, "Afrika'nın Gururlu Ülkesi", *Dünya Siyasetinde Afrika* 5, pp. 97-98.

²¹ Yalçın, "Afrika'nın Gururlu Ülkesi", *Dünya Siyasetinde Afrika* 5, p. 98.

²² Arpa, *Afrika Seyahatnamesi*, p. 312; Yalçın, "Afrika'nın Gururlu Ülkesi", *Dünya Siyasetinde Afrika* 5, p. 98.

the eastern part of Niger for a long time, while the Mali Empire dominated the northern parts from the beginning of the fourteenth century.²³

After the collapse of the Almoravid State, the tribes who migrated from the north to the south filled the political vacuum in the Niger lands and established emirates in the northern regions of Mauritania, Mali and Niger. Among the tribes that established dynasties in the lands of Niger, the Tawariq tribes had a special place. Most of the sultanates of Ghana, Kanem and Bornu, Mali, Songay and Bornu emerged as the Sanhaja and Lamtuna tribes, which descended south of the Sahara after the collapse of the Almoravid State, interacted with different local tribes over time. Members of the Bani Sulaym and Bani Hilali tribes, who migrated massively from north to south and west, interacted with the Sanhaja Tribe in the south and the local tribes in Western Sahara, and established direct links with the tribes living in today's Mauritania geography, Azawad region in the north of Mali, and Niger. The most obvious example of the tribes in the Sahara geography is the Cudala tribe, which went up to the Niger River in the south and reached the lands of Western Sudan. Over time, the tribes of Imakitan, Tamghagh, Sandalu, Igdalan and Ajdaranan, who settled in the regions of Fezzan, Gadamis and Gat and belonged to the Northern Tawariq, descended towards the Ayir region known as the Central Sahara. These veiled tribes, 12-14. Contrary to the fact that they took the Amnans under their obedience in the 16th century, the Amnan sultan, who gradually gained power in the 16th century, began to rule the region. When the Berber Gavun was killed in 1650, with the effect of the tribal feeling that arose in the region, the Sahara region entered a period of real turmoil. A century after this historical event, instability began to appear in the Sahara region.²⁴

During the eighteenth century, the Bornu dynasty ruled the eastern part of Niger, while the northern parts were held by the Mali dynasty from the early fourteenth century. At the end of the eighteenth century, Muslim Hausa tribes established city-states under the banner of Islam. The Hausa tribes in Niger sincerely adopted the Sokoto Caliphate, and in 1804 the Hausa cities became a federation affiliated to the Sokoto Caliphate. Native tribes mixed with Fulbe from the North, and Niger lands came under the influence of the Sokoto Caliphate.²⁵

Another dynasty that we will talk about in Niger was the Masina State. Saku Ahmadu Bari is the founder of the Masina state, which ruled over the territory of Mali and Niger as of

²³ Arpa, *Afrika Seyahatnamesi*, p. 312.

²⁴ Muhammed Tandoğan, *Büyük Sahra'da Son Uthmanlı Tebaası Tevâikler*, Turkish Historical Society Publications, Ankara 2018, p. 134-135.

²⁵ Özay, *Afrika Coğrafyası*, p. 254-255; "Afrika'da Toplum", *Dünya Siyasetinde Afrika 2*, p. 26; Yalçın, "Afrika'nın Gururlu Ülkesi", *Dünya Siyasetinde Afrika 5*, p. 98.

1818. The sovereignty of the state continued with its leaders named Ahmadu Saku and Ahmadu Ahmadu.²⁶

The contact of the Ottoman state with the people of Niger goes back to the period of Yıldırım Bayazıt. A delegation consisting of Itasan and Kel Garas, who belonged to the Tawariq living within the borders of Ayir, asked for help from the Ottoman Sultan Yıldırım Bayazıt when their confederative structure was broken and their troops were dispersed. They wanted to appoint a sultan who would act as an arbitrator and re-establish their old administrative mechanisms. Yıldırım Bayazıt sent his son Yunus to Niger.²⁷ During his dynasty that lasted from 1405 to 1425, Sultan Yunus came to Agadez from Gat in 809/1406 and established dominance there within a few years. The Ayir sultans expressed themselves as descendants of the Ottomans. According to rumors, they were called “İstamboleva - Santambuleva)” which means “the people of Istanbul” in Hausa language. The sultans were very honored to base their lineage on the Turks and included them in the prayers in their sermons. This name was given to the Ayir sultanate in relation to the Ayir Massif mountains, where the people of the region lived. Ayir sultanate Azgar and Haggar from the North; Tamaskidda in the Azavagh region next to Takidit hill from the south; It bordered on the west with the Tikrikrit sultanates in the Ingal region and the Tanara sands to the west of the Kawar

²⁶ Ahmet Kavas, Uthmanlı'nın Merkezi Afrika'ya Açılan Kapısı Fizan Sancağı, Marka Printing, İstanbul 2018, p. 268.

²⁷ According to the narratives, when the chief of the Tuariq tribe in Agadez, now a city of the Republic of Niger, died, he was left without a chief because he had no children. The notables of the tribe gathered and discussed among themselves how to find a solution to this problem, and as a result, they agreed to go to Istanbul as a delegation and ask the Ottoman sultan to give them one of his children to be the chief of the tribe. The delegation formed by the tribe arrived in Istanbul. They went to the palace and requested a meeting in order to convey their intention to the sultan. However, the Black African delegation was kicked out by the security guards, probably because they could not be understood due to language barriers. Thus, the delegation could not find the opportunity to tell their troubles. Later, they learned that the sultan went to the Friday prayer every week and listened to the wishes and complaints of the people in the greeting after the prayer. They thought that by taking advantage of this opportunity, they would have the opportunity to meet. When the delegation came to the sultan's seat, they performed an African dance and music show in front of the sultan's car to attract his attention. Thereupon, the sultan asked these dancers and musicians to come to the palace after the time of fasting and put on a show. The delegation, who managed to enter the palace in this way, this time, after the dance and music show in the palace, asked the Ottoman sultan what they wanted, they said that they were not actually a musician or a dance team, they had resorted to this way to meet, and explained their true purpose and asked to give one of their sons to them as the chief of the tribe. they wanted. Upon this request, the Sultan said that he could not decide on his own, but would ask his wives. None of the sultan's wives wanted to give up one of their children. Finally, a black wife of the sultan of African descent agreed to give her child. The delegation took this child to Africa and the name of the tribe has since been changed to "Istanbul tribe". See. Numan Hazar, *Küreselleşme Sürecinde Afrika ve Türkiye-Afrika İlişkileri*, Usak Publications, 2nd Edition, Ankara 2011, s. 138-140.

(Bilma) oases. The Lamta tribes and Gobirs who settled in Ayir made Tin Shemen their capital city and soon built the city of Agadez.²⁸ Even today it is believed that the sultan of Agades originated in Istanbul. This rumor has made Istanbul and Turkiye known in the vast deserts.²⁹

Sultanate; It consisted of three main regions: North, South, and Central Separation. When Agades, one of its most important cities, experienced a great economic, social and cultural revival, This caught the Songai Sultan Askiya Mohammad b. Abu Bakr's attention. When the Sultan included this place in his own lands in 1519, these lands inhabited by the Tevâriks came under the influence of the Songhais and over time, a strong army was formed from the Tevârik tribes.³⁰

3. French Invasion of Niger

European powers' interest in Africa gained momentum with the reports of western travelers. Western explorers explored the lands of Bilad al Sudan at the risk of death and made commercial agreements on behalf of their countries in the towns they went to. They tried to travel like Muslim travelers by hiding their true identities. When their true identities and real intentions were determined, they were killed by local administrators and some local forces. The travelers who survived and successfully completed their mission published their memoirs. In their memories, they provided their countries with sufficient information about the trade volume, mineral deposits and human resources in these regions. European states that wanted to take advantage of them started to share the continent by signing treaties among themselves. In this period, the Ottoman state maintained its dominance and influence over a wide region from North Africa to Lake Chad, from the Khedive of Egypt to Somalia, due to its historical and religious ties. Close relations were established with states such as the Bilad al Sudan dynasties, which accepted the Ottoman sultan as their caliph, Abyssinia, and the Zangibar sultanate on the coasts of the Indian Ocean. Seeing that the Ottomans were determined to protect their interests in the continent, European states such as France, England, Germany, Portugal, Spain, Belgium, the Netherlands and Italy claimed the sub-continental geography, which was the extension of the colonies they established, as their own hinterland and attempted to invade.³¹

²⁸ The most important Tuariq tribes living within the Sultanate were Kel Avay, Ikeskazen, Kel Tedla, Ifoghas, Ihaggaran, Kel Gares, Imuzrak, Kel Farvan and Ikdalen. However, the main foundations of the sultanate were established by Iberkorayan Tewariqi in the city of Agadez, where the Hausa and other tribes could not prevail. Despite this, it was a historical fact that they had to live under the rule of Haggar amenukals for many years.

²⁹ Kurşun, "Nijer Tuaregleri Arasında Seyahat", *Tuaregler*, pp. 158-159.

³⁰ Tandoğan, *Tevâikler*, pp. 144-146.

³¹ Yalçın, "Afrika'nın Gururlu Ülkesi", *Dünya Siyasetinde Afrika 5*, pp. 98-99.

Advancing east from Senegal, the French reached Timbuktu and Bilma. They wanted to move south from Algeria and control the Gat and Gadamis route, which was the heart of Saharan trade. They could not tolerate that the Saharan trade extended to Fezzan via Kavar, Bilma, Canat, Gat and Gadamis. They planned to take the control of the trade of Kanam, Bornu, Chad and Niger from the Ottoman state and bring the Sahara trade route to Tunisia. Within the framework of these plans, they planned to dominate the region completely. They put their plans into practice without wasting any time. In 1881, they blamed Tuariq leader Sheikh Ahitaghil for what happened to Colonel Flatters. They thought that the Azgar Tawariq were an obstacle in the implementation of their plans. They tried to buy Azgar Tawariq with the money distributed under the name of Awaïd. The French tried to penetrate the region gradually by means of arms, trade volumes, communications and fueling social conflicts. Unable to capture Gadamis and Gat, this time they tried to set the Haggar Tawariq and Azgar Tawariq against each other.³²

In the nineteenth century, when the colonial states began to increase their hinterlands to expand their colonies, the Ottoman State declared some Niger lands in the south of Tripolitania as its hinterland. The Ottoman authorities, who organized expeditions from the direction of Tripoli and Fezzan to the south, began to establish new dominance areas in the lands of Niger and Chad, which extended to the Lake Chad basin. Thus, many regions south of the Great Sahara joined the borders of the Ottoman state.³³

Since the Ottoman state saw the Sultanate of Kavar in the east of Niger as the hinterland of the Tripoli state, it considered these lands as its own since the sixteenth century. The Muslim sultanates, who wanted to spread from Algeria to the south and from the Lake Chad to the north, and not to be invaded by the advance of France, started to contact the Tripoli governors and Fezzan district governors of the Ottoman Empire and submit their nationalities.³⁴ First Mohammad, the ruler of the Kavar sultanate, whose center was the city of Bilma, connected his sultanate to the Ottoman administration in 1852.³⁵

Ali Ibn Mohamad, the governor of Fezzan, who noticed the developments on time and in place, besieged the town of Gat. The ruler of Gat, Safi Efendi, who followed the

³² Ahmet Kavas, "Afrika'da Uthmanlı Devleti'ne Tebaa Olmayı Kabul Eden Kabileler: Tevâriklar", *Afrika'nın Asil Göçerleri Tuareglar*, ed. Zekeriya Kurşun, Taşmekeç Publications, İstanbul 2015, p. 96.

³³ Emir Omar Tosun, *Tarihu Müdiriyya al Hatti al İstiva al Misriyya 1869-1889*, Matbaa al Adl, Alexandria 1937, vol. III, pp. 23-76; Muhammed Tandoğan, *Afrika'da Sömürgecilik ve Uthmanlı Siyaseti (1800-1922)*, Turkish Historical Society Publications, Ankara 2013, p. 30.

³⁴ Yalçın, "Afrika'nın Gururlu Ülkesi", *Dünya Siyasetinde Afrika* 5, p. 99.

³⁵ Arpa, *Afrika Seyahatnamesi*, p. 313.

developments closely, came with twenty-five tribal chiefs and submitted his obedience to the governor. In this way, the Azgar Tuariq region was brought under Ottoman rule without bloodshed.³⁶

Ayir Dynasty centered in Agadez began to be administered through the Gat District Governorate of Fizan. The city of Agadez, known as an important trade center, has taken on the identity of an Ottoman city and continued its development since 1876 with the efforts of the Tripoli Governor Mustafa Asım Pasha.³⁷

Ivilimmiden Tuariq draws attention among the peoples of Niger who did not allow the French colonial forces to pass. During the ongoing power struggle, the Tuariqs of Ivilimmiden took the Arab Kuntas, Barabish, Gatafan and Pol tribes under their protection. Ivilimmiden Amenukali Kava, who settled in Say city of Timbuktu, reacted to the French reconnaissance activities in the region and engaged in a serious struggle against the French forces. Tufik, who was chosen as the leader of the Ayir Tevariks in 1876, continued his stance in favor of the struggle against the French.³⁸

Colonel Louis Archinard, who commanded the French troops in Sudan between 1888 and 1893, increased his attacks in Niger. He made an effort to abolish the Tokolor Sultanate, which continued its dominance in the center of Niger. The resistance struggle of Ahmadu Saku, the sultan of Tokolor, against the French disturbed the French commander Joseph Gallieni. He regarded the French indigenous spirit of resistance as rebellion, with the words, "All of these chiefs will soon be destroyed and destroyed." Archinard destroyed Sagu, the capital of Tokolor, with his attack in April 1890. They overturned Ahmadu's headquarters and seized a large number of manuscripts. They confiscated all of the manuscripts they seized and took them away in chests. The manuscripts were kept in a colonial supply depot until late 1892. It was then given to the Bibliothèque Nationale de France in Paris.³⁹

4. Political Development of the Republic of Niger

In the late nineteenth century, the provinces of Niger were occupied one by one by the French, and dynasties in Niger were destroyed. Niger was a French colony until 3 August 1960. The people of Niger did not favor the French occupation from the beginning. He could not accept living under the rule of the French. During the colonial period, the French faced the reaction of the local people. Realizing that their colonial order could not continue, the French

³⁶ Tandoğan, *Tevâikler*, p. 136.

³⁷ Tandoğan, *Tevâikler*, p. 147.

³⁸ Tandoğan, *Tevâikler*, p. 142.

³⁹ Charlie English, *Timbuktu'nun Elyazmaları Efsanevi Bir Şehrin Geçmişini Kurtarma Mücadelesi*, trans. Akın Emre Pilgir, Koç University Press, Istanbul 2018, p. 201.

supported Hamani Diori, the leader of the Progressive Niger Party, making him the first President. Niger, which gained its independence on 3 August 1960, became a member of the UN after gaining its independence (20 September 1960).⁴⁰

Hamani Diori had good relations with the French and tried to maintain his rule with their support. The independence of Niger did not cause France to stay away from its colonial goals. Despite the open support of the French, a military coup on April 15, 1974 ended the Diori era and was replaced by Sayni Kountche. Colonel Ali Saibu became president on November 14, 1987, upon Kunçe's death. Ali Saibu remained in this position until the transition to the multi-party regime in 1993.⁴¹

In 1974, Lieutenant Colonel Sairi Kountche abolished the Assembly and the Constitution by carrying out a military coup. The administration of the country was given to the Supreme Military Council. In 1978, President Kountche pardoned political criminals, and in 1980 former President Hamani Diori and those who attempted a revolution in 1975-76 were released.⁴²

When President Kauntche died in 1987, he was succeeded by Colonel Ali Seibou. Ali Seibou prepared a new constitution and presented it to the public. Ali Seibou became the president in the elections held after the approval of the constitution in the popular vote and the civilian government took office on 20 December 1988. Since this date, there have been occasional uprisings and internal unrest in the country due to economic reasons. Ali Saibu remained in this position until the transition to the multi-party regime in 1993.⁴³

In the multi-party elections held on March 27, 1993, Mahamane Uthmane, the candidate of the opposition Alliance of Forces for Change, was elected as the president. The peace agreement in 1995 ended the Tuariq revolt in the north of the country.⁴⁴

Abraham Bare Mai'nassara, who served as the President of Niger from January 27, 1996 to April 9, 1999 and also served as the President of the National Liberation Council, was dismissed by a military coup carried out by Daouda Malam Wanke. Daouda Malam Wanke served as president and chairman of the National Liberation Council from April 11, 1999 to December 22, 1999.

⁴⁰ Özay, *Afrika Coğrafyası*, pp. 254-255.

⁴¹ Arpa, *Afrika Seyahatnamesi*, p. 313.

⁴² Özay, *Afrika Coğrafyası*, pp. 254-255.

⁴³ Özay, *Afrika Coğrafyası*, p. 254-255.

⁴⁴ Özay, *Afrika Coğrafyası*, pp. 254-255; Yalçın, "Afrika'nın Gururlu Ülkesi", *Dünya Siyasetinde Afrika* 5, pp. 99-100.

The National Reconciliation Council, which was formed after the coups in 1996 and 1999, was effective in the transition to civilian rule that lasted until December 1999. Following the adoption of the new Constitution in a referendum in 1999, retired Colonel Mamadou Tandja was elected president in the elections held in December the same year, which was generally considered fair.⁴⁵

Mamadou Tandja remained in power by getting 65% of the votes in the renewed elections in December 2004. The Tandja administration displayed a democratic and stable administration in West Africa, where civil wars were intense.⁴⁶ Mamadou Tandja, who served as the President between December 22, 1999 and February 18, 2010, was dismissed by the military coup carried out by Salou Djibo.

Mahamadou Issoufou came to power after Salou Djibo, who served as both the presidency and the Chairman of the Supreme Council for the Reconstruction of Democracy from February 19, 2010 to April 7, 2011.⁴⁷

As in other Francophone countries, great importance is attached to the secular identity of the regime in Niger. The top executive of the country is the head of state, and the head of the government is the prime minister. Under the current constitution, presidents can be elected for five-year terms. The National Assembly has a total of 113 members, with 105 members elected in multi-seat constituencies and 8 members elected in single-seat national minority constituencies. In addition, there are 9 senate representatives in the French Union. The term of office of elected councilors is five years. Members of Parliament are determined by free general elections.⁴⁸

The territory of the country is divided into seven regions. We can list the names of these seven regions as follows: Agadez, Diffa, Dosso, Maradi, Tahoua, Tillaberi, Zinder and Niamey.⁴⁹ There are 36 provinces in these seven regions. There are a total of 260 municipalities in provinces and towns. There are five separate municipalities within the metropolitan municipality of Niamey.⁵⁰

5. Religious Life in Niger

94% of the country's population is Muslim, while 6% belongs to Christian and other local religions.⁵¹ 85% of Hausa peoples in Niger are Muslims. The second ethnic element in

⁴⁵ Özay, *Afrika Coğrafyası*, pp. 254-255.

⁴⁶ Özay, *Afrika Coğrafyası*, p. 254-255.

⁴⁷ Yalçın, "Afrika'nın Gururlu Ülkesi", *Dünya Siyasetinde Afrika 5*, p. 82.

⁴⁸ Yalçın, "Afrika'nın Gururlu Ülkesi", *Dünya Siyasetinde Afrika 5*, p. 81.

⁴⁹ Yalçın, "Afrika'nın Gururlu Ülkesi", *Dünya Siyasetinde Afrika 5*, p. 82.

⁵⁰ Arpa, *Afrika Seyahatnamesi*, p. 312.

⁵¹ Özay, *Afrika Coğrafyası*, p. 253; Arpa, *Afrika Seyahatnamesi*, p. 309.

terms of density is the Songhais with 18%. All Songhais and Kanuri are Muslims. The Songhais have their own language and 10% of the words they use are Arabic.⁵² 95% of the Fulbes are Muslim. All Muslims in Niger follow the Maliki sect in the Sunni tradition.

The people of Niger, which draw attention with their devotion to Islam, were consciously alienated from Islam during the colonial period, left in ignorance, and dragged into a corrupt understanding of religion. France, which hinders healthy religious education, tries to exclude Islam from daily life, and disrupts the functionality of traditional religious education institutions, has ensured that the people are deprived of sufficient knowledge about Islam. The Islamic organizations established after independence have worked to inform the people again and to ensure that they understand and live Islam correctly. After the transition to civilian rule and the facilitation of organizing efforts, Islamic associations and organizations were formed in the country. The public's interest in the activities of Islamic organizations is quite high.⁵³

The Islamic Society, which is officially in existence in Niger, organizes religious services, Islamic invitation and educational activities with more than a hundred branches throughout the country. It opens courses and madrasas for teaching the Qur'an and religious education.⁵⁴

There is the "Niger Islamic University" in Niger, which was established with the help of the Organization of the Islamic Conference and where Muslim students from African countries that accept French as the official language are educated. Arabic and French are taught at the university.⁵⁵ Islamic University is a university preferred mostly by foreign students. There are very few institutions providing religious education in the country.⁵⁶

The prevalence of Sufi orders in Niger is extremely striking. The most common of these is the Tijani Order. It is also worth mentioning that the members of the Qadiri Order in the country hold the same.⁵⁷

Masjids and zaviyas established in the Ayir mountainous region played an important role in establishing a connection between the Sufi orders and Tripolitania that existed in the region in the nineteenth century.⁵⁸ During the First World War, upon the call of the Ottoman caliph for jihad, the "Great Tuariq Revolt" took place against the French occupation. The

⁵² Yalçın, "Afrika'nın Gururlu Ülkesi", *Dünya Siyasetinde Afrika* 5, p. 79.

⁵³ Yalçın, "Afrika'nın Gururlu Ülkesi", *Dünya Siyasetinde Afrika* 5, pp. 95-96.

⁵⁴ Arpa, *Afrika Seyahatnamesi*, pp. 316-317.

⁵⁵ Yalçın, "Afrika'nın Gururlu Ülkesi", *Dünya Siyasetinde Afrika* 5, pp. 95-96.

⁵⁶ Arpa, *Afrika Seyahatnamesi*, pp. 316-317.

⁵⁷ Yalçın, "Afrika'nın Gururlu Ülkesi", *Dünya Siyasetinde Afrika* 5, pp. 95-96.

⁵⁸ Tandoğan, *Tevâikler*, p. 148.

people of Shamba, Hagar, Gat, and Fezzan, together with Ivilimmiden and Ayir Tawariq, gathered under the Sanusi banner and tried to stop the French expansionism. Kavsan, one of the leaders of the Southern Tuariq, always continued his struggle against the French. Kavsan, who also participated in the Tripoli war against the Italian occupation, continued the freedom struggle of the Tuariq people and his loyalty to the Ottoman state with his military experience.⁵⁹

In addition to the followers of Tijani and Sanusi, it is seen that the Qadiri Order is one of the most widespread and most adherent sects in Niger today as it was in the past. The followers of the order not only prevented the missionaries in Niger, but also made Islam the dominant religion of the region. Indigenous peoples showed more interest and interest in cult groups such as Qadiri rather than missionaries.⁶⁰ Thanks to the Sanhaja tribe, the sect spread as far as Agadez. The tribe that provided the dissemination of the sect from North Africa to the interior was the Kel al-Suk tribe. The Kel al-Suk tribe made the cities of Agallal and Azawad important centers of the sect. In Niger and Bilad al-Sudan, the most powerful group that enabled the spread of the Qadiri order was the Kunta sheikhs. Kunta sheikhs attributed themselves to the famous Qadiri sheikh Ahmad al Bakkai (d.908/1504). Kunta sheikhs, who made the city of Walata the center of their sects, settled in Timbuktu from here, and their followers from Bilad al Sudan and Maghrib to Kayravan, Tripoli and Cairo led the formation of a strong scientific group. With the madrasahs and zawiyas they established in Niger, they became the strong representatives of Islam. After Muhtar al Kunti, Qadiri began to be known as Muhtari in Bilad al Sudan.⁶¹ The Qadiri order has become a widespread sect in Khartoum, Dongola, Barbara, Taqa, Sinnar, Qordofan, Darfur, Bahr al Gazal, Harar, Waday, Agadez, Niamey, Bornu and Sokoto from past to present.⁶² With such strong zawiya networks, the Qadiri sheikhs displayed a dynamic line of activity in Niger, Nigeria and Sudan. The fact that they are in closer contact with the peoples of Niger compared to other sects has led to the fact that the followers of the Qadiri are quite common. It is known that the Qadiri have a clear superiority in Niger due to their contact with different sects, their harmonious identities, their

⁵⁹ Kavas, *Fizan Sancağı*, p. 129.

⁶⁰ Jamil M. Abu'n-Nasr, *Son Dönem Tasavvuf Akımlarından Tîcânîyye ve Tekrûr Hareketi*, trans. Kadir Özköse, TDV Printing House, Ankara 2000, p. 11.

⁶¹ Kadir Özköse, *Fas'ta Tasavvufî Hayat*, Kalem Publications, 3rd edition, Istanbul 2019, pp. 220-221.

⁶² Abdurrahman Çaycı, *Büyük Sahra'da Türk-Fransız Rekabeti (1858-1911)*, Turkish Historical Society Printing House, Ankara 1995, p. 22.

nature away from the culture of conflict, their close contact with the bureaucracy as well as the public, and their protection of the socio-cultural dynamics of the region.⁶³

The most striking name among the sheikhs who came from Egypt and the Hejaz region and carried out activities in Bilad al-Sudan is Qadiri and Halwati sheikh Jibril Ibn Omar. Known for his knowledge and piety, Jibril Ibn Omar became the spiritual leader of the peoples of Niger and a strong preacher of Islam.⁶⁴ His famous caliph, Uthman Ibn Fudi, made the following observations about him: “Without the encouragement and efforts of Jibril Ibn Omar, it would not have been possible for us to comply with the Sunnah of the Prophet properly and to achieve the desired salvation from the darkness of bidah. He is the one who cut off the paths of superstition and sin from the land of Sudan. We are his creation. Our actions are his projects.”⁶⁵ In another statement, Uthman Ibn Fudi describes the life of his sheikh Jibril Ibn Omar as an indicator of good morals.⁶⁶ Another disciple, Abdallah Ibn Fudi, considers Jibril Ibn Omar as the sheikh of sheikhs and Badiuzzaman in his works. He states that he was a person with knowledge and wisdom, the lamp of the century they lived in, the key to closed doors, and a perfect human being devoted to the cause of Allah.⁶⁷ Jibril Ibn Omar fought against the corruption of Islamic culture in Niger, took a stand against some oppression policies against Muslims, and was disturbed by the non-Islamic practices of some politicians.⁶⁸ He expressed his discomfort on the subject as follows: “We closely follow what kind of policy the politicians follow in the lands of Sudan, whether their actions are Islamic or non-Islamic. They try to hide their cruelty by praying, fasting and confessing their Islam. Although they say they are Muslims, they take a callous attitude towards innovations, superstitions and superstitions in their country. This indifference of theirs leads to the spread of non-Islamic customs in our country.”⁶⁹ In another evaluation, he says the following: “Our rulers have come to a position where good deeds and sin, sunnah and bidah, faith and unbelief are equal in our country. They have confused their oppression with the light of fasting and

⁶³ Nicole Grandin, “Sudan, Afrika’nın Boynuzu ve Doğu Afrika’da Tarikatlar”, *İslâm Dünyasında Tarikatlar*, ed. Alexandre Popovic & Gilles Veinstein, trans. Uthman Türer, Sûf Publications, Ankara 2004, p. 326.

⁶⁴ Uthman b. Fudi, “an-Nasaih al-ummati-An Islamic Tradition of Reform in the Western Sudan from the Sixteenth to the Eighteenth Century”, ed. Mervyn Hiskett, *Bulletin of the School of Oriental and African Studies*, University of London, London 1962, 25-1/3, p. 589.

⁶⁵ Mohammad Ballo, *Infak al-Maysur fî tarihi Bilâd at-Taqrur*, 2nd Edition, Nigeria 1964, p. 55.

⁶⁶ Abdallah b. Mohammad, “Ida al-Nusukh”, ed. Mervyn Hiskett, *Bulletin of the School of Oriental and African Studies*, (1957), vol. 19-3, p. 566.

⁶⁷ Ismail A.B. Balagun, *The Life And Works Of ‘Uthman Dan Fodio (The Muslim Reformer Of West Africa)*, Ibadan 1975, p. 32.

⁶⁸ Kadir Özköse, *Nijerya’da Tasavvuf*, Kalem Publisher, 3rd Edition, Istanbul 2019, pp. 59-62.

⁶⁹ John Spencer Trimingham, *A History of Islam in West Africa*, Oxford University Press, London 1963, p. 142.

prayer. They have convinced the poor and ignorant people of their so-called Muslims. However, they cannot be considered Muslims.”⁷⁰

Uthman Ibn Fûdî, who received the Halwati license from Jibril Ibn Ömer, received the Qadiri license from Mukhtar Ibn Ahmad al-Wafi al-Kunti (d.1226/1811). Mukhtar al-Kunti was the source of inspiration for Uthman Ibn Fudi's establishment of the reform movement with his irfani approaches and his works of taqwa.⁷¹ Uthman Ibn Fudi, who carried out the Sufi reform work mostly in the lands of today's Niger and Nigeria, was also influential in the lands of Sudan and Chad as a Halwati and Qadiri sheikh. The borders of the Sokoto Caliphate, of which he was the founder, penetrated the Sudanese geography. Uthman Ibn Fudi, Abdallah Ibn Fudi and Mohammad Ballo trio, as Halwati and Qadiri sheikhs, became instrumental in the dominance of Qadiri in the nineteenth century through their disciples and caliphs.⁷²

Another important representative of the Qadiri order in Niger and Sudan is Mohammad Amin al Kanimi, also known as Sheikh Laminu. Having completed his education in Fizan, Marzuk, Bornu and Hijaz, Kanimi contributed to the revival of the sufi life in Bilad al Sudan at the beginning of the eighteenth century and to the strengthening of the Qadiri sect.⁷³ Known as the Bornu sheikh, Kanimi carried out guiding activities on Qadiri wurd in his zawayah in Ngala city and contributed to the spread of Islam in the region.⁷⁴ In the same period, Osman Ibn Fudi was accepted as the founder of the Sokoto Caliphate as the Qadiri sheikh, while Kanimi assumed the patronage of the Kanem and Bornu State, which he carried as a Kadiri sheikh.⁷⁵

In addition to the aforementioned traditional Islamic orders, non-Islamic movements have also been active in Niger. In this framework, movements such as Qadianism and Baha'ism, which spread to Niger, and missionary organizations are financially supported by Europeans. Due to the pressures of the Western countries and in the name of "freedom of belief", the government does not prevent the work of these movements in any way. France requires that such flows be allowed to operate for economic aid. Baha'is have associations

⁷⁰ Ballo, *Infak al-Maysur*, pp. 207-208.

⁷¹ Ballo, *Infak al-Maysur*, pp. 220-221.

⁷² J. F. Ade Ajayi & Ian Espie, *A Thousand Years of West African History*, London 1970, p. 271; Mervyn Hiskett, *The Development of Islam in West Africa*, New York 1984, p. 160.

⁷³ Hiskett, *The Development of Islam*, p. 195.

⁷⁴ Abdallah Abdal Razaq Ibrahim, *Advau ala Turuk al Sufiyah fi Garrat al Ifrikia*, Matbaa al Fannia, Qairo 1990, p. 40.

⁷⁵ Kadir Özköse, "Fülânî Hareketi Önderleri İle Bornu Ulemasından el-Kânimî Arasında Gerçekleşen, Savaş Barış, Tekfir Uhuvet Tartışmalarının Yer Aldığı Mektuplaşmalar", *Tasavvuf İlmî ve Akademik Araştırma Dergisi*, 2004, Nu. 13, pp. 189-230.

with extensive financial means in Niger. Some influential politicians also have relations with these associations. Associations have connected these politicians to themselves by using their financial means. Baha'is, who opened private schools throughout the country, are trying to connect the generation that grew up with these schools. They try to be effective in the society through the conferences and symposiums they organize and the gifts they distribute to people on special days. As in other African countries, missionary organizations have intensive work in this country.⁷⁶

Even after gaining its independence, Niger remains under political and economic pressure from France. For some economic aids to be made to the country, France puts forward some conditions related to its domestic policy. Protecting the secular identity of the country, preventing religious education in public schools in the name of secularism, preventing the activities of Islamist organizations, allowing missionary organizations to work, popularizing population planning and constantly scratching the separatist Tuariq problem are just a few of the methods applied.⁷⁷

The literacy rate in Niger is very low. The main reason why this rate is 14% is economic. The rate of primary school aged children who can attend primary school is 25%. This rate is 6% in secondary education. Most of the children do not enroll in school due to their financial situation.⁷⁸

In Agadez, which is a historical city, there are several centuries-old manuscripts in the hands of the people, but there is no library to protect them. Since there is no library in the city, these works are being destroyed every day in the hands of the people.⁷⁹ Niger's Abalaq region has been a center of science throughout history. Books, some of which are manuscripts, left over from the madrasah education that nomads continued in tents during the French occupation are kept in a simple library built here.⁸⁰

6. Economic Life

Niger is a country rich in underground resources. It has deposits of uranium, iron, cassiterite, gypsum, tin, petroleum, phosphate, coal, and zinc.⁸¹ The uranium mine, which refreshes the country's economy, is quite abundant. However, its operation, technique and industry depend on Western countries, the USA and Japan, and the people of the country

⁷⁶ Yalçın, "Afrika'nın Gururlu Ülkesi", *Dünya Siyasetinde Afrika* 5, p. 95-96.

⁷⁷ Yalçın, "Afrika'nın Gururlu Ülkesi", *Dünya Siyasetinde Afrika* 5, p. 101.

⁷⁸ Yalçın, "Afrika'nın Gururlu Ülkesi", *Dünya Siyasetinde Afrika* 5, p. 80.

⁷⁹ Zekeriya Kurşun, "Tuaregler ve Türkiye'den Beklentileri", *Afrika'nın Asil Göçerleri Tuaregler*, ed. Zekeriya Kurşun, Taşmektep Publications, İstanbul 2015, p. 147.

⁸⁰ Kurşun, "Nijer Tuaregleri Arasında Seyahat", *Tuaregler*, p. 164.

⁸¹ Hıfzı Topuz, *Kara Afrika*, Milliyet Publications, Ankara 1971, p. 329.

cannot benefit from this wealth. Uranium exploration activities in the country date back to the early 1950s. Studies were mainly carried out by French geologists, and aerial geophysical anomaly maps, surface radioactivity anomaly maps and geological maps were prepared. Uranium deposits were discovered in Abokurum (1959), Madaouela (1963), Arlette, Ariège, Artois & Tassa/Taza (1965), Imouraren (1966) and Akouta (1967), respectively. During the exploration, the Thirozerine coal deposit, located between the cities of Arlit and Agades, was found. The electrical energy needed by the uranium mines taken into operation is provided by the thermal power plant established here. Uranium mining is mainly carried out in the cities of Arlit and Akokan. These cities are approximately 1200 km away by road, 900 km northeast of the capital Niamey. The yellow cake produced is first transported to the capital Niamey, then to the neighboring country Benin, by road, and then to France by sea.

In terms of oil, the Zinder refinery is facing storage and distribution problems due to inadequacies in regulation and storage facilities. The capacity of this refinery is 20,000 barrels/day.⁸² With the completion of the oil refinery, Niger has become a self-sufficient country in oil. However, since the Fukushima disaster in Japan, the decrease in uranium prices by 30% in the world has increased the problems in the construction of the Imouraren uranium mine in Niger, one of the world's leading uranium ore producing countries.⁸³

The mines in Niger are operated by French firms. France, which has exploited all kinds of natural resources of the black continent for centuries, continues its old habit in Niger. The French, who transferred Niger's resources to their country, albeit with different methods, have their eyes fixed on uranium. The country's uranium resources are transferred to France very cheaply.⁸⁴ Uranium-rich Niger is a very important country for France in terms of energy security. France meets a quarter of its electricity needs thanks to the uranium coming from this country.⁸⁵

95% of the people earn their living from agriculture and animal husbandry. Millet, sorgo, cassava, peanuts, tobacco, cotton are grown as agricultural products and cattle, sheep, goats and camels are raised in the livestock field.⁸⁶ The share of agriculture in national

⁸² İbrahim Hakan Ünal, "Nijer Uranyum Yatakları ve Madenciliği", Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı, Ankara, <https://docplayer.biz.tr/15605436-Nijer-cumhuriyeti-kuzeybatı-afrika-da-yer-alan.html>, February 22, 2023.

⁸³ Yalçın, "Afrika'nın Gururlu Ülkesi", *Dünya Siyasetinde Afrika* 5, p. 82.

⁸⁴ Ünal, "Nijer Uranyum Yatakları ve Madenciliği", <https://docplayer.biz.tr/15605436-Nijer-cumhuriyeti-kuzeybatı-afrika-da-yer-alan.html>, February 22, 2023.

⁸⁵ Ufuk Tepebaş, "Almanya-Afrika Yatırım Forumu", TASAM, (02 Aralık 2013), <https://tasam.org/tr-TR/Icerik/5153/almanya-afrika-yatirim-forumu>, February 22, 2023; Sait Yılmaz, "Afrika'da Büyük Güç Mücadeleleri: Yeni Emperyalizm", *Dünya Siyasetinde Afrika* 3, ed. İsmail Ermağan, Nobel Publications, Ankara 2016, p. 104.

⁸⁶ Topuz, *Kara Afrika*, p. 329.

income in Niger is around 40 percent. Due to desertification, only 12% of Niger land is suitable for cultivation. This arable land stretches along the borders of Nigeria and Benin in the south of the country in a 200-kilometer-wide strip up to the Niger River valley. More millet, rice, sorghum, corn, peanut and cotton are produced. In order to cope with desertification, ruminant animals and cowpea that can withstand drought have replaced cattle and peanuts in the country. Millet and sorghum are among the main grain products of Niger. Corn is grown on a small scale. Although traditionally grown on river banks, rice has recently been less cultivated as it cannot compete with rice imported from Asia.⁸⁷

Northern parts of the country are desert. In these regions, mostly cattle, goats and sheep are grown. Poultry and camel breeding are at an important level. Although attempts are made to encourage the nomadic people to be tied to the land, animal husbandry is still at the forefront. Niger earns great income from meat production. The country has food, textile and cement industries to meet its own needs. Although fishing is an important source of income, commercial fishing does not exist as an industry and most of the catch is consumed domestically. Annual fish production in inland waters is 7,000 tons.⁸⁸

The most important product in Niger's export is uranium. In 2017, more than half of the total exports consisted of radioactive chemical elements. The second most exported product is oil seeds and fruits. Other major exports of Niger are gold, petroleum, root and tuber vegetables, jewellery, telephone, diesel engines, dates and electronic circuits. Peanuts and cotton are the main agricultural exports of Niger.⁸⁹

Niger's most imported product is rice. Other main imported products are medicine, cement, serum, vaccine, tobacco, electricity, synthetic fabric, malt extract, telephone, automobiles, parts and parts of work and mining machinery, cotton fabric, minibuses and buses.

7. Problems in Niger

The rapid increase in population along with desertification and loss of arable land poses a great threat in a country where economic growth is based on agriculture.⁹⁰ With the drought and the invasion of locust swarms, living conditions in Niger seem to be getting more difficult. In addition to drought and hunger, the danger of cholera epidemic has begun and cholera causes the most child deaths are among the main problems of Niger. 3.5 million people live close to death due to hunger and thousands of children are fighting for their lives

⁸⁷ Yalçın, "Afrika'nın Gururlu Ülkesi", *Dünya Siyasetinde Afrika* 5, p. 87.

⁸⁸ <https://www.nkfu.com/nijer-nerededir-ozellikleri-konumu-iklimi-ekonomisi-hakkinda-bilgi>, February 22, 2023.

⁸⁹ Yalçın, "Afrika'nın Gururlu Ülkesi", *Dünya Siyasetinde Afrika* 5, p. 90.

⁹⁰ Yalçın, "Afrika'nın Gururlu Ülkesi", *Dünya Siyasetinde Afrika* 5, pp. 78-79.

because of hunger.⁹¹ The fact that Niger is far from the sea, its natural features and difficult living conditions put this country in the rank of the most backward even among other African countries.⁹² The unfavorable health conditions in Niger result in 1 doctor per 38.500 people. Only 1 out of 10 starving children in Niger can reach the clinics and the people are fed grass. Average lifespan is 46 years.⁹³

The main problem in Niger is the civil war between the tribes. Niger has been the scene of civil wars between Tawareq, Hausa and Zarma tribes for many years, and the bitter results of these conflicts have emerged. Tensions between the tribes led to the country being plunged into chaos. This wound, which governments are trying to heal, is constantly itching by internal and external conflicts, and those who want to turn the country into a place of fire want to rekindle these conflicts.⁹⁴ Adding a separatist movement to the problem of hunger, drought and famine gives Niger a great deal of pain. Tawariq, who are concentrated in the north of the country, are fighting to establish a separate administration. This struggle is organized by an organization called the "Tawariq Liberation Front". Because of this civil war in Niger, many Nigerien people living in the northern regions had to take refuge in Algeria. The civilian government, which came to power after the military rule of Ali Saibu was gone in 1993, wanted to solve the Tawariq problem with agreements. For this purpose, a ceasefire of several months was declared. Although France, the main planner and instigator of the Tawariq separatist movement, pretended to be a mediator in the beginning, it stated that it suspended its mediation position when it saw that some positive progress was made towards the solution of the problem. The Tawariq problem has not yet been resolved and the separatist struggle of the Tawariq Liberation Front continues.⁹⁵

8. Türkiye-Niger Relations

Türkiye's diplomatic relations with Niger were established in 1966. Türkiye-Niger relations, which continued for a long time at a limited level, gained momentum with our country's policy of opening up to Africa. Our Embassy in Niamey started its activities on January 3, 2012, and the Embassy of Niger in Ankara was opened in October 2012. Our Honorary Consulate in Agadez region in the north of Niger was opened in 2014. Niger also has Honorary Consulates in Istanbul, Bursa and Antalya. In the context of inter-parliamentary

⁹¹ Yalçın, "Afrika'nın Gururlu Ülkesi", *Dünya Siyasetinde Afrika* 5, p. 78.

⁹² Ataöv, *Afrika Ulusal Kurtuluş Mücadeleleri*, p. 243.

⁹³ TASAM Afrika Çalışma Grubu, "Öteki Nijer", TASAM Merkez Ofisi, İstanbul, https://tasam.org/tr-TR/Icerik/231/oteki_nijer, February 22, 2023.

⁹⁴ Arpa, *Afrika Seyahatnamesi*, p. 323.

⁹⁵ Yalçın, "Afrika'nın Gururlu Ülkesi", *Dünya Siyasetinde Afrika* 5, p. 95.

relations, there are Friendship Groups within the Turkish Grand National Assembly and the Niger National Assembly.⁹⁶

As the Prime Minister of the Republic of Türkiye, Recep Tayyip Erdoğan visited Niger on 8-9 January 2013, while President of Niger Mahamadou Issoufou visited our country between 10-13 March 2014. Niger Prime Minister Brigi Rafini visited Türkiye on 23-25 January 2018. Many agreements have been signed between the two countries. We can list a few of them as follows:

The first Joint Economic Commission (JEC) meeting between Türkiye and Niger held in Ankara on 5-6 November 2014.

The agreement signed between the Foreign Economic Relations Board (DEİK) and the Niger Chamber of Commerce and Industry (CCIN) on 11 June 2015.

Niger-Türkiye Business Council meetings held in Niamey between 26 January 2016 and 13 June 2017

The most important element of Türkiye-Niger relations is Turkey's aid to Niger.

Together with our Turkish Cooperation and Coordination Agency Presidency (TIKA) Niamey Program Coordination Office, which officially became operational in 2014, many projects are being implemented in Niger. Within the scope of TIKA projects, many schools, technical high schools, classrooms, fistula treatment centers, surgical clinics, ambulances, orphanages, friendship parks, fountains-toilets, water wells, women's inclusion in business life, modern agricultural opportunities were provided. Turkish Non-Governmental Organizations active in Niger also drill water wells, provide free health services and distribute food to the public. Every year, 50 Nigerien patients are offered free treatment in our country. Within the scope of Türkiye Scholarships, scholarships have been given to students from Niger by our country.⁹⁷

Türkiye's trade volume was 769 thousand dollars in 2002, 3.3 million dollars in 2004, 4 million dollars in 2005, 4.5 million dollars in 2006, 12.1 million dollars in 2007, 38 million dollars in 2017.⁹⁸ The main export goods of Turkey to Niger are; metals, grains, chemicals, electronic devices, transportation vehicles. Import goods; Grains, animal fats, raw hides.⁹⁹

Conclusion

Niger is a colorful geography where different cultures live, different languages are spoken, and various ethnic groups live. It is a wide geography in the middle of Africa, in the

⁹⁶ Yalçın, "Afrika'nın Gururlu Ülkesi", *Dünya Siyasetinde Afrika* 5, p. 102.

⁹⁷ Yalçın, "Afrika'nın Gururlu Ülkesi", *Dünya Siyasetinde Afrika* 5, p. 102.

⁹⁸ Yalçın, "Afrika'nın Gururlu Ülkesi", *Dünya Siyasetinde Afrika* 5, p. 106.

⁹⁹ Özay, *Afrika Coğrafyası*, p. 257.

hinterland of the Sahara geography, with no coastline and difficult climatic conditions. Niamey, Zinder, Maradi, Arlit, Agadez and Tahoua cities of the country, which is divided into three regions as north, middle and south, are the living centers where Saharan trade develops, travel routes intersect, and different cultures spread today as it was yesterday. Niger is geographically highly variable, with two-thirds of the country covered with deserts, steppes, savannas, partially arable land around the Niger River, and mountainous areas in the north.

The spread of Islam in Niger goes back to the Umayyad period. It is known that the conqueror of North Africa, Ukba Ibn Nafi, also organized conquests in Niger lands. The fact that Za Ali Fay, the ruler of Gao, who started to reign in 1009, became a Muslim shows that Niger Muslims have established political sovereignty since the early times. After the Roman rule in Niger, the Songhai Sultanate, the Almoravid Empire, the Mali Empire, the Gao Dynasty, the Keita Kingdom, the Amnan Sultanate, the Bornu Sultanate, the Hausa states, Masina State led by the Sanhaja, Lamtuna, Bani Sulaim, Bani Hilal Hausa and Tawariq tribes. and the address of states such as the Sokoto Caliphate was Niger.

In Niger, Ayir Tawariq see themselves as a mass of Ottoman ancestry and attribute the founder of their dynasty to Yunus, the son of the Ottoman sultan Yıldırım Bayazid. They describe themselves as “Istamboleva”, which means “people of Istanbul”.

Despite being quite far from the capital, the Niger people felt attached to the Ottoman caliph for religious and historical reasons, which disturbed the colonial powers. France, which started to deploy in Senegal-centered West Africa, Algeria-centered North Africa and Chad-centered East Africa, tried to keep the Sahara trade under control and to establish its colonies in Africa by spreading from these centers into Africa.

Against the French occupation, the people of Niger applied for the support of the Ottoman state. The Sultans of Kavar, who ruled in Niger, applied personally and received support from the Ottoman sultans and declared that they were affiliated to the province of Fizan. The cities of Bilma, Gat, Gadamis and Kavar came under the control of the Fezzan governor.

Indigenous powers such as Sokoto and Tukulor fought for a long time against French expansionism. The Hauvsa, Tawariq and Fulbe masses considered living under the French yoke as a disgrace. Indigenous people tried to stop the advance of the French forces by their own means. They fought hard against the destruction of French missionaries, western explorers, and French armies and made an effort to protect their own culture, beliefs and values. Indigenous forces, unable to withstand the French bombardment, were destroyed, Niger lands were occupied, historical monuments were plundered, the fighting masses were

detained, and finally the French forces brought Niger under their own occupation forces' control. The people of Niger continued their silent protests against the French forces, who inflicted all kinds of destruction on language, culture, history, religion and spirituality during the colonial period.

As with other African peoples, the French forces could no longer stand the protests and reactions of the poor but proud Niger people. Despite all kinds of pressure and intimidation policy, they could not accept themselves to the people of Niger. The people did not bow to French authority. He never consented to French expansionism. The Tawariq ignored the French invasion for a century. They struggled with French values by worrying about living with their own identity and values.

On August 3, 1960, the independence of Niger was accepted. Hamani Diori became the country's first president. After the country's independence, repression policies, western politics, secular mentality and military coups did not allow the people to determine their own destiny. France never took its hand off Niger. France tried to keep Niger under his control with the military and political figures close to them. With their local collaborators, they continued his exploitation goals in Niger with a policy of remote administration.

The people of Niger, who were tried to be deprived of Islamic values by internal and external pressures, did not compromise their loyalty to religious values and made an effort to preserve their Islamic identity. The Islamic line adopted in Niger is mostly based on sufi spirit. The visibility of the followers of Tijani and Qadiri in the country both in history and today is extremely remarkable. The most important cult leader identified with Niger was Halwati sheik Jibril Ibn Omar.

During the colonial period, the people's break with Islamic values was accelerated, they were deprived of sufficient knowledge about Islam, and superstitious belief systems were kept on the agenda instead of a sound understanding of religion. After independence, perverted movements such as Qadianism and the esoteric groups were allowed to strengthen, missionaries were supported, and the secularism system was strictly enforced.

Although considered the poorest country in the world, Niger is a country rich in natural resources. It has the world's few reserves in terms of uranium mine. While having oil fields will enable it to be a self-sufficient country, these opportunities cannot be utilized sufficiently. Niger mines are mined by French companies and are also operated by French companies. The people of Niger make their living from agriculture and animal husbandry. But unfortunately, only 12% of Niger land is suitable for agriculture.

We can summarize Niger's other main problems as follows:

Desertification and loss of arable land
Drought and infestation of locust swarms
Cholera epidemic
Millions die of starvation
Niger being too far from the sea
Famine and drought
Unfavorable health conditions
Civil war between tribes
Separatist movements
Military coups

Bibliography

Abdallah b. Mohammad, "Ida al-Nusukh", ed. Mervyn Hiskett, *Bulletin of the School of Oriental and African Studies*, nu. XIX, 1957, vol. 3.

Abun Nasr, Jamil M., *Son Dönem Tasavvuf Akımlarından Ticâniyye ve Tekrûr Hareketi*, trans. Kadir Özköse, TDV Printing House, Ankara 2000.

Ade Ajayi, J. F. & Espie, Ian, *A Thousand Years of West African History*, London 1970.

Arpa, Enver, *Afrika Seyahatnamesi*, Fecr Publications, Ankara 2015.

Aryeetey-Attoh, S., "Population Geography of Sub-Saharan Africa", *Geography of Sub-Saharan Africa* ed. S. Aryeetey Attoh, Prentice Hall, New York 2010, pp. 179-203.

Ataöv, Türkkaya, *Afrika Ulusal Kurtuluş Mücadeleleri*, Ankara University Faculty of Political Sciences Publications, Ankara 1977.

Balagun, İsmail A.B., *The Life And Works Of 'Uthman Dan Fodio (The Muslim Reformer Of West Africa)*, Ibadan 1975.

Çaycı, Abdurrahman, *Büyük Sahra'da Türk-Fransız Rekabeti (1858-1911)*, Turkish Historical Society Printing House, Ankara 1995.

Emir Omar Tosun, *Tarihu Müdiriyya al Hatti al İstiva al Misriyya 1869-1889*, Matbaa al Adl, Alexandria 1937.

English, Charlie, *Timbuktu'nun Elyazmaları Efsanevi Bir Şehrin Geçmişini Kurtarma Mücadelesi*, trans. Akın Emre Pilgir, Koç University Press, Istanbul 2018.

Ertan, Veli, *Afrika'da ve Avrupa'da İslamiyet*, Bahar Publications, Istanbul 1968.

Grandin, Nicole, "Sudan, Afrika'nın Boynuzu ve Doğu Afrika'da Tarikatlar", *İslâm Dünyasında Tarikatlar*, haz. Alexandre Popovic & Gilles Veinstein, trans. Uthman Türer, Suf Publications, Ankara 2004, pp. 311-389.

Hazar, Numan, *Küreselleşme Sürecinde Afrika ve Türkiye-Afrika İlişkileri*, Usak Publications, 2nd Edition, Ankara 2011.

Hiskett, Mervyn, *The Development of Islam in West Africa*, New York 1984.

Abdallah Abdal Razaq Ibrahim, *Advau ala Turuk al Sufiyah fi Garrat al Ifrikia*, Matbaa al Fannia, Qairo 1990.

İpek, Volkan, “Mali’de 2012 Tuareg İsyanı”, *Dünya Siyasetinde Afrika 1*, ed. İsmail Ermağan, Nobel Publications, 2nd Edition, Ankara 2019, pp. 155-174.

Kavas, Ahmet, *Osmanlı’nın Merkezi Afrika’ya Açılan Kapısı Fizan Sancağı*, Marka Printing, İstanbul 2018.

Kavas, Ahmet, “Afrika’da Osmanlı Devleti’ne Tebaa Olmayı Kabul Eden Kabileler: Tevârikler”, *Afrika’nın Asil Göçerleri Tuaregler*, ed. Zekeriya Kurşun, Taşmekeç Publications, İstanbul 2015, pp. 33-108.

Kurşun, Zekeriya, “Nijer Tuaregleri Arasında Seyahat”, *Afrika’nın Asil Göçerleri Tuaregler*, ed. Zekeriya Kurşun, Taşmekeç Publications, İstanbul 2015, pp. 157-165.

Kurşun, Zekeriya, “Tuaregler ve Türkiye’den Beklentileri”, *Afrika’nın Asil Göçerleri Tuaregler*, ed. Zekeriya Kurşun, Taşmekeç Publications, İstanbul 2015, pp. 139-156.

Mohammad Ballo, *Infak al-Maysur fi tarihi Bilâd at-Taqrur*, 2nd Edition, Nigeria 1964.

Özay, Ramazan, *Afrika Coğrafyası*, Aktif Publications, 3rd Edition, İstanbul 2006.

Özay, Ramazan, “Afrika’da Toplum: Batı İnsanlarının Kültürel Özellikleri: Dünü-Bugünü”, *Dünya Siyasetinde Afrika 2*, ed. İsmail Ermağan, Nobel Academic Publishing, Ankara 2015, pp. 1-34.

Özköse, Kadir, *Fas’ta Tasavvufî Hayat*, Kalem Publications, 3rd edition, İstanbul 2019.

Özköse, Kadir, *Nijerya’da Tasavvuf*, Kalem Publications, 3rd edition, İstanbul 2019.

Özköse, Kadir, “Fülânî Hareketi Önderleri İle Bornu Ulemasından el-Kânimî Arasında Gerçekleşen, Savaş Barış, Tekfir Uhuvvet Tartışmalarının Yer Aldığı Mektuplaşmalar”, *Tasavvuf İlmî ve Akademik Araştırma Dergisi*, nu: 13, pp. 189-230, (2004).

Tandoğan, Muhammed, *Afrika’da Sömürgecilik ve Osmanlı Siyaseti (1800-1922)*, Turkish Historical Society Publications, Ankara 2013.

Tandoğan, Muhammed, *Büyük Sahra’da Son Osmanlı Tebaası Tevâikler*, Turkish Historical Society Publications, Ankara 2018.

TASAM Afrika Çalışma Grubu, “Öteki Nijer”, TASAM Merkez Ofisi, İstanbul, https://tasam.org/tr-TR/Icerik/231/oteki_nijer, February 22, 2023.

Tepebaş, Ufuk, “Almanya-Afrika Yatırım Forumu”, TASAM, (02 Aralık 2013), https://tasam.org/tr-TR/Icerik/5153/almanya_-_afrika_yatirim_forumu, February 22, 2023.

Topuz, Hıfzı, *Kara Afrika*, Milliyet Publications, Ankara 1971.

Trimingham, John Spencer, *A History of Islam in West Africa*, Oxford University Press, London 1963.

Uthman b. Fudi, “an-Nasaih al-ummati-An Islamic Tradition of Reform in the Western Sudan from the Sixteenth to the Eighteenth Century”, ed. Mervyn Hiskett, *Bulletin of the School of Oriental and African Studies*, University of London, vol. XXV, nu. 1/3, 1962, vol. XXV, nu. 3.

Ünal, İbrahim Hakan, “Nijer Uranyum Yatakları ve Madenciliği”, Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı, Ankara, <https://docplayer.biz.tr/15605436-Nijer-cumhuriyeti-kuzeybatifrika-da-yer-alan.html>, February 22, 2023.

Yalçın, Emruhan, “Afrika’nın Gururlu Ülkesi: Nijer”, *Dünya Siyasetinde Afrika 5*, ed. İsmail Ermağan, Nobel Publications, Ankara 2018, pp. 75-120.

Yılmaz, Sait, “Afrika’da Büyük Güç Mücadeleleri: Yeni Emperyalizm”, *Dünya Siyasetinde Afrika 3*, ed. İsmail Ermağan, Nobel Publications, Ankara 2016, pp. 85-113.

<https://www.nkfu.com/nijer-nerededir-ozellikleri-konumu-iklimi-ekonomisi-hakkinda-bilgi>, February 22, 2023.

**FARKLI KADEMELERDE GÖREV YAPAN ÖĞRETMENLER İLE OKUL ÖNCESİ
ÖĞRETMENLERİNİN MERHAMET DÜZEYLERİNİN KARŞILAŞTIRILMASI**

COMPARISON OF COMPASSION LEVELS OF PRESCHOOL TEACHERS AND OTHER
TEACHERS WHO WORK AT DIFFERENT LEVELS

Okul Öncesi Öğretmeni Güven KIZILKAYA

Millî Eğitim Bakanlığı, Türkiye

ORCID NO: 0009-0009-9938-9725

Doç. Dr. Ramazan SAK

Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Türkiye

ORCID NO: 0000-0002-7504-9429

ÖZET

Çocukların okul ile ilgili ilk okul deneyimlerini yaşadığı okul öncesi öğretmenlerinin, çocukların okula uyum sağlamalarında ve okula yönelik olumlu veya olumsuz algılarının oluşmasında çok önemli bir rolü vardır. Gerek bu durumdan kaynaklı gerekse de okul öncesi çağı çocuklarının yaşlarından kaynaklı okul öncesi öğretmenlerinin daha fazla özverili, sabırlı ve merhametli olması gerekmektedir.

Merhamet kişinin başkasının yaşadığı olumsuz durumun (problemin) farkında olduğu ve problemi çözüp kişiye yardımda bulunmak için bir takım olumlu davranışlar sergilemesidir. Öğretmenlik çok yönlü ve yetenek isteyen bir meslektir. Merhamet, yıkıcı davranışların, negatif duyguların azaltılmasında ve stresli durumlarla başa çıkmada etkili olabilmektedir. Buradan yola çıkarak bakıldığında merhamet öğretmenlerin mesleklerini icra ederken sahip olmaları gereken elzem bir duygudur.

Bu araştırmada farklı kademelerde görev yapan öğretmenlerle okul öncesi öğretmenlerinin merhamet düzeylerinin karşılaştırılması amaçlanmıştır. Bu çalışmada nicel araştırma türlerinden genel tarama modeli kullanılmıştır. Araştırmanın örneklemini 2022-2023 eğitim öğretim yılında Van ilinde görev yapmakta olan, gönüllülük esasıyla çalışmaya katılan 378 öğretmen oluşturmaktadır. Bu araştırmada Demografik Bilgiler Formu ve Yetişkin Merhamet Ölçeği kullanılarak çalışmanın verileri toplanmıştır. Çalışmanın verileri IBM SPSS Statistics 26 programı kullanılarak analiz edilmiştir. Öğretmenlerin merhamet düzeylerinin değişkenlere göre farklılığını belirlemek amacıyla Mann-Whitney U Testi ile Kruskal Wallis-H Testi kullanılmıştır. Yapılan analizler sonucunda; farklı kademelerde çalışan öğretmenlerle okul öncesi öğretmenlerinin merhamet düzeyleri arasında anlamlı bir farklılık bulunmamıştır. Ayrıca öğretmenlerin merhamet düzeylerinin cinsiyet, yaş, eğitim durumları, mesleki kıdemleri, medeni durumları, sınıflarındaki öğrenci sayıları, yaşadıkları yerleşim yeri, çocuk sahibi olma durumları, çocuklarının dışında evde bakmakla yükümlü oldukları birilerinin olma

durumu, evcil hayvan sahibi olma durumu değişkenlerine göre anlamlı olarak farklılık göstermediği bulunmuştur.

Anahtar Kelimeler: merhamet, öğretmen, okul öncesi öğretmeni, farklı kademeler

ABSTRACT

Preschool teachers, who children have their first school experiences related to school, have a very important role in children's adaptation to school and in the formation of positive or negative perceptions of school. Preschool teachers need to be more selfless, patient and compassionate, both because of this situation and because of the ages of preschool children.

Compassion is the person's being aware of the negative situation (problem) experienced by another person and exhibiting some positive behaviors in order to solve the problem and help the person. Teaching is a profession which is versatile and need talent. Compassion can be effective in reducing destructive behaviors, negative emotions and coping with stressful situations. From this point of view, compassion is an essential feeling that teachers should have while performing their profession.

In current study, it was aimed to compare the compassion levels of teachers who works at different educational levels and preschool teachers. In this study, the general survey model, which is one of the quantitative research types, was used. The sample of the research consists of 378 teachers working in Van province in the 2022-2023 academic year and participating in the study on a voluntary basis. The data of the study were collected using the Demographic Information Form and the Compassion Scale for Adults in current study. The data of the study were analyzed using the IBM SPSS Statistics 26 program. The Mann-Whitney U Test and the Kruskal Wallis-H Test were used to determine the differences in the compassion levels of the teachers according to the variables. As a result of the analyzes; there was no significant difference between the compassion levels of teachers who works at different educational levels and preschool teachers. In addition, there was no significant difference on compassion level of teachers based on the variables of teachers' gender, age, educational status, professional seniority, marital status, number of students in their classes, place of residence, having children, having someone to care at home other than their children, and having a pet.

Keywords: compassion, teacher, preschool teacher, different educational level

GİRİŞ

İnsanlar yaşamlarını idame ederken bazı kişisel ve toplumsal değerlere sahiptirler. Özellikle son yıllarda yaşamın sunduğu olumsuzluklarla beraber değerlere duyulan ihtiyaç kat be kat artmaktadır. Değerlere kabataslak bakacak olursak saygı, sevgi, hoşgörü, dürüstlük, sorumluluk, barış ve merhamet gibi değerler mevcuttur. Bu değerler incelendiğinde en fazla geri planda kalan değer merhamet değeridir (Kıral ve Başdağ, 2017).

Merhamet kavramına bakacak olursak acı çeken kişinin farkına varmak, acı çeken kişiyle empati kurmak (Strauss ve diğerleri, 2016), kişinin yaşadığı acı ve zor durumlar karşısında

sabırlı duyarlı ve sakin davranışlarda bulunmak merhamet duygusunun doğasındandır (Neff, 2003a; 2003b). Kişinin başkasının yaşadığı olumsuz durumun (problemin) farkında olduğu ve problemi çözüp kişiye yardımda bulunmak için bir takım olumlu davranışlar sergilemesidir (Nas ve Sak, 2020).

Merhamet sadece başkalarına karşı gösterilen şefkat ve acıma duygusu olmayıp, kişinin kendisine karşıda gösterdiği bir duygu durumu olarak karşımıza çıkan bu kavram öz merhamet olarak nitelendirilmektedir (Gilbert vd., 2017; Neff, 2003a; 2003b). Buradan hareketle kişinin kendisine de merhamet duyabileceğini merhametli davranışlarda bulunabileceğini söylemek mümkün olacaktır. Merhamet kişilerarası ilişkilerde olumlu bir atmosfer sağlayabilmekte ve merhamet ile yakınlık duygusu, güven duyma ve sosyal destek arasında olumlu bir ilişki olduğu söylenebilir (Salazar, 2015). Kişiler merhamet barındıran davranışlar sergilediğinde başkalarıyla olan ilişkilerinde daha yapıcı ve olumlu olabilmektedirler (Crocker ve Canevello, 2008).

Merhametle ilgili bu açıklamalar göz önünde bulundurulduğunda merhametin birey açısından ve toplumsal olarak sosyal fayda sağladığı, ayrıca kişilerin iyi olmalarını, iyi davranışlar kazanmalarını, insanların iyilik yolunda mesafe kat etmelerini insanlar arasında pozitif bir iletişim ve psikolojik olarak iyi oluşlarını sağlamasında etkili olduğu söylenebilir. Aynı zamanda bu açıklamalardan yola çıkarak merhamet insanların olumsuz duygu hallerini, stres, kaygı, depresyon ve kişiler arası çatışma gibi durumların ortaya çıkmasını azaltan bir faktördür diyebiliriz (Nas, 2021).

Merhamet, yıkıcı davranışların (Ribeiro da Silva vd.,2019), negatif duyguların (Salazar, 2016) azaltılmasında ve stresli durumlarla başa çıkmada (Eldor, 2018) etkili olabilmektedir. Buradan yola çıkarak bakıldığında merhamet öğretmenlerin mesleklerini icra ederken sahip olmaları gereken elzem bir duygudur. Öğretmenlik sabır, vicdan ve yetenek isteyen kutsal bir meslektir. Eğitim camiasının mihenk taşı hiç kuşkusuz ki öğretmendir. Öğretmen bu kadar önemli bir konumda iken hiç kuşkusuz sorumluluğu da bir o kadar fazladır. Birçok farklı branşta görevlerini icra eden öğretmenlerin hitap ettikleri öğrenci kademeleri de farklılık göstermektedir. Bu nedenle farklı kademeler de ki öğretmenlerin öğrencilerine verdikleri eğitim, onlarla olan iletişimleri, onlara karşı olan tutumları ve tavırları farklı olabilmektedir. Bu bağlamda bir okul öncesi öğretmeni ile bir lise öğretmenin öğrencilerine karşı tavır ve tutumlarının aynı olması beklenilemez. Aynı şekilde bir okul öncesi öğretmeni ile bir ortaokul öğretmenin öğrencileri ile olan iletişimi, öğrencilerine karşı olan tavır ve tutumları aynı olamaz. Yapılan araştırmalar merhametin öğretilen bir değer olduğunu ortaya koymaktadır. Bu nedenle öğretmenler eğitim verdikleri öğrencileri için her konuda rol model oldukları için öğretmenlerin merhametli davranışları öğrencilerinin de merhametli olmaları noktasında onlara örnek ve rehber olmaktadır. Bütün bunlar göz önünde bulundurularak bu araştırmada merhamet konusu üzerine çalışılmıştır. Okul öncesi öğretmenleri çocukların ilk okul deneyimlerini yaşamalarında ve okula karşı olumlu veya olumsuz bir algı oluşturmalarında etkin bir rol oynamaktadırlar. Bu araştırma çerçevesinde okul öncesi öğretmenlerinin merhamet düzeyleri

ile farklı kademelerde görev yapan öğretmenlerin merhamet düzeyleri hakkında bilgi edinmek ve karşılaştırma yapmak hedeflenmiştir.

Son yıllarda merhamet kavramının ne olduğu merhametin geliştirilip geliştirilemeyeceğine ilişkin çalışmalarda artış gözlenmektedir (Nas, 2021). Bununla beraber kişilerin merhamet düzeyleri konusunda ve merhamet becerilerinin nasıl geliştirilebileceğine ilişkin daha fazla araştırma yapılma ihtiyacı duyulmuştur (Goldin ve Jazaieri, 2017).

Merhamet kavramına artan ilgi ile beraber bu çalışmada üzerinde durulan temel problem şu şekildedir: “Okul öncesi öğretmenleri ile farklı kademelerde çalışan öğretmenlerin merhamet düzeyleri arasında anlamlı bir farklılık var mıdır?”

Alt problemler. Araştırmanın temel problemi çerçevesinde aşağıda yer verilen alt problemlere cevaplar aranmıştır.

1. Öğretmenlerin merhamet düzeyleri cinsiyetlerine göre anlamlı düzeyde farklılaşmakta mıdır?
2. Öğretmenlerin merhamet düzeyleri, yaş değişkenine göre anlamlı bir farklılık göstermekte midir?
3. Öğretmenlerin merhamet düzeyleri eğitim durumları değişkenine göre anlamlı düzeyde farklılaşmakta mıdır?
4. Öğretmenlerin mesleki kıdemlerine göre merhamet düzeyleri anlamlı bir farklılık göstermekte midir?
5. Öğretmenlerin medeni durumlarına göre merhamet düzeylerinde anlamlı bir farklılaşma var mıdır?
6. Öğretmenlerin sınıflarındaki öğrenci sayılarına göre merhamet düzeylerinde anlamlı bir farklılaşma var mıdır?
7. Öğretmenlerin yaşadıkları yerleşim yerine göre merhamet düzeylerinde anlamlı bir farklılaşma var mıdır?
8. Öğretmenlerin çocuk sahibi olma durumlarına göre merhamet düzeyleri anlamlı bir farklılık göstermekte midir?
9. Öğretmenlerin çocuklarının dışında evde bakmakla yükümlü oldukları birilerinin olma durumuna göre merhamet düzeylerinde anlamlı bir farklılaşma var mıdır?
10. Öğretmenlerin evcil hayvan sahibi olma durumlarına göre merhamet düzeyleri anlamlı bir farklılık göstermekte midir?

YÖNTEM

Araştırma Deseni

Bu araştırmada nicel araştırma yöntemi kullanılmıştır. Araştırmada tarama modeli kullanılmıştır. Tarama modelleri geçmişte ya da halen var olan bir durumu, var olduğu şekliyle betimlemeyi amaçlayan araştırma yaklaşımlarıdır (Karasar, 2012). Tarama modellerinde araştırmaya konu olan birey ya da nesne, kendi koşulları içinde ve olduğu gibi tanımlanmaya çalışılır. Bu araştırmada tarama deseni kullanılarak; okul öncesi öğretmenleri ile farklı kademelerde çalışan öğretmenlerin, merhamet düzeyleri herhangi bir müdahale yapılmadan karşılaştırılmıştır.

Çalışma Grubu

Bu araştırmanın çalışma grubunu 2022- 2023 eğitim öğretim yılında Van ilinde görev yapmakta olan araştırmaya gönüllü olarak katılan 378 öğretmen oluşturmaktadır. Aşağıda çalışmaya katılan öğretmenlere ilişkin demografik bilgilere yer verilmiştir.

Tablo 1. Katılımcı Öğretmenlere İlişkin Demografik Bilgiler

Değişkenler	Gruplar	N	%
Çalıştığınız Eğitim Kademesi	Okul öncesi	97	25,7
	İlkokul	96	25,4
	Ortaokul	92	24,3
	Lise	93	24,6
	Toplam	378	100,0
Cinsiyet	Erkek	161	42,6
	Kadın	217	57,4
	Toplam	378	100,0
Yaşınız	26 ve daha düşük	36	9,5
	27-31	138	36,5
	32-36	99	26,2
	37-41	63	16,7
	42 ve üstü	42	11,1
	Toplam	378	100,0
Eğitim durumunuz	Lisans	334	88,4
	Lisans üstü	44	11,6
	Toplam	378	100,0
Mesleki Kıdeminiz	0-5 yıl	135	35,7
	6-10 yıl	124	32,8
	11-15 yıl	67	17,7
	16-20 yıl	33	8,7
	21yıl ve üstü	19	5,0
	Toplam	378	100,0
Medeni Durum	Bekar	141	37,3
	Evli	237	62,7
	Toplam	378	100,0
Girdiğiniz sınıflardaki Ortalama öğrenci Sayısı	11-14	72	19,0
	15-20	125	33,1
	21-35	161	42,6
	36-40	20	5,3
	Toplam	378	100,0
Çocuğunuz var mı?	Evet	191	50,5

	Hayır	187	49,5
	Toplam	378	100,0
Evde	Evet	69	18,3
Bakmakla yükümlü	Hayır	309	81,7
olunanlar var mı?	Toplam	378	100,0
Evde evcil	Evet	59	15,6
Hayvanınız var mı?	Hayır	319	84,4
	Toplam	378	100,0

Veri Toplama Araçları

Bu araştırmada Demografik Bilgiler Formu ve Yetişkin Merhamet Ölçeği ile çalışmanın verileri toplanmıştır.

Demografik Bilgiler Formu; araştırmacı tarafından geliştirilen formda katılımcıların cinsiyet, yaş, eğitim durumu, medeni durum, mesleki kıdem, girdikleri sınıflardaki ortalama öğrenci sayıları, çocuklarının olup olmama durumu, yaşadıkları yerleşim yeri, çocukları dışında evde bakmakla yükümlü olduğu birilerinin (anne, baba, büyük ebeveyn) olup olmama durumu ve evde evcil hayvan bulundurma değişkenlerine ilişkin sorular yer almaktadır.

Yetişkin Merhamet Ölçeği; yetişkinlerin merhamet düzeylerini ölçmek amacıyla Nas ve Sak (2022) tarafından geliştirilmiştir. Ölçek, 20 maddeden oluşan 5'li likert tipinde bir ölçektir. Ölçek dört alt boyuttan oluşmaktadır. Bunlar: Davranışsal Merhamet, Duygusal Merhamet, Bilişsel Merhamet, Motivasyonel Merhamet, Açımlayıcı faktör analizi sonucuna göre bu dört alt boyut toplam varyansın %64,95'ini açıklamıştır. Doğrulayıcı Faktör Analiziyle belirlenen uyum değerlerinin iyi uyum gösterdikleri belirlenmiştir. Ölçekte ters madde bulunmamaktadır. Ölçeğin iç tutarlılık katsayısı 0.92 olarak hesaplanmıştır. Sonuç olarak geliştirilen ölçeğin yetişkinlerin merhamet düzeylerini belirleyebilecek geçerli ve güvenilir bir ölçek olduğu belirtilmiştir.

Veri Toplama Süreci

Demografik Bilgiler Formu ve Yetişkinler için Merhamet Ölçeği soruları Google form aracılığıyla anket form haline getirilerek katılımcılara iletildi. Veri toplama formunun başına bir açıklama eklenerek, formları doldurmanın gönüllülük esasına dayandığı, doğru veya yanlış yanıtının olmadığı, verilmiş olan bilgilerin bilimsel çalışmalar dışında herhangi bir amaç için kullanılmayacağına ve bilgilerin gizli kalacağına ilişkin bilgiler yer almaktadır. Veri toplamak için Google Forms adlı internet sitesi kullanılarak online veri toplama formu oluşturulmuştur. Van ili genelinde bulunan devlet okullarında görev yapan öğretmenlere online veri toplama linki gönderilmiştir. Araştırmaya gönüllü olarak katılan öğretmenlerin online olarak doldurdıkları formlar Excel dosyası olarak indirilip IBM SPSS programına aktarılmıştır.

Verilerin Analizi

Toplanan veriler eksik doldurma, uygun doldurma açılarından öncelikle değerlendirilmiştir. Sonrasında uygun doldurulmadıkları anlaşılan 22 ölçek değerlendirme dışı bırakılmış ve geriye kalan 378 ölçek üzerinden analizler yürütülmüştür. Veri analizine başlanmadan önce verinin

normal dağılım gösterip göstermediği test edilmiştir. Basıklık ve çarpıklık sonuçları ile Kolmogorov-Smirnov test sonucunda verilerin normal dağılım göstermediği belirlenmiştir. Veriler normal dağılım göstermediği için non-parametrik testlerin kullanılmasına karar verilmiştir. İki gruptan oluşan değişkenlerin karşılaştırılmasında Mann-Whitney U testi, üç ve daha fazla gruptan oluşan değişkenlerin karşılaştırılmasında ise Kruskal Wallis-H Testi kullanılmıştır.

BULGULAR

Okul öncesi öğretmenleri ile farklı kademelerde çalışan öğretmenlerin merhamet düzeyleri arasında anlamlı bir farklılık var mıdır?

Okul öncesi öğretmenleri ile farklı kademelerde çalışan öğretmenlerin merhamet düzeyleri arasında anlamlı bir farklılık olup olmadığı Kruskal Wallis-H testi ile analiz edilmiştir.

Tablo 2. Öğretmenlerin Görev Yaptıkları Eğitim Kademesine Göre Merhamet Düzeylerinin Karşılaştırıldığı Kruskal Wallis-H Testine İlişkin Bulgular

Eğitim Kademesi	n	Sıra Ort.	Sd	X ²	P
Okul öncesi	97	184,08			
İlkokul	96	190,83	3	,806	,848
Ortaokul	92	197,24			
Lise	93	186,12			

Tablo 2 incelendiğinde öğretmenlerin merhamet düzeyleri çalıştıkları eğitim kademesine göre anlamlı bir farklılık göstermemektedir ($p>.05$).

1. Alt problem. Öğretmenlerin merhamet düzeyleri cinsiyetlerine göre anlamlı düzeyde farklılaşmakta mıdır?

Öğretmenlerin cinsiyet değişkenine göre merhamet düzeylerinin istatistiksel olarak bir farklılık gösterip göstermediği Mann-Whitney U testi ile analiz edilmiştir.

Tablo 3. Öğretmenlerin Cinsiyet Değişkenine Göre Merhamet Düzeylerinin Karşılaştırılmasına İlişkin Mann-Whitney U Testi Bulguları

Grup	n	Sıra Ort.	Sıra Top.	U	P
Kadın	161	190,07	30601,00	17377,000	,930
Erkek	217	189,08	41030,00		

Tablo 3 incelendiğinde öğretmenlerin cinsiyetlerine göre merhamet düzeylerinde istatistiksel olarak anlamlı bir fark ($U=17377,000$, $p>.05$) bulunmamıştır. Başka bir ifadeyle kadın öğretmenlerle erkek öğretmenlerin merhamet düzeyleri arasında anlamlı bir farklılık görülmemiştir.

2. Alt problem. Öğretmenlerin merhamet düzeyleri, yaş değişkenine göre anlamlı bir farklılık göstermekte midir?

Öğretmenlerin yaş değişkenine göre merhamet düzeyleri arasında anlamlı bir farklılık gösterip göstermediği Kruskal Wallis-H testi ile test edilmiştir.

Tablo 4. Öğretmenlerin Yaşlarına Göre Merhamet Düzeylerinin Karşılaştırıldığı Kruskal Wallis-H Testine İlişkin Bulgular

Yaş	n	Sıra Ort.	Sd	X ²	P
26 ve daha düşük	36	176,86			
27-31	138	186,33			
32-36	99	187,05	4	6,243	,182
37-41	63	181,74			
42 ve daha yukarısı	42	228,17			

Tablo 4 incelendiğinde öğretmenlerin merhamet düzeyleri yaşlarına göre anlamlı bir farklılık göstermemektedir ($p > .05$).

3. Alt problem. Öğretmenlerin merhamet düzeyleri eğitim durumları değişkenine göre anlamlı düzeyde farklılaşmakta mıdır?

Öğretmenlerin eğitim durumlarına göre merhamet düzeylerinin istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık gösterip göstermediği Mann-Whitney U testi ile test edilmiştir.

Tablo 5. Öğretmenlerin Eğitim Durumuna Göre Merhamet Düzeylerinin Karşılaştırılmasına İlişkin Mann-Whitney U Testi Bulguları

Grup	n	Sıra Ort.	Sıra Top.	U	P
Lisans	334	185,75	62040,50		
Lisansüstü	44	217,97	9590,50	6095,500	,066

Tablo 5 incelendiğinde öğretmenlerin eğitim durumlarına göre merhamet düzeylerinde istatistiksel olarak anlamlı bir fark ($U=6095,500$ $p > .05$) bulunmamıştır. Sıra ortalamaları dikkate alındığında lisans eğitimi mezunu öğretmenler ile lisansüstü eğitim mezunu öğretmenlerin merhamet düzeylerinde anlamlı bir fark bulunmamıştır.

4. Alt problem. Öğretmenlerin mesleki kıdemlerine göre merhamet düzeyleri anlamlı bir farklılık göstermekte midir?

Öğretmenlerin mesleki kıdemlerine göre merhamet düzeylerinin anlamlı bir farklılık gösterip göstermediği Kruskal Wallis-H testi ile test edilmiştir.

Tablo 6. Öğretmenlerin Mesleki Kıdemlerine Göre Merhamet Düzeylerinin Karşılaştırıldığı Kruskal Wallis-H Testine İlişkin Bulgular

Mesleki Kıdem	n	Sıra Ort.	Sd	X ²	P
0-5 yıl	135	187,72			
6-10 yıl	124	202,55			
11-15 yıl	67	171,51	4	5,953	,203
16-20 yıl	33	168,86			
21 yıl ve üstü	19	216,26			

Tablo 6 incelendiğinde öğretmenlerin merhamet düzeyleri mesleki kıdemlerine göre anlamlı bir farklılık göstermemektedir ($p>.05$).

5. Alt problem. Öğretmenlerin medeni durumlarına göre merhamet düzeylerinde anlamlı bir farklılaşma var mıdır?

Öğretmenlerin medeni durumlarına göre merhamet düzeylerinin istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık gösterip göstermediği Mann-Whitney U testi ile test edilmiştir.

Tablo 7. Öğretmenlerin Medeni Durumlarına Göre Merhamet Düzeylerinin Karşılaştırılmasına İlişkin Mann-Whitney U Testi Bulguları

Grup	n	Sıra Ort.	Sıra Top.	U	P
Bekâr	141	176,22	24847,50		
Evli	237	197,40	46783,50	14836,500	,068

Tablo 7 incelendiğinde öğretmenlerin medeni durumlarına göre merhamet düzeylerinde anlamlı bir farklılık ($U=14836,500$ $p>.05$) bulunmamıştır. Sıra ortalamaları dikkate alındığında bekâr öğretmenler ile evli öğretmenlerin merhamet düzeylerinde anlamlı bir farklılık bulunmamıştır.

6. Alt problem. Öğretmenlerin sınıflarındaki öğrenci sayılarına göre merhamet düzeylerinde anlamlı bir farklılaşma var mıdır?

Öğretmenlerin sınıflarındaki ortalama öğrenci sayılarına göre merhamet düzeylerinin anlamlı bir farklılık gösterip göstermediği Kruskal Wallis-H testi ile test edilmiştir.

Tablo 8. Öğretmenlerin Sınıflarındaki Öğrenci Sayılarına Göre Merhamet Düzeylerinin Karşılaştırıldığı Kruskal Wallis-H Testine İlişkin Bulgular

Sınıftaki Öğrenci Sayısı	n	Sıra Ort.	Sd	X ²	P
11-14	72	190,74			
15-20	125	175,54			
21-35	161	194,59	3	5,348	,148
36-40	20	231,35			

Tablo 8 incelendiğinde öğretmenlerin merhamet düzeyleri derse girdikleri sınıflardaki öğrenci sayılarına göre anlamlı bir farklılık göstermemektedir ($p>.05$).

7. Alt problem. Öğretmenlerin yaşadıkları yerleşim yerine göre merhamet düzeylerinde anlamlı bir farklılaşma var mıdır?

Öğretmenlerin yaşadıkları yerleşim yerine göre merhamet düzeylerinin anlamlı bir farklılık gösterip göstermediği Kruskal Wallis-H testi ile test edilmiştir.

Tablo 9. Öğretmenlerin Yaşadıkları Yerleşim Yerine Göre Merhamet Düzeylerinin Karşılaştırıldığı Kruskal Wallis-H Testine İlişkin Bulgular

Yerleşim Yeri	n	Sıra Ort.	Sd	X ²	P
İlçe	231	187,08			
Şehir	47	215,06	2	3,040	,219
Büyükşehir	100	183,08			

Tablo 9 incelendiğinde öğretmenlerin merhamet düzeyleri yaşadıkları yerleşim yerine göre anlamlı bir farklılık göstermemektedir ($p>.05$).

8. Alt problem. Öğretmenlerin çocuk sahibi olma durumlarına göre merhamet düzeyleri anlamlı bir farklılık göstermekte midir?

Öğretmenlerin çocuk sahibi olma durumlarına göre merhamet düzeylerinin anlamlı düzeyde bir farklılık gösterip göstermediği Mann-Whitney U testi ile analiz edilmiştir.

Tablo 10. Öğretmenlerin Çocuk Sahibi Olma Durumlarına Göre Merhamet Düzeylerinin Karşılaştırılmasına İlişkin Mann-Whitney U Testi Bulguları

Grup	n	Sıra Ort.	Sıra Top.	U	P
Çocuğu var	191	194,18	37088,00		
Çocuğu yok	187	184,72	34543,00	16965,000	,400

Tablo 10 incelendiğinde öğretmenlerin çocuk sahibi olma durumlarına göre merhamet düzeylerinde anlamlı bir farklılaşma ($U=16965,000$, $p>.05$) bulunmamıştır. Sıra ortalamaları dikkate alındığında çocuk sahibi olan öğretmenler ile olmayan öğretmenlerin merhamet düzeylerinde anlamlı bir farklılık bulunmamıştır.

9. Alt problem. Öğretmenlerin çocuklarının dışında evde bakmakla yükümlü oldukları birilerinin olma durumuna göre merhamet düzeylerinde anlamlı bir farklılaşma var mıdır?

Öğretmenlerin çocuklarının dışında evde bakmakla yükümlü oldukları birilerinin olma durumlarına göre merhamet düzeylerinin anlamlı bir farklılık gösterip göstermediği Mann-Whitney U testi ile test edilmiştir.

Tablo 11. Öğretmenlerin Çocuklarının Dışında Evde Bakmakla Yükümlü Oldukları Birilerinin Olma Durumlarına Göre Merhamet Düzeylerinin Karşılaştırılmasına İlişkin Mann-Whitney U Testi Bulguları

Grup	n	Sıra Ort.	Sıra Top.	U	P
Var	69	194,80	13441,00	10295,000	,656
Yok	309	188,32	58190,00		

Tablo 11 incelendiğinde öğretmenlerin çocuklarının dışında evde bakmakla yükümlü oldukları birilerinin olma durumlarına göre merhamet düzeylerinde anlamlı bir farklılaşma ($U=10295,000, p>.05$) bulunmamıştır.

10. Alt problem. Öğretmenlerin evcil hayvan sahibi olma durumlarına göre merhamet düzeyleri anlamlı bir farklılık göstermekte midir?

Öğretmenlerin evcil hayvan sahibi olma durumlarına göre merhamet düzeylerinin anlamlı bir farklılık gösterip göstermediği Mann-Whitney U testi ile analiz edilmiştir.

Tablo 12. Öğretmenlerin Evcil Hayvan Sahibi Olma Durumlarına Göre Merhamet Düzeylerinin Karşılaştırılmasına İlişkin Mann-Whitney U Testi Bulguları

Grup	n	Sıra Ort.	Sıra Top.	U	P
Var	59	211,36	12470,50	8120,500	,094
Yok	319	185,46	59160,50		

Tablo 12 incelendiğinde öğretmenlerin evcil hayvan sahibi olma durumlarına göre merhamet düzeylerinde anlamlı bir farklılaşma ($U=8120,500, p>.05$) bulunmamıştır. Sıra ortalamaları dikkate alındığında evcil hayvan sahibi olan öğretmenler ile olmayan öğretmenlerin merhamet düzeylerinde anlamlı bir farklılık bulunmamıştır.

TARTIŞMA

Araştırmanın temel problemini oluşturan okul öncesi öğretmenleri ile farklı kademelerde çalışan öğretmenlerin merhamet düzeylerini incelediğimizde öğretmenlerin çalıştıkları eğitim kademesine göre merhamet düzeylerinin anlamlı olarak farklılaşmadığı belirlenmiştir. Öğretmenlik mesleğinin branş ve çalışılan eğitim kademesi fark etmeksizin vicdan şefkat ve merhamet barındıran bir özelliğe sahip olmasının bunda etkili olduğu düşünülmektedir. Ancak, yapılmış olan bazı çalışmalarda farklı kademelerde çalışan öğretmenlerin merhamet düzeylerinde farklılık olduğu görülmüştür. Örneğin, Aydemir (2018) yaptığı çalışmada farklı kademelerde çalışan öğretmenlerin merhamet düzeyleri arasında anlamlı bir farklılık olduğunu ortaya koymuştur. Edebiyat öğretmenleri, psikolojik danışmanlık ve rehberlik öğretmenleri, sosyal bilgiler dersleri öğretmenlerinin ve sınıf öğretmenlerinin erkek meslek lisesi alan dersleri öğretmenlerinden daha merhametli oldukları belirlenmiştir.

Öğretmenlerin cinsiyet değişkenine göre merhamet düzeylerinde istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır. Başka bir ifadeyle kadın öğretmenlerle erkek öğretmenlerin merhamet düzeyleri arasında anlamlı bir farklılık görülmemiştir. Fakat Aydemir'in (2018) yaptığı

çalışmada cinsiyet değişkenine göre merhamet düzeylerinde anlamlı bir farklılık olduğu ve kadın öğretmenlerin erkek öğretmenlerden daha merhametli olduğu belirtilmiştir. Bu durum, kadınların sevgi şefkat duygularının ve genel olarak duygusallıklarının daha yüksek olmasıyla ilişkili olabilir.

Çalışmaya katılan öğretmenlerin merhamet düzeyleri yaşlarına göre anlamlı bir farklılık göstermemektedir. Yaş olarak büyük olan öğretmenlerin genç öğretmenlere göre merhamet düzeylerinin daha yüksek olması beklenirken böyle bir bulguya ulaşılamamıştır. Bu sonuca ulaşılmasında öğretmenlik mesleğinin yaş fark etmeksizin fedakârlık, vicdan, şefkat ve merhamet barındıran bir yapıya sahip olmasının etkili olduğu düşünülmektedir. Ayrıca, öğretmenlerin mesleki doyumlarının yaşlarına paralel olarak düşmesine bağlı olarak yaşı büyük öğretmenlerin merhamet düzeylerinin azalması söz konusu olmuş olabilir.

Çalışmaya katılan öğretmenlerin %88,4'ü lisans mezunu iken %11,6'sı ise lisans üstü eğitim mezunudur. Öğretmenlerin eğitim durumları değişkenine göre merhamet düzeylerinde anlamlı bir farklılık bulunmamıştır. Öğretmenlerin eğitim durumlarının merhamet düzeyleri üzerinde anlamlı seviyede etkili olamayacağı düşünülmektedir. Daha önce yapılmış çalışmalarda eğitim durumu değişkenine göre öğretmenlerin merhametlerini karşılaştıran bir araştırma bulgusuna rastlanmamıştır. Bu nedenle bu çalışmanın alanyazına katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

Öğretmenlerin merhamet düzeylerinde mesleki kıdemlerine göre anlamlı bir farklılık olmadığı belirlenmiştir. Kıdemi yüksek olan öğretmenlerin merhamet düzeylerinin yüksek olması beklenirken, öğretmenlerin kıdemlerine göre merhamet düzeyleri arasında manidar düzeyde anlamlı bir farklılık tespit edilmemiştir. Bu sonuç öğretmenlerin mesleki doyumlarının yıllara bağlı olarak azalmasıyla ilişkili olabilir. Alanyazında yapılan araştırmalara bakıldığında farklı sonuçların olduğu çalışmalara rastlanılmıştır. Örneğin, Aydemir'in (2018) yaptığı çalışmada kıdemi "1-5 yıl" ve "6-10 yıl" olan öğretmenlerin merhamet düzeyinin düşük olduğu; kıdemi "11-15 yıl", "16-20 yıl" ve "21-25 yıl" olan öğretmenlerin merhamet düzeylerinin yüksek olduğu; kıdemi "26 ve üzeri yıl" olan öğretmenlerin merhamet düzeyinin düşük olduğu görülmüştür. Bu çalışmaya göre öğretmenlerin kıdemlerine göre merhamet düzeylerinin anlamlı olarak farklılaştığı ortaya konulmuştur.

Araştırmanın katılımcılarından 141 öğretmenin medeni durumu bekar iken 237 öğretmen evlidir. Yapılan araştırma sonucunda öğretmenlerin medeni durumlarına göre merhamet düzeylerinde anlamlı bir farklılık bulunmamıştır. Alanyazına bakıldığında öğretmenlerin merhamet düzeylerini medeni durum değişkeni açısından ele alan bir araştırmaya rastlanılmamıştır. Bu nedenle bu çalışmanın alanyazına bir katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

Öğretmenlerin derse girdikleri sınıflardaki öğrenci sayıları artarsa sınıfın öğretmen den beklentileri, sorunları ve ihtiyaçları beraberinde artabilir. Çalışmaya katılan öğretmenlerin sınıfında ortalama öğrenci sayısı 11-14 olan 72 öğretmen, ortalama öğrenci sayısı 15-20 olan 125 öğretmen, ortalama öğrenci sayısı 21-35 olan 161 öğretmen, ortalama öğrenci sayısı 36-40 olan 20 öğretmen olduğu belirlenmiştir. Öğretmenlerin derse girdikleri sınıflardaki öğrenci sayılarına ilişkin merhamet düzeyleri anlamlı bir farklılaşma göstermemiştir. Fakat bu bulgu

beklenilenin dışında bir sonuç olup, öğretmenlerin sınıf mevcutlarının yüksek olması durumunda düşük performans sergilemeleri, sabır ve merhamet konusunda daha çabuk tükenmeleri beklenmektedir. Bu durumda sınıf mevcutları yüksek olan öğretmenlerin merhamet düzeylerinin düşük olması beklenirken, bu çalışmada sınıf mevcudu değişkenine göre anlamlı bir farklılık bulunmamıştır.

Çalışmaya katılan öğretmenlerin merhamet düzeyleri yaşadıkları yerleşim yerine göre anlamlı bir farklılık göstermemektedir. Yaşanılan yerleşim yerleri göz önünde bulundurulduğunda büyük şehirde yaşayanların şehirde veya ilçe de yaşayanlara göre daha zorlu, karmaşık ve bunaltıcı bir yaşama maruz kaldıkları söylenebilir. Buradan hareketle şehirde veya ilçe de yaşayanların büyükşehirde yaşayanlara göre merhamet düzeylerinin yüksek olması beklenmektedir. Fakat öğretmenlerin genelinde sevgi, şefkat, vicdan vb. duyguların var olmasının merhametli olmalarını sağladığı düşünülebilir. Bu durumdan ötürü yaşadıkları yerleşim yerine ait dezavantajların öğretmenlerin merhamet düzeyleri üzerinde anlamlı bir farklılığa sebebiyet vermediği düşünülmektedir.

Çocuk sahibi olma durumunun öğretmenlerin merhamet düzeyleri üzerinde anlamlı bir farklılığa sebep olmadığı bulunmuştur. Çocuk sahibi olan öğretmenlerin merhamet düzeyleri, çocuklarına karşı gösterecekleri sevgi ve şefkat vb. duygulardan ötürü çocuk sahibi olmayanlara nazaran daha yüksek olması beklenmektedir. Fakat bu araştırmadan elde edilen bulgulardan hareketle öğretmenlerin çocuk sahibi olma durumlarına göre merhamet düzeylerinde anlamlı bir farklılaşma bulunmamıştır. Öğretmenlerin biyolojik çocukları olmasa da sınıflarındaki öğrencileri onlar için kendi çocukları olarak kabul edilebilir. Dolayısıyla öğretmenlerin sınıflarındaki çocuklardan kaynaklı olarak merhamet düzeyleri biyolojik çocuklarının olma durumundan etkilenmemiş olabilir.

Evde çocukları dışında bakmakla yükümlü oldukları birilerinin (anne, baba, büyük ebeveyn vs.) olma durumuna göre öğretmenlerin merhamet düzeyleri anlamlı bir farklılık göstermemiştir. Öğretmenlerin çocuklarının dışında evde bakmakla yükümlü oldukları birilerinin olması (anne, baba, büyük ebeveyn vs.), onların daha merhametli olmalarını sağlayabileceği düşünülmektedir. Çünkü günümüzde insanın insana tahammülünün zor olduğu düşünüldüğünde kişinin kendi anne ve babasına dahi sabredip katlanması kolay olmayacaktır. Fakat bu araştırma çerçevesinde, öğretmenlerin çocuklarının dışında evde bakmakla yükümlü oldukları birilerinin olma durumlarına göre merhamet düzeylerinde anlamlı bir farklılaşma bulunmamıştır.

Evde evcil hayvan bulunma durumunun öğretmenlerin merhamet düzeyleri üzerinde anlamlı bir farklılığa sebep olmadığı belirlenmiştir. Evcil hayvan sahibi olan öğretmenlerin olamayanlara göre merhamet düzeylerinin daha yüksek çıkması beklenmektedir. Fakat öğretmenlerin evcil hayvan sahibi olma durumlarına göre merhamet düzeylerinde anlamlı bir farklılaşma bulunmamıştır. Evcil hayvan sahibi olma durumu bireylerin bir diğer canlı ile bağ kurması, onun ihtiyaçlarını karşılaması bağlamında bireylerin merhametli olmalarını olumlu etkilemesi beklenmektedir. Ancak, bu çalışmanın katılımcılarının öğretmenler olmasından

kaynaklı olarak evcil hayvan sahibi olsun veya olmasın genel anlamda öğretmenlerin diğer canlılar konusunda da bir farkındalık sahibi olduklarından hareketle merhamet düzeylerinin anlamlı bir farklılık göstermediği düşünülmektedir.

Öneriler

Araştırmada farklı kademelerde görev yapan öğretmenler ile okul öncesi öğretmenlerinin merhamet düzeyleri çeşitli değişkenler açısından incelenip karşılaştırılmıştır. Öğretmenlerin merhamet düzeylerini etkileyen farklı değişkenlerin ne düzeyde etkiledikleri araştırılarak alan yazına ve eğitim sistemine katkıda bulunulabilir.

Alanyazına bakıldığında öğretmenlerin merhamet düzeyleri ile ilgili yapılmış araştırma sayısının bayağı az olduğu görülmüştür. Bu sebeple merhamet konusunun eğitim paydaşları ve eğitim kademeleri bağlamında derinlemesine araştırılması söz konusu olabilir.

Eğitim öğretim ortamında merhamet duygusunun karşılıklı olarak sergileneceğinden dolayı yapılabilecek araştırmalarda öğretmen ve öğrenciler gibi iki farklı grup üzerinden çalışmalar yürütülebilir.

Bu araştırmada nicel tarama modeli kullanılmıştır, bundan sonra yapılacak çalışmalarda nitel araştırmalar yapılabilir. Böylece öğretmenlerin merhamet düzeylerine ilişkin veya merhametli eylemlerine ilişkin nitel veri toplama araçlarıyla derinlemesine incelemeler yapılabilir.

Bu çalışma Van ilinde görev yapan öğretmenler ile yapılmıştır. Benzer çalışmalar farklı örneklerle farklı bölge ve illerden veri toplanarak genişletilebilir.

Öğretmen yetiştirme programlarına, hizmet içi eğitim seminerlerine ve okullarda sene başında, sene sonunda uygulanan seminerlere merhamet ile ilgili içerikler eklenerek bu değer geliştirilmesi sağlanabilir.

KAYNAKÇA

Aydemir, B. (2018). *Öğretmenlerdeki merhamet düzeylerinin cinsiyet, kıdem, branş ve algılanan anne-baba tutumlarına göre incelenmesi*. Gazi Üniversitesi: Yayınlanmamış yüksek lisans tezi.

Crocker, J., ve Canevello, A. (2008). Creating and undermining social support in communal relationships: the role of compassionate and self-image goals. *Journal of Personality and Social Psychology*, 95(3), 555-575.

Eldor, L. (2018). Public service sector: the compassionate workplace the effect of compassion and stress on employee engagement, burnout, and performance. *Journal of Public Administration Research and Theory*, 28(1), 86-103.

Gilbert, P., Catarino, F., Duarte, C., Matos, M., Kolts, R., Stubbs, J., Ceresatto, L., Duarte, J., Pinto-Gouveia, J. ve Basran, J. (2017). The development of compassionate engagement and action scales for self and others. *Journal of Compassionate Health Care*, 4(4), 1-24.

- Goldin, P. ve Jazaieri, H. (2017). The compassion cultivation training (cct) program. In Seppälä, E.M., Simon-Thomas, E., Brown, S.L., Worline, M.C., Cameron, D.C., ve Doty, J.R. (Eds.). *Oxford Handbooks Online*. Doi: 10.1093/oxfordhb/9780190464684.013.18.
- Karasar, N. (2012). *Bilimsel araştırma yöntemi*. Ankara: Bilim Kitap Kırtasiye Yayınevi
- Kıral, B. ve Başdağ, S. (2017). Sınıf öğretmenlerinin merhamet eğitimine ilişkin görüşleri. *Trakya Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 8(1), 80-96.
- Nas, E. (2021). *Merhamet temelli eğitim programının ortaokul öğrencilerinin merhamet düzeylerine ve yaşam doyumlarına etkisinin incelenmesi*. Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi: Yayınlanmamış Doktora Tezi
- Nas, E. ve Sak, R. (2020). Merhamet ve merhamet odaklı terapi. *Celal Bayar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 18(1), 64-84
- Nas, E. ve Sak, R. (2022). Yetişkin Merhamet Ölçeği'nin Geliştirilmesi. *Fırat Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 32(2), 535-548.
- Neff, K. D. (2003a). The development of validation of a scale to measure self compassion. *Self and Identity*, 2(3), 223-250.
- Neff, K. D. (2003b). Self-compassion: an alternative conceptualization of a healthy attitude toward oneself. *Self and Identity*, 2(2), 85-101.
- Ribeiro da Silva, D., Rijo, D., Castilho, P. ve Gilbert, P. (2019). The efficacy of a compassion-focused therapy-based intervention in reducing psychopathic traits and disruptive behavior: A clinical case study with a juvenile detainee. *Clinical Case Studies*, 1-21.
- Salazar, L. R. (2015). Exploring the relationship between compassion, closeness, trust, and social support in same-sex friend ships. *The Journal of Happiness & Well-Being*, 3(1), 15-29.
- Salazar, L. R. (2016). The relationship between compassion, interpersonal communication apprehension, narcissism and verbal aggressiveness. *The Journal of Happiness & Well-Being*, 4(1), 1-14.
- Strauss, C., Taylor, B. L., Gu, J., Kuyken, W., Baer, R., Jones, F. ve Cavanagh, K. (2016). What is compassion and how can we measure it? A review of definitions and measures. *Clinical Psychology Review*, 47, 15-27.

COĞRAFİ AĞIRLIKLIL REGRESYON İLE ÜLKELERİN EKONOMİK RİSK ANALİZİ

ECONOMIC RISK ANALYSIS OF COUNTRIES WITH GEOGRAPHICALLY
WEIGHTED REGRESSION

Dr. Öğr. Üyesi Yusuf KALKAN

Gümüşhane Üniversitesi, KADMYO, Muhasebe ve Vergi Bölümü

ORCID NO: 0000-0003-4246-8624

Dr. Öğr. Üyesi Şafak Sönmez SOYDAŞ

Gümüşhane Üniversitesi, İrfan Can Köse MYO, Mülkiyet Koruma ve Güvenlik Bölümü

ORCID NO: 0000-0002-7174-8652

ÖZET

Ekonomik risk, ülkedeki makroekonomik koşulların yatırımları ve şirket beklentilerini etkileme olasılığını ifade eder. İş yapmak veya yatırım yapmak her zaman bir risk unsuru barındırır. Ekonomik riskler genellikle öngörülmesi zor olan risklerdendir. Yatırımcılar ve ilgili taraflar açısından ülkelerin ekonomik risklerinin ölçülebilmesi, mevcut ekonomilerinin güçlü ve zayıf yanlarını değerlendirilebilmesine imkan tanımaktadır. Bu kapsamda 2021 yılında 163 ülkenin The PRS Group: ICRG derecelendirme kuruluşunun metodolojisi kullanılarak Ekonomik Risk (ER) puanları hesaplanmıştır. ICRG kuruluşunun belirlediği ekonomik risk faktörlerinin (Kişi Başı GSYİH, Reel GSYİH Artışı, Enflasyon Oranı, GSYİH'nin %'si olarak Bütçe Dengesi ve GSYİH'nin %'si olarak Cari Hesap) her birine verilen puanların toplamı, ülkelerin ekonomik risk puanlarını oluşturmaktadır. Bu hesaplama göre ülkelerin aldıkları puan arttıkça riskleri azalmaktadır.

Çalışmanın amacı ülkelerin hesaplanan ekonomik risklerinin mekansal (komşuluk) ilişkilerini Coğrafi Ağırlıklı Regresyon (CAR) ile analiz etmek ve CAR modeli sayesinde elde edilen ER'nin tahmini değerlerinin hesaplanan değerler ile karşılaştırmasını yapmaktır. Çalışmada mekansal otokorelasyon için Moran I, ülkelerin risk sınıflandırmaları için Jenks Natural Breaks (JNB), mekansal regresyon analizi için CAR ve CAR ile karşılaştırmak için Sıradan En Küçük Kareler (OLS) yöntemleri kullanılmıştır. ER'nin lokal R^2 değerleri 0,9251 ile 0,9372 arasında değerler almıştır. Bu değerler, ülkelerin komşu ülkeleriyle ER açısından güçlü mekansal ilişkilere sahip olduğunu göstermiştir. ER göstergesinin mekansal ilişkilerinin Asya ülkelerinde çok daha güçlü olduğu ortaya çıkmıştır. Güney Amerika kıtasındaki ülkelerde ise mekansal ilişkinin zayıflamasına rağmen güçlü sayılabilecek düzeyde olduğu belirlenmiştir. CAR modeli sonucunda elde edilen ER'nin tahmini değerleri ile gözlenen değerlerinin birbirine yakın oldukları tespit edilmiştir. Bu da kurulan CAR modelinin performansının iyi olduğunu ve gerçek değerlere çok yakın değerlerde tahmin ettiğini göstermiştir. Ayrıca ülkelerin tahmin

edilen ve gözlemlenen değerleri JNB yöntemi ile sınıflandırıldığında bazı ülkelerin farklı sınıflarda yer aldığı görülmüştür.

Anahtar Kelimeler: Ekonomik Risk, Mekansal Otokorelasyon, Coğrafi Ağırlıklı Regresyon

ABSTRACT

Economic risk refers to the possibility that macroeconomic conditions in the country will affect investments or company expectations. Doing business or investing always carries an element of risk. Economic risks are often difficult to predict. Measuring the economic risks of the countries in terms of investors and interested parties allows to evaluate the strengths and weaknesses of their current economies. In this context, economic risk (ER) scores of 163 countries in 2021 were calculated using the methodology of The PRS Group: ICRG rating agency. The sum of the scores given to each of the economic risk factors (GDP Per Capita, Real GDP Growth, Inflation Rate, Budget Balance as % of GDP and Current Account as % of GDP) determined by the ICRG organization constitutes the economic risk scores of the countries. According to this calculation, the higher the score the countries get, the lower their risk.

The aim of the study is to analyze the spatial (neighborhood) relations of the calculated economic risks of the countries with Geographical Weighted Regression and to compare the estimated values of the ER obtained by the CAR model with the calculated values. In the study, Moran I for spatial autocorrelation, Jenks Natural Breaks (JNB) for risk classification of countries, CAR for spatial regression analysis and Ordinary Least Squares (OLS) methods to compare with CAR were used. The local R^2 values of the ER ranged from 0.9251 to 0.9372. These values showed that countries have strong spatial relationships with their neighboring countries in terms of ER. The spatial relationships of the ER indicator turned out to be much stronger in Asian countries. In countries in the South American continent, on the other hand, it was determined that the spatial relationship was at a level that could be considered strong despite weakening. It has been determined that the estimated values of the ER obtained as a result of the CAR model and the observed values are close to each other. This showed that the performance of the established CAR model was good and it estimated very close to the real values. In addition, when the estimated and observed values of the countries were classified by the JNB method, it was seen that some countries were in different classes.

Keywords: Economic Risk, Spatial Autocorrelation, Geographically Weighted Regression

GİRİŞ

Küreselleşmenin giderek sermayenin dolaşımdaki sınırlarını ortadan kaldırması ile sermayenin rahatça serbest dolaşımı, ülkeler arasındaki ilişkiyi daha da geliştirmiştir. Bu sistem içerisinde ekonomik faaliyetlerde bulunan ülkeler, sermaye ihtiyaç duyduklarında bu ihtiyaçlarını ya ulusal ya da uluslararası piyasalardan temin etmek istemektedir. Fakat sermayeye ihtiyaç duyan ülkenin, sermaye ihtiyacını karşılamak için bazı şartları yerine getirmesi gerekmektedir. Bu ülkeler, bazı risk derecelendirme kuruluşlarının belirlediği kabul edilebilir kredi notuna sahip olması gerekmektedir (Okan ve Tükenmez, 2020). Uluslararası düzeyde kredi derecelendirme

kuruluşları, ülkelerin ekonomik durumlarına göre kredi notlarını ve puanlarını hesaplamaktadır. Hesaplanan bu kredi notları veya puanların ülkelerin sahip olduğu birçok makro ve mikro ekonomik şartlara göre oluştuğu bilinmektedir.

Finans ve ekonomi açısından risk değerlendirecek olursa herhangi ekonomik faaliyet sonucunda meydana gelecek finansal kayıp ihtimali olarak tanımlanabilir. Ülke riski ise finansal, politik veya ekonomik risklerin birlikte ele alındığı çok yönlü dış çevresel belirsizliği gösteren bir kavramdır (Zhang ve Chiu, 2020). Ülke riski, belirlenmiş bir ülke ile yapılan ekonomik işlemlerinde belirli bir seviyeye kadar devletin kontrol altına alabildiği fakat bireyler tarafından hiçbir şekilde tahmin edilemeyen olayların sebep olduğu zarara maruz kalma olasılığı olarak ifade edilebilir. Ülke riski finansal, politik veya ekonomik risk faktörlerinden meydana gelir (Moosa, 2002:132).

Finansal risk, ülkeyi yönetenlerin oluşturduğu finansal ortamın istikrarını temsil eder ve kurumların finansmana ulaşmada yaşadıkları sıkıntılarla yakından ilişkilidir. Eğer istikrarlı bir ortam varsa ilk olarak nakit ihtiyacı olan işletmelerin daha rahat finansmana ulaşması beklenir (Fafchamps ve Schündeln, 2013), ikinci olarak yatırım rekabetinin yoğun olduğu alanlarda finansal fon sağlayıcıların yüksek getiri sağlayan projelere yatırım yapmasına neden olur. Bundan dolayı bu iki yaklaşımın birleştirilmesi, olası çıktıları etkileyerek kurumlar arasında finansal kaynakların önemli ölçüde yeniden dağıtılmasına neden olur (Bas ve Berthou, 2021). Finansal risk, dış borç/GSYİH, dış borç servisi/ihracat, ithalata ödenen net likidite ve döviz kuru istikrarı kalemlerinin toplamından oluşur. Politik risk, bir ülkede politika yapıcıların birçok değişken kullanarak ölçümünü sağlayan, siyasi istikrar, sosyoekonomik şartlar, yatırım yapısı, kamudaki yolsuzluklar, askeri ihtilaller, dini ve etnik karışıklıklar, bürokrasinin kalitesi gibi kalemlerin toplamından oluşur. Ekonomik risk, bir yıl içerisinde ülkede oluşan, kişi başı gayri safi yurt içi hâsıla, reel GSYH'deki yıllık büyüme, enflasyon oranı, bütçe dengesi/GSYİH ve cari hesap/GSYİH kalemlerinin toplamından oluşur (Kara ve Karabıyık, 2015).

Son olarak, fon sağlayıcılar sermaye ihtiyacı olan ülkelere sağlayacağı kaynakların geri dönüşünü garanti altına almak, ekonomik faaliyetlerin paydaşları ise yatırımların geleceği ile ilgili durumundan dolayı ülkelerin ekonomik risk düzeylerini tespit etme ihtiyacı duymaktadırlar. Bu yüzden ekonomik riskin belirlenmesi önem arz etmektedir.

LİTERATÜR

Sari vd. (2013) çalışmalarında Türkiye ekonomisi üzerinde ülke riski göstergeleriyle hisse senedi piyasası hareketleri arasındaki ilişkiyi test etmişlerdir. Kök vd. (2015), ülke riskinin bankacılık ve reel sektör performansı üzerindeki etkilerini test etmişlerdir. Aksoylu ve Görmüş (2018), gelişmekte olan ülkelerde ülke riski göstergesi olarak kredi temerrüt swaplarının durumunu değerlendirmişlerdir. Sevim ve Doğan (2016) döviz kuru riskinin Türkiye'nin ihracatı üzerindeki etkisini, Kılıç ve Yıldırım (2015) 2005-2012 dönemleri arasında döviz kuru riski ile Türkiye'nin ithalatı arasındaki ilişkiyi incelemişlerdir. Politik risk ile yapılan çalışmalarda, Yücesan ve Yağış (2019) finansal ve politik istikrarın işsizlik üzerinde yarattığı etkileri, Ren vd. (2012) yaptıkları çalışmada politik riskin doğrudan yabancı yatırımlar

üzerindeki etkisini, Khan ve Akbar (2013) seçilmiş 94 ülke üzerinde doğrudan yabancı yatırımlar ile politik risk arasındaki ilişkiyi analiz etmişlerdir. Özbozkurt (2020) politik risk olgusu ve riski fırsata çevirme üzerine odaklanmış, Oral ve Yılmaz (2017) politik risk ile finansal riskin BIST Sınai Endeksi üzerindeki etkisini araştırmış, Lehkonen ve Heimonen (2015) politik risklerin hisse senedi piyasalarında elde edilen getirileri etkileme derecesini incelemişlerdir. Dimic vd. (2015) diğer çalışmalardan farklı olarak politik riski oluşturan bileşenlerin hisse piyasaları üzerinde etkisi olup olmadığı araştırma sorusuna yanıt aramışlardır. Vortelinos ve Saha (2016) politik riskin bölgesel baz da hisse senedi piyasalarının etkilerini tespit etmeye çalışmışlardır. Bouri vd. (2020) jeopolitik risk endeksi ile kripto paralar arasındaki ilişkiyi, Şahin ve Arslan (2021) araştırmalarında jeopolitik risklerin borsa getirileri ve döviz kurları üzerindeki etkilerini, Üçler ve Özşahin (2020) 9 gelişmekte olan ülkenin jeopolitik risk ölçütünü temel alıp borsa endeksi ve jeopolitik risk arasındaki ilişkiyi, Doğan ve Doğan (2021) jeopolitik riskin ekonomik büyüme üzerindeki etkisini ampirik olarak incelemişlerdir. Cheng ve Chiu (2018) ise küresel jeopolitik riskin 38 gelişmekte olan ülke için etkilerini analiz etmiştir.

ARAŞTIRMANIN METODOLOJİSİ

Bu bölümde ilk olarak çalışma kapsamındaki ülkeler ve kullanılan veri seti sunulduktan sonra parametreler tanımlanmış ardından çalışmada kullanılan analiz yöntemleri açıklanmıştır.

Çalışma Alanı ve Veri Seti

Bu çalışmada verilerine ulaşılabilen 163 ülke araştırma kapsamına dahil edilmiştir. Araştırma kapsamındaki bu ülkeler: Afganistan, Arnavutluk, Almanya, ABD, Angola, Arjantin, Avustralya, Avusturya, Azerbaycan, Bahamalar, Bahreyn, Bangladeş, Barbados, Belarus, Belçika, Belize, Benin, Birleşik Arap Emirlikleri, Birleşik Krallık, Bolivya, Bosna Hersek, Botswana, Brezilya, Brunei, Bulgaristan, Burkina Faso, Burundi, Butan, Cape Verde, Cezayir, Cibuti, Çad, Çek Cumhuriyeti, Çin, Danimarka, Dominik Cumhuriyeti, Ekvador, Ekvator Ginesi, El Salvador, Endonezya, Ermenistan, Estonya, Esvatini, Etiyopya, Fas, Fiji, Fildişi Sahili, Filipinler, Finlandiya, Fransa, Gabon, Gambiya, Gana, Gine, Guatemala, Gine-Bissau, Guyana, Güney Afrika, Güney Kıbrıs, Güney Kore, Gürcistan, Haiti, Hindistan, Hırvatistan, Hollanda, Honduras, Irak, İran, İrlanda, İspanya, İsrail, İsveç, İsviçre, İtalya, İzlanda, Jamaika, Japonya, Kamboçya, Kamerun, Kanada, Karadağ, Katar, Kazakistan, Kenya, Kırgızistan, Kolombiya, Komorlar, Kongo, Kongo Demokratik Cumhuriyeti, Kosta Rika, Kuveyt, Laos, Lesoto, Letonya, Liberya, Libya, Litvanya, Lübnan, Lüksemburg, Macaristan, Madagaskar, Makedonya, Malavi, Maldivler, Malezya, Mali, Malta, Moritanya, Mauritius, Meksika, Mısır, Moğolistan, Moldova, Mozambik, Myanmar, Namibya, Nepal, Nijer, Nijerya, Nikaragua, Norveç, Orta Afrika Cumhuriyeti, Özbekistan, Pakistan, Panama, Papua Yeni Gine, Paraguay, Peru, Polonya, Portekiz, Romanya, Ruanda, Rusya, Senegal, Seyşeller, Sierra Leone, Singapur, Sırbistan, Slovakya, Slovenya, Sri Lanka, Sudan, Surinam, Suudi Arabistan, Şili, Tacikistan, Tanzanya, Tayland, Togo, Tunus, Türkiye, Türkmenistan, Uganda, Ukrayna, Umman, Uruguay, Ürdün, Vietnam, Yemen, Yeni Zelanda, Yunanistan, Zambiya, Zimbabve'dir.

Ekonomik Risk (ER) puanının hesaplanması için gerekli bileşenlerin verileri *The World Bank DataBank* sitesinden alınmıştır. Worldbank veri tabanından ulaşılamayan veriler ise *tradingeconomics.com* sitesinden elde edilmiştir. Veri tabanlarında ülkelerin en son 2021 yılına ait verilerine ulaşılabilmesi nedeniyle analiz için 2021 yılı baz alınmıştır.

Parametrelerin Tanıtılması

Ülkelerin ER puanlarının hesaplanması için ülke risk analizinde genel otorite olarak kabul edilen The PRS Group: International Country Risk Guide (ICRG) derecelendirme kuruluşunun metodolojisinde yer alan bileşenler kullanılmış ve bu metodolojiye göre ülkelerin ER puanları hesaplanmıştır. ICRG metodolojisine göre ER puanı 5 faktöre göre hesaplanmaktadır. Bu faktörler; Kişi Başına Düşen GSYİH, Reel GSYİH Artışı, Enflasyon Oranı, GSYİH'nın yüzdesi olarak Bütçe Dengesi, GSYİH'nın yüzdesi olarak Cari Hesaptır. ER faktörlerinin her birine verilen puanların toplamı, ER puanını oluşturmaktadır. Bir ülkenin ER Puanı; %(0,0 - 24,9) arasında "Çok Yüksek", %(25,0 - 29,9) arasında "Yüksek", %(30,0 - 34,9) arasında "Orta Düzey", %(35,0 - 39,9) arasında "Düşük", %40,0 ve üzerinde ise "Çok Düşük" risk sınıfındadır.

ÇALIŞMANIN YÖNTEMİ

Çalışmada, 163 ülkenin ekonomik riski için kurulan modelin mekânsal otokorelasyonu için Moran İndeksi (I) analizi, mekânsal regresyon analizleri için CAR yöntemi ve CAR yöntemi ile karşılaştırmak için temel regresyon yöntemlerinden olan sıradan en küçük kareler yöntemi (OLS) ve ülkeleri sınıflandırmak içinde JNB yöntemi kullanılmıştır. Bu analizler ArcGIS Pro programı ile yapılmıştır.

Mekansal Otokorelasyon

Mekansal otokorelasyon yöntemi esas olarak araştırılan nesnelerin mekansal dağılımını araştırmak için kullanılır ve bir araştırma alanındaki bitişik bölgelerin atfedilen değerlerle ilişkili mi yoksa bağımsız mı olduğunu ifade eder (Zhang vd., 2021: 4). Moran I, bir veri kümesinin modelini mekansal olarak değerlendirir ve özelliğin konumlarına ve değerlerine dayalı olarak dağınık, kümelenmiş veya rastgele olup olmadığını belirler. Moran I aralığı +1 ile -1 arasındadır. 0 ile +1 arasındaki değerler, pozitif korelasyonu ve mekansal kümelenmeyi gösterir. -1 ile 0 arasındaki değerler, negatif korelasyonu ve mekansal saçılmayı veya dağılmayı gösterir. Eğer değer sıfıra eşit ise mekansal korelasyonun olmadığını gösterir (Kumari vd. 2019: 3). Moran I değeri aşağıda verilen denklem ile hesaplanır.

$$I = \frac{n \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n w_{ij} (x_i - \bar{x})(x_j - \bar{x})}{S_0 \sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2} \quad S_0 = \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n w_{ij} \quad (1)$$

Burada x_i ve x_j i ve j konumlarındaki değişken değerler; w_{ij} i ve j konumları arasındaki mekansal ağırlığı; n mekansal birimlerin sayısı ve S_0 tüm mekansal ağırlıkların toplamıdır.

Coğrafi Ağırlıklı Regresyon (CAR)

Coğrafi bilgi sistemleri analiz tekniklerinden biri olan CAR yöntemi; mekansal olarak değişen ilişkileri modellemek için kullanılan yerel bir doğrusal regresyon modelidir. CAR, geleneksel

regresyona mekansal ağırlıkların eklenmesiyle geliştirilen mekansal veri analizi yöntemidir. Bu yöntemde, her bir noktadaki model parametrelerini tahmin etmek için o nokta etrafındaki gözlemler kullanılır. Bununla birlikte, yakın gözlemlere daha fazla ağırlık verilirken uzak gözlemlere daha az ağırlık verilir. CAR'ın her parametre katsayısının bir işareti ve değeri vardır. Bir katsayının işareti pozitif ise, bağımsız değişkenin bağımlı değişken üzerinde artan bir etkisi olurken, işaret negatifse bu değişkenin bağımlı değişken üzerinde azalan bir etkisi vardır (Kashki vd., 2021: 6). Bu model şu şekilde ifade edilmektedir:

$$y_i = \beta_0(u_i, v_i) + \sum_{k=1}^p \beta_k(u_i, v_i)x_{ik} + \varepsilon_i \quad (2)$$

y_i i konumundaki bağımlı değişkeni; $\beta_0(u_i, v_i)$ i konumunda modelin sabit değişkenini; (u_i, v_i) i konumunun enlem ve boylam koordinatlarını; $\beta_k(u_i, v_i)$ i konumundaki bağımsız değişken k için regresyon katsayısını; x_{ik} i konumundaki bağımsız değişkenlerin $n \times n$ matrisini; ε_i hata terimini göstermektedir.

Jenk Natural Breaks (JNB)

JNB bir dizi değerlerin “doğal” sınıflara ayrılmasını en iyi şekilde belirlemek için tasarlanmış bir veri sınıflandırma yöntemidir. Doğal sınıf, bir veri kümesinde doğal olarak bulunan en uygun sınıf aralığıdır. Sınıf aralığı, bir veri kümesi içinde doğal bir grup oluşturan benzer özelliklere sahip değerlerden oluşur.

JNB, bir dizi veriyi belirli sayıda homojen sınıfa bölmek için kullanılan standart bir yöntemdir. Sınıflandırma, sınıf ortalamaları arasındaki varyansı maksimize ederken sınıf ortalamaları içindeki varyansı ise en aza indirerek elde edilir. Bu yöntem aynı zamanda varyans uyumunun iyiliği olarak da bilinir. Varyans uyum iyiliği sınıflandırmanın ne kadar iyi olacağını gösterir. Varyans uyum iyiliği, 0 (en kötü uyum) ile 1 (mükemmel uyum) arasında değişir. Hem dizi ortalamasının hem de sınıf ortalamasının varyanslarıyla ilgilidir. Dizi ortalamasından en çok sapan sınıftaki değerler dizi ortalamasından en az sapan sınıfa doğru taşınırken varyans uyum iyiliği artar. Belirli bir aralıkta varyans uyum iyiliği maksimuma yani sınıf ortalamalarından varyanslar minimuma ulaştığında, sınıflandırma işlemi tamamlanmış olur ve son olarak değerlerin doğal kümeleri bir araya toplanmış olur (Khamis vd., 2018: 129).

BULGULAR

Bu bölümde ülkelerin ER puanı ile bileşenlerinin ICRG metodolojisine göre aldıkları puanlar özetlenmiş ve bu puanlara göre yoğunluk haritaları oluşturulmuştur.

Tanımlayıcı Bulgular

Çalışmada hesaplanan ER ve bileşenlerinin aldıkları puanların maksimum, minimum, ortalama ve standart sapma değerleri Tablo 1’de sunulmuştur.

Tablo 1. Göstergelerin Puan Verileri

Göstergeler	Max.	Min.	Ort.	Std. Sapma
Kişi Başı GSYİH	5	0	2,1	1,76
Reel GSYİH Artışı	10	0	8,3	2,47

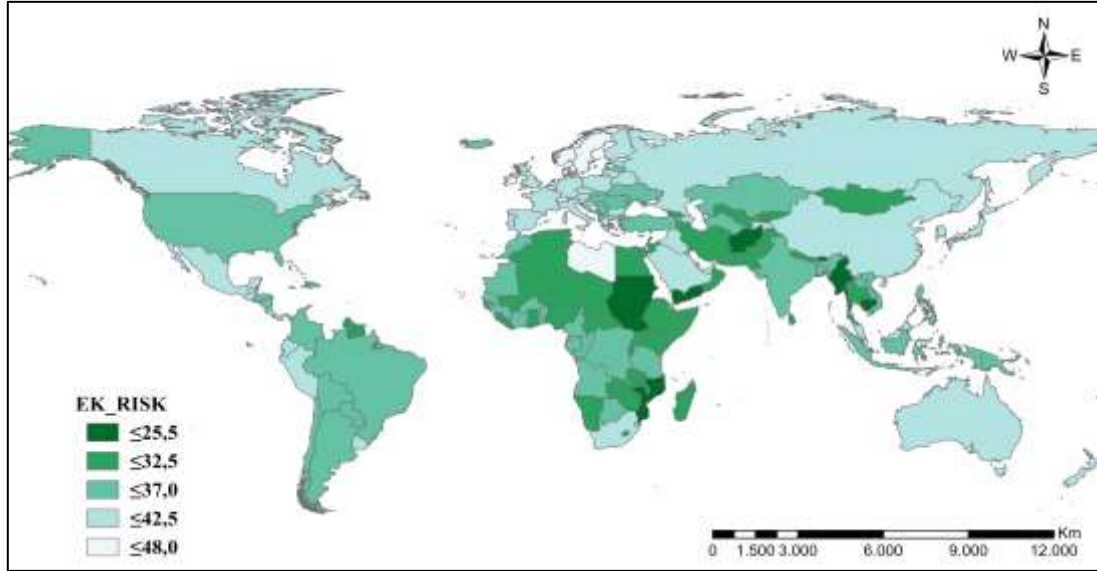
Enflasyon Oranı	10	0	8,5	1,82
Bütçe Dengesi (GSYİH'nın %'si)	10	0	5,5	1,74
Cari Hesap (GSYİH'nın %'si)	15	0	11	2,46
Ekonomik Risk	48	15	35,3	5,62

Hesaplanan ER puanı en yüksek ülkeler Danimarka ve Norveç olurken en düşük puanlı ülke ise Lübnan olmuştur. Kişi Başı GSYİH puanı en yüksek olan ülke Lüksemburg, en düşük olan ülke Burundi'dir. Reel GSYİH Artış puanı en fazla Libya'da yaşanırken en az Myanmar'da yaşanmıştır. Enflasyon oranı en yüksek ülke Sudan, en düşük ülke Çad'tır. Bütçe Dengesi puanı en yüksek Libya ülkesinde olurken en düşük Bahreyn ülkesinde gerçekleşmiştir. Cari Hesap'ta ise en yüksek Gine, en düşük puanlı ülke Kamboçya'dır. Reel GSYİH Artış ile Bütçe Dengesi değişkenlerinin en yüksek puanlı ülkesi Libya ile aynı olurken diğer değişkenlerin en yüksek ve en düşük puanlı ülkeleri birbirinden farklı olmuştur. Tablodaki değişkenlerin ülkeler arasındaki sapma en fazla ER'de iken en az sapma ise Bütçe Dengesindedir.

Tematik (Yoğunluk) Harita

ArcGIS Pro programı sayesinde incelenen 163 ülkenin ER ve bileşenlerinin ham verilerine göre tematik haritası JNB tekniği kullanılarak yeniden sınıflandırılmıştır. Ekonomik risk ve bileşenlerinin hesaplanan puanları, standart oluşturması amacıyla ICRG metodolojisinde olduğu gibi Çok Yüksek, Yüksek, Orta, Düşük, Çok Düşük olmak üzere 5 sınıfa ayrılmıştır. Ülkelerin hesaplanan ER puanlarına göre haritadaki dağılımları Şekil 1'deki gibidir.

Şekil 1. Ekonomik Risk Tematik Haritası



Şekil 1, ER puanının ülkelere göre mekansal dağılımını göstermektedir. Haritada renk tonu koyulaştıkça puan azalmakta risk seviyesi ise artmaktadır. Çok yüksek ve Yüksek ekonomik risk sınıflarında yer alan ülkeler genellikle Afrika ve Asya kıtasındaki ülkeler olmuştur. Ekonomik riskin en düşük olduğu ülkeler Avrupa kıtasının kuzeyindeki ülkelerdir. Amerika ve Avrupa kıtasındaki ülkelerin çoğunluğu Orta ve Düşük risk sınıfında yer alırken Asya

kıtasındaki ülkelerin çoğunluğu ise Orta ve Yüksek risk sınıfta yer almıştır. Dünya geneline bakıldığında ise ülkelerin çoğunluğu Orta risk sınıfında yer almaktadır.

ANALİZ SONUÇLARI

OLS ve CAR Analizlerinin Karşılaştırması

Sıradan En Küçük Kareler (OLS), tüm mekansal regresyon analizlerinin başlangıç noktasıdır. Tahmin etmeye veya anlamaya çalıştığımız değişkenin veya sürecin tek bir regresyon denklemini oluşturarak global bir model sağlar. CAR ise veri kümesindeki her özellik için ayrı ayrı regresyon denklemleri oluşturarak anlamaya veya tahmin etmeye çalışılan değişkenin veya sürecin lokal bir modelini değerlendirir. Mekansal farklılıkları dikkate alan CAR analizini yapmadan önce OLS yöntemi ile karşılaştırma yapılması CAR analizinin güvenilirliğini test etmede faydalı olmaktadır. OLS ve CAR analizi sonuçlarına ait Akaike's Information Criterion (AIC_c) ve Düzeltilmiş R² değerleri Tablo 2'de verilmiştir.

Tablo 2. OLS ve CAR Sonuçları

Ekonomik Risk	R ²	Adjusted R ²	AIC _c
OLS	0,9284	0,9266	624,7175
CAR	0,9306	0,9278	621,2094

Ülkelerin ER ölçümü için kurulan modelin performansını gösteren R² ve özellikle düzeltilmiş R² değerleri CAR yöntemine göre OLS yönteminde daha düşüktür. Ülkelerin ER'ni açıklayan bağımsız değişkenlerin (Kişi Başı GSYİH, Reel GSYİH Artışı, Enflasyon Oranı, Bütçe Dengesi, Cari Hesap) coğrafi ağırlıklı regresyon yönteminde daha iyi performans gösterdiği görülmüştür. AIC_c değerleri kıyaslandığında ER'nin CAR değerleri OLS değerlerinden küçük olduğu için CAR modelinin uyum performansı daha yüksektir. Bu sonuçlara göre CAR modelinin ER için uygulanması uygun görülmüştür.

Moran I Analiz Sonuçları

İyi tanımlanmış bir CAR modeli için regresyon artıklarının mekansal olarak rastgele dağılım göstermesi gerekmektedir. Başka bir ifade ile artık değerlerin dağılımının mekansal otokorelasyon göstermemesi gerekmektedir (Aydın vd., 2018: 38; ArcGIS Interpreting GWR results, 2022). Artık değerlerin mekansal olarak rastgele olduklarından emin olmak için regresyon artıkları üzerinde Moran I analizi uygulanmıştır. Moran I analizi, mekansal olarak tek bir değişkenin gözlem değerleri arasındaki korelasyonu göstermektedir. Moran I sonuçları değerlendirilmeden önce, istatistiksel anlamlılığının p-değeri ve z-puanı hesaplanarak belirlenmesi gerekir. Standartlaştırılmış artıkların, Moran I analiz sonuçları Tablo 3'de sunulmuştur.

Tablo 3. Moran I Sonuçları

	Moran I	z-puanı	p-değeri
ER'nin Standartlaştırılmış Artıkları	0,006032	0,326861	0,743773

Tablo 3'e göre ER'nin standartlaştırılmış artıklarının %95 güven aralığında p-değeri 0,05 anlamlılık düzeyinden büyük olduğundan istatistiksel olarak anlamlı olmadığı yani artıkların

dağılımında mekansal ilişki olmadığı rastgele dağıldığı saptanmıştır. Bu sonuçlar, ER için kurulan modelin güçlü yani iyi tanımlanmış olduğunu göstermektedir.

CAR Analizine Göre Tematik Haritalar

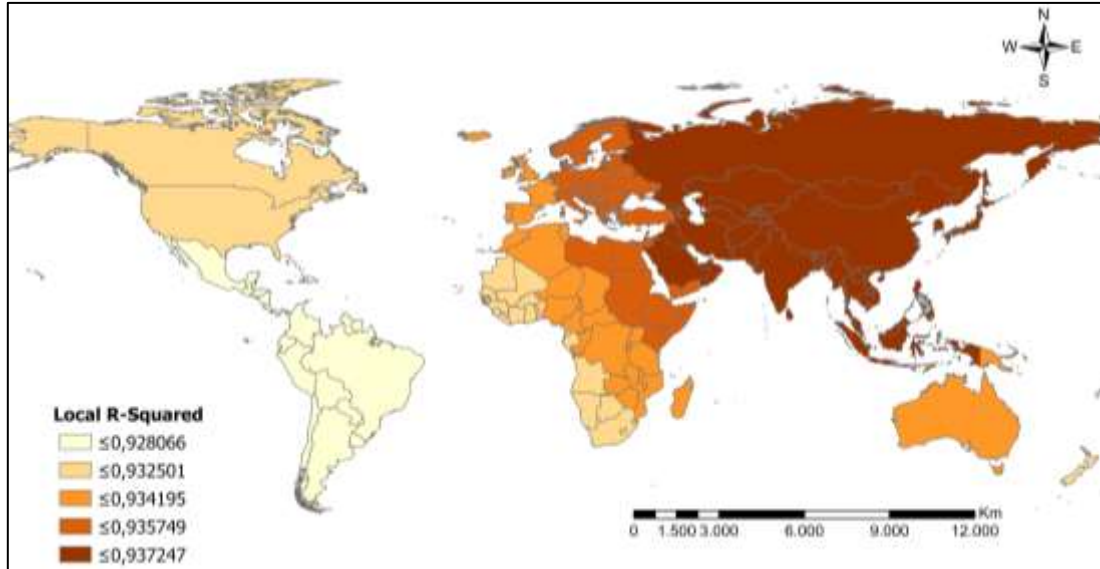
ICRG metodolojisine göre kullanılan değişkenler CAR modeli için kurulmuştur. Bu modele göre bağımlı değişken ER, bağımsız değişkenler ise kişi başına düşen GSYİH, reel GSYİH artışı, enflasyon oranı, GSYİH'nın yüzdesi olarak bütçe dengesi, GSYİH'nın yüzdesi olarak cari hesaptır. Bu değişkenlere göre 2021 yılına ait ER'nin CAR modeli aşağıdaki gibi oluşturulmuştur.

$$ER_i = \beta_0(u_i, v_i) + \beta_1(u_i, v_i)x_{1i} + \beta_2(u_i, v_i)x_{2i} + \beta_3(u_i, v_i)x_{3i} + \beta_4(u_i, v_i)x_{4i} + \beta_5(u_i, v_i)x_{5i} + \varepsilon_i \quad (3)$$

ER_i : i konumundaki ülkenin ekonomik riski. (u_i, v_i) : i konumunun enlem ve boylam koordinatları. x_{ki} : i konumundaki ülkenin k bağımsız değişkenleri. $\beta_k(u_i, v_i)$ i konumundaki ülkenin bağımsız değişkeni k için regresyon katsayısı. $\beta_0(u_i, v_i)$: i konumunda modelin sabit değişkeni. ε_i : i konumundaki hata terimini temsil etmektedir.

CAR analizi sonucunda elde edilen lokal R^2 değerleri, CAR modelinin gözlenen y değerlerine ne kadar iyi uyduğunu gösterir ve 0,0 ile 1,0 arasında değer alır. Çok düşük değerler lokal regresyon modelinin kötü performans gösterdiğini belirtir. CAR'ın nerede iyi tahmin ettiğini ve nerede zayıf tahmin ettiğini görmek için lokal R^2 değerinin tematik haritası aşağıdaki gibi oluşturulmuştur.

Şekil 2. Ekonomik Risk Lokal R^2 Dağılımı

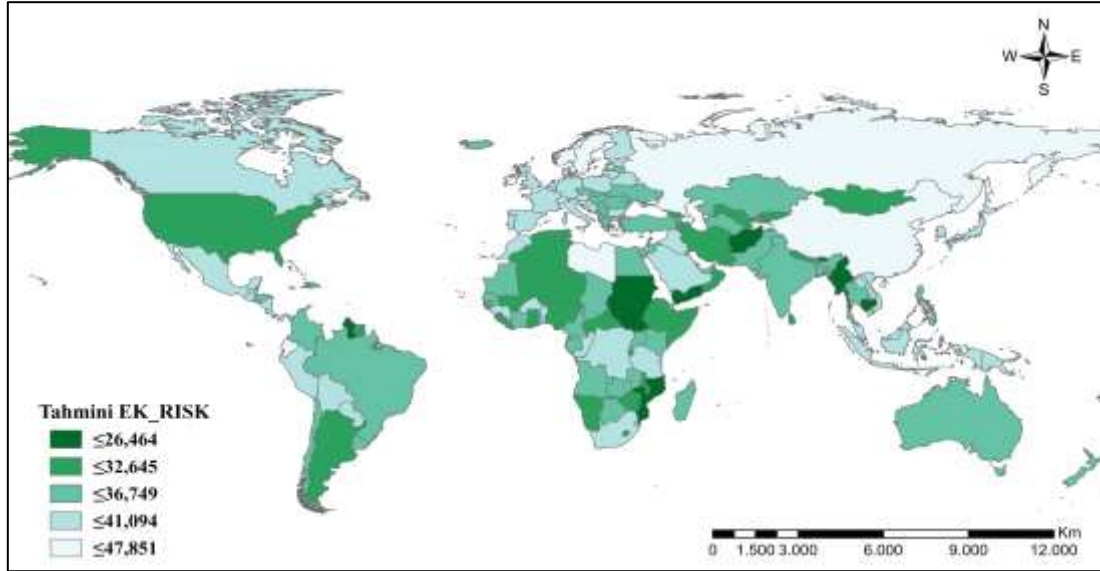


Şekil 8'e lokal R^2 değerleri 0,92515 ile 0,937247 arasında değişmektedir. Lokal R^2 değeri en yüksek ülkeler Butan, Nepal, Bangladeş, Çin, Myanmar, Hindistan, Moğalistan, Kırgızistan, Laos, Tacikistan, Tayland, Pakistan, Vietnam, Afganistan, Kamboçya, Kazakistan, Özbekistan, Türkmenistan, Sri Lanka, Güney Kore, Rusya, İran, Malezya, Singapur, Birleşik Arap Emirlikleri, Umman, Filipinler, Brunei, Maldivler, Azerbaycan, Katar, Bahreyn, Japonya, Kuveyt, Ermenistan, Gürcistan, Irak, Suudi Arabistan, Endonezya'dır. Lokal R^2 değeri en

düşük olan ülkeler Bahamalar, Meksika, Barbados, Dominik Cumhuriyeti, Haiti, Jamaika, Surinam, Aruba, Guyana, Belize, Guatemala, Honduras, El Salvador, Nikaragua, Brezilya, Kosta Rika, Panama, Kolombiya, Ekvador, Paraguay, Uruguay, Bolivya, Peru, Arjantin, Şili'dir. Modelin güven düzeyinin, bağımlı değişkenin açıklanması ve geçerliliğinin haritanın doğusundan batısına doğru azaldığı tespit edilmiştir. Ekonomik riskin yüksek olduğu Afrika ve Asya ülkelerinde ER açısından komşuluk ilişkisinin daha güçlü olduğu söylenebilir. Lokal R² değerinin en düşük olduğu (0,92515-0,928066) sınıfta dahi oldukça yüksek değerlere sahip olması ER'nin dünya genelinde bir etkiye sahip olduğu sonucunu gösterebilir.

CAR analizi ile elde edilen mekansal regresyon denkleminde bağımsız değişken değerleri ile ülkelerin ER'nin tahmini değerleri hesaplanmıştır. Bu tahmini değerlere göre oluşturulan ülkelerin tematik haritaları, JNB yöntemi ile 5 sınıfa ayrılmıştır.

Şekil 3. CAR Tahmini ER



Şekil 3'e göre tahmini ER'nin Çok Yüksek sınıfında yer alan ülkeler Asya ve Afrika kıtasında konumlanırken, Çok Düşük sınıfta yer alan ülkeler ise Avrupa kıtasında konumlanmıştır. Ve ülkelerin çoğunluğu Orta sınıfta yer almıştır. Şekil 3'de tahmini ER ile Şekil 1'de gözlenen ER haritaları karşılaştırıldığında ise haritalar benzerlik göstermiştir. Yani her iki şekilde de ülkelerin büyük bir çoğunluğu benzer sınıflarda yer alırken bir kaç ülkenin sınıflarında değişiklikler olduğu görülmüştür. Değişiklik gösteren ülkeler ya bir alt sınıfa ya da bir üst sınıfa geçmiştir. Ayrıca ER'nin gözlenen değerleri ile tahmini değerlerinin birbirine paralel seyretmiştir. Bu da kurulan CAR model performansının iyi olduğu ve gerçek değerlere çok yakın değerlerde tahmin ettiği sonucuna varılmıştır.

SONUÇ

Ekonomik riskler, yatırım üzerinde doğrudan etkisi olabilecek en kritik risklerden biridir. Bu risklerden kaynaklanan yansımalar iş dünyası ile ilgili diğer sıkıntıları da tetikleyebilmektedir. Ekonomik risk, hükümetin temerrüde düşmesiyle sınırlı değildir, aynı zamanda siyasi huzursuzluğu ve hükümet tarafından yapılan politikalardaki değişikliği de içerir. Ekonomik riski düşük ülkeler daha fazla yatırım oranına, daha hızlı ekonomik büyümeye ve daha yüksek kişi başı gelire sahip olmuşlardır. Bir ülkenin ekonomisi veya GSYİH'sı yüksek olması ülke refahı için tek başına yeterli görülmemektedir. Aynı zamanda ülkenin altyapısının yeterli olması, gelir eşitsizliğinin düşük olması ve toplumunun yaşam standardının yüksek olması gerekmektedir. Bir ülkenin gelişmişliğinde ekonomik riskler önemli rol oynamaktadır.

Bu kapsamda çalışmanın amacı; Ekonomik Risk ile bileşenleri (Kişi Başı GSYİH, Reel GSYİH Artışı, Enflasyon Oranı, GSYİH'nın %'si olarak Bütçe Dengesi ve GSYİH'nın %'si olarak Cari Hesap) arasındaki mekansal ilişkiyi ülkelerin konumsal farklılıklarını dikkate alarak değerlendirmek ve CAR modelinin ER değerlerini ne kadar iyi tahmin ettiğini belirlemektir. Çalışma kapsamına 163 ülkenin 2021 yılına ait veriler alınmıştır.

Öncelikle ER ve bileşenlerinin gözlenen değerlerinin ICRG metodolojisine göre hesaplanan puanları Jenks Natural Breaks sınıflama tekniği ile Çok Yüksek, Yüksek, Orta, Düşük ve Çok Düşük olmak üzere 5 sınıfa ayrılarak ülkelerin tematik haritası oluşturulmuştur. Bu tematik haritada ekonomik riski yüksek ülkeler Asya ve Afrika kıtası ülkeleri olurken riski düşük ülkeler ise Avrupa kıtası ülkelri olmuştur. Ayrıca ER'nin tematik haritasında bölgesel olarak yer yer kümelenmeler de görülmüştür.

ER'nin mekansal ilişkisini incelemek için CAR analizi uygulanmıştır. CAR modelinin anlamlı olabilmesi için regresyon artıkları arasında mekansal ilişkinin bulunmaması gerekmektedir. Bu ilişki Moran I analizi ile incelenmiş, analiz sonucunda ER'nin standartlaştırılmış artık değerleri rastgele dağılım gösterdikleri yani mekansal otokorelasyonun olmadığı tespit edilmiş ve kurulan CAR modelinin iyi tanımlanmış olduğu sonucuna varılmıştır.

CAR analizi sonucunda hesaplanan lokal R^2 değerleri bağımsız değişkenlerin bağımlı değişkeni mekansal olarak açıklama oranlarını göstermektedir. ER'nin lokal R^2 değerleri 0,9251 ile 0,9372 arasında değişmektedir. Lokal R^2 değerlerinin mekansal dağılımında Asya ülkelerinin bağımsız değişkenlerinin ER'yi en yüksek oranda açıkladığı ve haritaların doğusundan batısına doğru ufak değişimlerle azaldığı saptanmıştır. Ülkeler JNB yöntemiyle her ne kadar 5 sınıfa ayrılmış olsalar bile en düşük sınıfların açıklama oranları dahi % 90'nın üzerinde çıkmıştır. Bu yüksek seviye, çalışma kapsamındaki 163 ülkenin ER açısından birbirleriyle mekansal olarak güçlü bir ilişkiye sahip olduklarını göstermiştir.

Oluşturulan CAR modeli sayesinde ER'nin tahmini değerleri hesaplanmıştır ve gözlenen değerler ile tahmin edilen değerlerin birbirine yakın oldukları tespit edilmiştir. JNB sınıflama tekniği ile Çok Yüksek, Yüksek, Orta, Düşük ve Çok Düşük olmak üzere 5 sınıfa ayrılarak her iki değere göre ülkelerin tematik haritaları oluşturulmuştur. Bu haritalar karşılaştırıldığında

hem gözlemlenen hem de tahmini ER'ye göre ülkeler benzer dağılım göstermiştir. Tahmini değerlerin gözlenen değerlere yakın olmasından dolayı CAR modeli iyi bir performans gösterdiğini kanıtlamıştır.

Yapılan bu çalışma ile küreselleşmenin etkisiyle birlikte ülkelerin birçok konuda olduğu gibi ekonomik riskler noktasında da birbirlerine mekansal olarak bağlı oldukları sonucuna varılmıştır. Bu sonuçla ülkeler ekonomik risklerini azalttıklarında, yatırımcılara ve vatandaşlarına daha özgür ve güvenli bir ekonomik ortam sunduklarında hem kendileri hem de komşu ülkeleri olumlu etkileyecekleri söylenebilir. Ekonomik risklerini azaltabilmeleri ise ekonomik riski oluşturan bileşenlerini iyi analiz etmelerine bağlıdır. Bu bileşenleri iyileştirebilen ülkeler ekonomik risklerini de azaltabileceklerdir.

Çalışmada ER ve bileşenleri kullanılarak ülkelerin 2021 yılının mekansal analizi yapılmıştır. Bir başka çalışmada ülkelerin finansal riski, politik riski ve bunların bileşenleri de eklenerek ülke riskinin mekansal analizi yapılabilir. Ayrıca ülkelerin yıllar itibariyle komşuluk ilişkilerindeki değişimi de irdelenebilir.

KAYNAKLAR

- Aksoylu, E & Görmüş, Ş. (2018). Gelişmekte olan ülkelerde ülke riski göstergesi olarak kredi temerrüt swapları: Asimetrik nedensellik yöntemi. *Ekonomik ve Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 14(1), 15-33.
- ArcGIS (2022), *Interpreting GWR Result*, <https://desktop.arcgis.com/en/arcmap/latest/tools/spatial-statistics-toolbox/interpreting-gwr-results.htm>, 13.01.2023.
- Aydın, O. et al. (2018). Mekânsal veri analizi teknikleriyle Türkiye'de toplam doğurganlık hızının dağılımı ve modellenmesi. *Journal of Geography*, 37, 27-45. doi: <https://doi.org/10.26650/JGEOG434650>
- Bas, M. & Berthou, A. (2021). Financial development, reallocation and growth: Firm heterogeneity matters. *The World Economy*, 44(5), 1205-1231. doi: <https://doi.org/10.1111/twec.13047>
- Bouri, E., Gupta, R. & Vo, X. V. (2020). Jumps in geopolitical risk and the cryptocurrency market: The Singularity of Bitcoin. *Defence and Peace Economics*, 33(2), 150-161. doi: <https://doi.org/10.1080/10242694.2020.1848285>
- Cheng, C. H. J. & Chiu, C. W. J. (2018). How important are global geopolitical risks to emerging countries?. *International Economics*, 156, 305–325.
- Dimic, N., Orlov, V., & Piljak, V. (2015). The political risk factor in emerging, frontier and developed stock markets. *Finance Research Letters*, 15, 239-245. doi: <https://doi.org/10.1016/j.frl.2015.10.007>
- Doğan, E., & Özarslan-Doğan, B. (2021). Jeopolitik riskin ekonomik büyüme üzerindeki etkisi: Kırılgan Beşli ülkelerinden ampirik kanıtlar. *Ömer Halisdemir Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 14(3), 978–990. <http://doi.org/10.25287/ohuiibf.804425>

- Fafchamps, M. & Schündeln, M. (2013). Local financial development and firm performance: Evidence from Morocco. *Journal of Development Economics*, 103, 15-28. doi: <https://doi.org/10.1016/j.jdeveco.2013.01.010>
- Kara, E. & Karabıyık, L. (2015). The effect of country risk on stock prices: An application in Borsa İstanbul. *Süleyman Demirel Üniversitesi İİB Fakültesi Dergisi*, 20(1), 225-239.
- Kashki, A., Karami, M., Zandi, R. & Roki, Z. (2021). Evaluation of the effect of geographical parameters on the formation of the land surface temperature by applying ols and GWR, a case study Shiraz City, Iran. *Urban Climate*, 37, 1-16. doi: <https://doi.org/10.1016/j.uclim.2021.100832>
- Khamis N., Sin T. C. & Hock G. C. (2018). Segmentation of Residential Customer Load Profile in Peninsular Malaysia using Jenks Natural Breaks. 2018 IEEE 7th International Conference on Power and Energy (PECon), Kuala Lumpur, Malaysia, 128-131. doi: <https://doi.org/10.1109/PECON.2018.8684113>
- Khan, M., M., & Akbar, M., I., (2013). The impact of political risk on foreign direct investment. *International Journal of Economics and Finance*, 5(8), 1-16. doi: <https://doi.org/10.5539/ijef.v5n8p147>
- Kılıç, E. & Yıldırım, K. (2015). Sektörel reel döviz kuru oynaklığı ithalat hacmini etkiler mi? Türkiye üzerine bir uygulama. *Dumlupınar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 43, 192-199.
- Kök, R., Ramazan E. & Elif A. Y. (2015). Ülke riski bileşenlerinin bankacılık ve reel sektör üzerine etkileri: Türkiye örneği, 1993- 2015. *Çukurova Üniversitesi İİBF Dergisi*, 19 (2): 151-171. <https://dergipark.org.tr/tr/pub/cuiibfd/issue/4159/381002>
- Kumari, M., Sarma, K. & Sharma R. (2019). Using Moran's I and GIS to study the spatial pattern of land surface temperature in relation to land use/cover around a thermal power plant in singrauli district, madhya pradesh, India. *Remote Sensing Applications: Society and Environment*, 15, 1-6. doi: <https://doi.org/10.1016/j.rsase.2019.100239>
- Lehkonen, H., & Heimonen, K. (2015). Democracy, political risks and stock market performance. *Journal of International Money and Finance*, 59, 77-99. doi: <https://doi.org/10.1016/j.jimonfin.2015.06.002>
- Moosa, I. A. (2002). Country Risk and Political Risk in Foreign Direct Investment. Palgrave Macmillan, London.
- Okan, Ö. Z., & Tükenmez, N. M. (2020). Ülke riskinin PROMETHEE yöntemi ile değerlendirilmesi. *İzmir YMMO Dergisi*, 2(2), 46-70.
- Oral, İ. O. & Yılmaz, C. (2017). Finansal ve politik risk endeksinin BIST sınai endeksi üzerindeki etkisi. *Karadeniz Uluslararası Bilimsel Dergi*, (33), 192-202. doi: <https://doi.org/10.17498/kdeniz.297871>
- Özbozkurt, O. B. (2020). Uluslararası işletmecilik perspektifinden politik risk: Türleri, değerlendirilmesi ve yönetimi. *Turkish Studies - Economy*, 15(1), 411-428.
- Ren, C. C., Karim, Z. A., & Zaidi, M. A. S. (2012). Institutions and foreign direct investment (FDI) in MENA countries: A panel ARDL study. *Prosiding Persidangan Kebangsaan Ekonomi Malaysia Ke VII*, 1350.
- Sari, R., Mehmet U. & Shawkat M. H. (2013). The relationship between disaggregated country risk ratings and stock market's movements: An ARDL approach. *Emerging Markets Finance and Trade*, 49(1), 4-16. doi: <https://doi.org/10.2753/REE1540-496X490101>

- Sevim, C. & Doğan, T. T. (2016). Türkiye ekonomisinde ihracat ve döviz kuru oynaklığı ilişkisi. *Ege Akademik Bakış*, 16(2), 303-318.
- Şahin, E. E. & Arslan, H. (2021). An analysis of the effects of geopolitical risks on stock returns and exchange rates using a nonparametric method. *Journal of Accounting & Finance*, (89), 237-250.
- Üçler, G. & Özşahin, Ş. (2020). Jeopolitik risk ve borsa endeksinin nedensellik analizi: Gelişmekte olan ülkeler üzerine bootstrap panel nedensellik testi. *Muhasebe ve Finansman Dergisi*, (87), 167-180.
- Vortelinos, D. I., & Saha, S. (2016). The impact of political risk on return, volatility and discontinuity: Evidence from the international stock and foreign exchange markets. *Finance Research Letters*, 17, 222-226.
- Yücesan, M. & Yağış, O. (2019). Ekonomik finansal ve politik istikrarın işsizlik üzerindeki etkisi: Türkiye için ARDL sınır testi ve nedensellik analizi. *Girişimcilik ve Kalkınma Dergisi*, 14(2), 153-165. <https://hdl.handle.net/20.500.12428/2852>
- Zhang, W. & Chiu, Y., B. (2020). Do country risks influence carbon dioxide emissions? A non-linear perspective. *Energy*, 206, 1-14. doi: <https://doi.org/10.1016/j.energy.2020.118048>
- Zhang, Q., Shen, J. & Sun, F. (2021). Spatiotemporal differentiation of coupling coordination degree between economic development and water environment and its influencing factors using GWR in China's province. *Ecological Modelling*, 462, 1-12. doi: <https://doi.org/10.1016/j.ecolmodel.2021.109794>

BİST İMALAT SANAYİ FİRMALARINDA ETKİNLİK ANALİZİ

EFFICIENCY ANALYSIS IN BIST MANUFACTURING INDUSTRY COMPANIES

Dr. Öğr. Üyesi Şafak Sönmez SOYDAŞ

Gümüşhane Üniversitesi, İrfan Can Köse MYO, Mülkiyet Koruma ve Güvenlik Bölümü

ORCID NO: 0000-0002-7174-8652

Dr. Öğr. Üyesi Yusuf KALKAN

Gümüşhane Üniversitesi, KADMYO, Muhasebe ve Vergi Bölümü

ORCID NO: 0000-0003-4246-8624

ÖZET

Bilindiği üzere ülkede faaliyette bulunan şirketlerin etkin olup olmadığı hem rakip firmalar hem de şirket paydaşları için son derece önemlidir. Şirketlerin paydaşlarından bankalar, şirketlere fon sağlayıcılar olarak vermiş oldukları fonların geri dönüşünü garanti altına almak için, yatırımcılar, yaptıkları yatırım sonucu kar elde etmek başka bir deyişle zarar etmemek için, devlet ise genel ekonomik şartları dengede tutmak ve vatandaşlarının refahı için şirketlerin etkin olup olmadıkları ile ilgilenmektedirler. Ayrıca bir ülkede faaliyetlerine devam eden ve özellikle üretime katkı sağlayan şirketler genel ekonomi için belirleyici olmaktadır.

Bu çalışmanın amacı, veri zarflama analizi yöntemi ile şirketlerin performansını belirlemek ve şirketlerin etkinliklerini değerlendirmektir. Çalışmada, 2018-2021 yılları arasında BİST’de imalat sanayinde faaliyette bulunan 16 firmaya ait finansal oranlar kapsama dâhil edilmiştir. Girdi olarak kullanılan finansal oranlar (Cari Oran, Finansal Kaldıraç Oranı, KVVYK / Toplam Pasif, Maddi Duran Varlıklar / Özkaynaklar ve Uzun vadeli Borçlar /Toplam Aktifler) ve çıktı olarak kullanılan finansal mali oranlar (Net Kar / Öz sermaye, Net Kar / Toplam Aktif, Net kar /Satışlar, Alacak Devir Hızı ve Stok Devir Hızı) olacak şekilde iki kısma ayrılmış ve Excel ortamında şirketlerin etkinlik skorları belirlenmiştir.

Analiz sonucunda, kapsama alınan 16 şirketten 2018 yılı için 1 şirket, 2019 yılı için 5 şirket, 2020 yılı için 7 şirket ve 2021 yılı için 7 şirketin etkin olduğu anlaşılmıştır. Bu şirketler içerisinde, Burçelik Bursa Çelik Döküm Sanayii Anonim Şirketi, Çemtaş Çelik Makina Sanayi Ve Ticaret Anonim Şirketi, Demisaş Döküm Emaye Mamülleri Sanayi Anonim Şirketi bahse konu yıllarda etkin olmayan şirketler sınıfında yer almıştır. Son yıllarda üst üste iki yıl sadece Cemaş Döküm Sanayi Anonim Şirketi ve İzmir Demir Çelik Sanayi Anonim Şirketi etkin olan şirketler sınıfında yer almıştır.

Anahtar Kelimeler: Veri Zarflama Analizi, İşletme Etkinliği, Bist

ABSTRACT

As it is known, the effectiveness of companies operating in the country is extremely important for both competitor companies and company stakeholders. Banks, one of the shareholders of the companies, are interested in the return of the funds they have given to the companies as funders, the investors are interested in the efficiency of the companies in order to make a profit as a result of their investment, in other words, not to make a loss, while the state is concerned with keeping the general economic conditions in balance and for the welfare of its citizens. In addition, companies that continue their activities in a country and especially contribute to production are decisive for the general economy.

The purpose of this study is to determine the performance of the companies and to evaluate the efficiency of the companies with the data envelopment analysis method. In the study, the financial ratios of 16 companies operating in the manufacturing industry in the BIST between the years 2018-2021 are included in the scope. Financial ratios used as inputs (Current Ratio, Financial Leverage Ratio, KVK / Total Liabilities, Tangible Fixed Assets / Equity and Long-term Liabilities / Total Assets) and financial ratios used as outputs (Net Profit / Equity, Net Profit / Total Assets), Net profit / Sales, Receivable Turnover and Inventory Turnover) and the efficiency scores of the companies were determined in the Excel environment.

As a result of the analysis, it was understood that 1 company for 2018, 5 companies for 2019, 7 companies for 2020 and 7 companies for 2021 were found out of the 16 companies included in the scope. Among these companies, Burçelik Bursa Çelik Döküm Sanayi Anonim Şirketi, Çemtaş Çelik Makina Sanayi Ve Ticaret Anonim Şirketi, and Demisaş Döküm Enamel Mamülleri Sanayi Anonim Şirketi were included in the class of inactive companies in the aforementioned years. In recent years, for two years in a row, only Cemaş Döküm Sanayi Anonim Şirketi and İzmir Demir Çelik Sanayi Anonim Şirketi have been included in the class of active companies.

Keywords: Data Envelopment Analysis, Business Efficiency, Bist

GİRİŞ

İşletme verimliliği, bir şirketin veya kuruluşun ürün veya hizmet üretmek için gereken zaman, emek ve sermayeyi ne kadar etkili kullandığını açıklar. Başka bir ifadeyle işletmenin verimliliği; malzeme, emek ve sermaye gibi girdileri gelir üreten çıktılara ne kadar iyi dönüştürebileceğini ölçer (Koç, 2022: 21). Verimli şirketler, işgücünü, malzemeleri ve sermayeyi şirket için kar yaratan ürün ve hizmetlere dönüştürerek kaynaklarından en iyi şekilde yararlanırken verimsiz şirketler ise ticari faaliyetini yavaşlatabilecek, zaman ve para kaybedebilecek ve karlılığı etkileyebilecek eylemlerde bulunabilir. Verimlilik temelde etkinlik ve etkililik kavramlarıyla bağlantılıdır. Yani verimlilik kaynakların ne kadar etkin kullanıldığının ve ne kadar etkili sonuçlar elde edildiğinin göstergesidir (Yavuz, 2003: 18).

İşletme verimliliğini etkileyen unsurları iç ve dış faktörler olarak ele alınabilir. İç faktörler; işletmelerin kontrol edebildiği hammadde, teçhizat, teknoloji, ürün, iş gücü, örgüt yapısı,

yönetim biçimi, iş metotları gibi faktörler sayılırken dış faktörler olarak işletmelerin kontrolünde olmayan yapısal düzenlemeler, doğal kaynaklar, devlet ve alt yapı sayılmaktadır (Sevimli, 2013: 32).

Verimliliğin artırılması ve sürdürülmesi için firmalara bazı etkili yöntemler önerilmektedir. Bunlar; kalite kontrol yönetim sistemleri, yalın üretim yöntemleri, tedarik zinciri yönetimi ve otomasyon uygulamalarıdır. Kalite kontrol yönetim sistemleri; ürün veya hizmetlerin kalitelerinin analiz edilmesi ve kalitenin sürdürülmesi için kullanılan yöntemlerdir. Yalın üretim kaliteyi korurken maliyetleri düşürmeye odaklanan yaklaşımdır. Tedarik zinciri yönetimi, firmaların müşterilerine daha iyi hizmet verebilmek adına hammaddeleri nihai ürünlere dönüştüren tüm süreçlerin yönetimidir. Otomasyon uygulamaları; makine ile insan gücü tarafından kontrollü olarak yapılan işlerin paylaştırıldığı verimli sistemlerdir. Otomasyon uygulamalarıyla üretimde daha fazla etkinlik sağlanmaktadır (Badet, 2021: 16).

LİTERATÜR

Türkiye’de faaliyette bulunan çimento sektöründeki firmalar veri zarflama analizi (VZA) ile değerlendirilmiş, VZA sonucunda firmaların çoğunun tam etkin olmadığı belirlenmiştir (Kula ve Özdemir, 2007; Koçyiğit, 2016). İmalat sanayindeki firmalar VZA yöntemini kullanarak etkinlik analizi yapılmıştır. VZA yöntemiyle etkin olan ve etkin olmayan şirketler tespit edilmiş ve imalat sanayi sektörünün etkinlik ortalaması yıllar itibariyle yükseliş trendi göstermiştir (Kaya vd., 2011; Çelik ve Ayan, 2017). Farklı ülkelerde yenilenebilir enerji sektörlerinde faaliyet gösteren firmaların finansal performansını değerlendirmek için VZA kullanmışlardır. Yenilenebilir enerji üreten firmaların daha iyi performans gösterdiği sonucuna varmışlardır (George, Halkos ve Tzeremes, 2012; Kim vd., 2015; Bortoluzzi vd., 2022). Gıda sektöründeki işletmenin farklı dönemlerindeki etkinliği VZA modelleri ile ölçülmüş analiz sonucunda etkin olan ve olmayan karar verme birimlerini daha iyi ayırttığını, daha gerçekçi sonuçlar verdiğini gözlemlemişlerdir (Yavuz ve İşçi, 2013; Kangal ve Özdemir 2022). VZA ile kamu ve özel bankaların (Ersoy, 2018; Behdioğlu ve Özcan 2009) ve havayolu şirketlerinin (Dayı ve Alp, 2020) de etkinlikleri değerlendirilmiştir. Kamu sektörlerindeki firmalar üzerinde etkinlik skorları VZA ile incelenmiş ve analiz sonucunda Kamu sektörlerindeki firmaların teknik verimlilikte etkinlik skorları arasında önemli farklılıklarının olduğu ortaya çıkmıştır (Ergülen vd. 2020; Flegl ve Gress, 2023; Cheng vd. 2023). Teknoloji sektöründeki firmalarının etkinlikleri veri zarflama analizi ile değerlendirilmiş analiz sonucunda yüksek oranda firmaların etkin olduğu sonucuna varılmıştır (Soylu, 2020; Maruf ve Çakın, 2021; Özkan, 2021). Ayrıca firmaların finansal performansını ölçmek için de VZA uygulanmıştır (Kuo vd. 2020).

YÖNTEM

Bu bölümde şirketlerin etkinlik skorlarını hesaplamada kullandığımız Veri Zarflama Analizi yöntemi kısaca açıklanmaktadır.

Veri Zarflama Analizi (VZA)

Etkinlik analizi için doğrusal programlama tabanlı bir yöntem olarak kullanılan ölçüm yöntemlerinin biri olan Veri Zarflama Analizi, kâr saiki olan veya olmayan şirketlerin (karar birimlerinin) görelî etkinliğini ölçmeye yarayan bir yöntemdir (Behdioğlu ve Özcan 2009: 302). Veri Zarflama Analizi, birden çok girdiyi birden çok çıktıya dönüştüren karar verme birimleri olarak adlandırılan bazı benzer varlıkların göreceli etkinlik değerlerini hesaplamak için kullanılan doğrusal programlama temelli bir yöntemdir. Genel olarak Karar Verme Birimleri; girdileri çıktılarına dönüştüren, etkinlikleri değerlendirilecek ünite olarak kabul edilir (Cooper vd., 2004: 2). Analizde en fazla kullanılan iki ayrı model bulunmaktadır. Bunlar ölçüğe göre sabit getiri (CRS-Constant Returns to Scale) modeli ve ölçüğe göre değişken getiri (VRS-Variable Returns to Scale) modelidir. CRS veya VRS modelinden hangisi seçilirse seçilsin her iki model de girdi veya çıktı odaklı olabilir. Girdi odaklı VZA belirli bir çıktı seviyesi için girdileri en aza indirmektedir ve bir birimin belirli bir çıktı seviyesi için girdisini ne kadar azaltabileceğini göstermektedir. Çıktı odaklı VZA ise bir girdi seviyesi için çıktıyı maksimuma çıkarmaktadır ve bir firmanın belirli bir girdi seviyesi için çıktısını ne kadar artırabileceğini belirtmektedir (Huguenin, 2012).

VZA koşulları arasında girdi ve çıktı değişkenleri verilerinin pozitif olması gerektiği vurgulanmaktadır (Park ve Park, 2009: 570). Çalışmada işletmelerin bazı dönemler zarar etmesinden kaynaklanan negatif değerler mevcuttur. Negatif olan bu verilerin elemine edilmesi için D_Min_Max normalizasyonu yöntemi kullanılmıştır (Yavuz ve Deveci, 2012: 177). Bu yöntem aşağıdaki gibi formüle edilir.

$$X_i : 0,8 (X - X_{min}) / (X_{max} - X_{min}) + 0,1 \quad (1)$$

Burada; X_i normalize edilmiş x değerini, X_{min} ve X_{max} veri seti içindeki minimum ve maksimum değerleri göstermektedir.

CRS modeli ise aşağıdaki formülle oluşturulur (Charnes ve Cooper vd., 1962).

$$mah_k = \frac{\sum_{r=1}^s u_{rk} \cdot Y_{rk}}{\sum_{i=1}^n v_{ik} \cdot x_{ik}} \quad (2)$$

h_k : k karar biriminin etkinliği, s : çıktı sayısı, r : r . çıktı sayısı, i : i . girdi sayısı, u_{rk} : k karar biriminin r çıktı için vereceği ağırlık, Y_{rk} : k karar birimi tarafından üretilen r çıktı miktarı, v_{ik} : k karar biriminin i girdi için vereceği ağırlık, x_{ik} : k karar birimi tarafından kullanılan i girdi miktarını temsil etmektedir.

Bu yöntemin özel bir fonksiyon veya varsayıma ihtiyaç duymaması avantaj olarak görülmekle birlikte uç nokta tekniği olduğundan ölçüm hatasına da duyarlıdır. Yani kullanılan girdi ve çıktı değerlerine göre karar biriminin etkinliği konusunda kesin sonuçlara sahiptir. Buna göre yöntem etkinlikleri belirlemede son derece yeterli ancak etkinliği değerlendirmede çıktılar kesin olarak analiz etmesi yöntemin dezavantajı olarak görülmektedir (Charnes ve Cooper vd., 1962).

Analizde kullanılacak girdi ve çıktı değişkenlerinin belirlenmesinde ana metal sanayisinde faaliyette bulunan şirketlerin finansal analizine ilişkin olarak daha önceden yapılmış benzer

çalışmalarda (Akbulut ve Reçber, 2015) kullanılan değişkenler hesaba alınmıştır. Buna göre çalışmada kullanılan girdiler; cari oran, kaldıraç oranları ve öz sermaye çarpanıdır. Bu oranlar bir işletmenin işletme sermayesi ve sermaye yapısı ile ilgili önemli temel bilgileri kapsamaktadır. Kullanılan çıktı değişkenler ise işletmelerin karlılık ve etkinlik düzeyini gösteren oranlardan oluşmaktadır. Çıktı değişkenleri için seçilen oranlar işletmelerin performans düzeyleri hakkında en önemli bilgileri yansıtmaktadır. Kullanılan girdi ve çıktı değişkenleri aşağıda Tablo 1’de verilmiştir.

Tablo 1. VZA Analizinde Kullanılan Girdi Ve Çıktı Değişkenleri

Girdiler	Çıktılar
Cari Oran (CO) =Dönen Varlık/KVYK	Özkaynak Karlılığı: Net Kar / Öz sermaye (ÖKO)
Finansal Kaldıraç Oranı = Toplam Yabancı Kaynak / Toplam Aktif (BO)	Aktif Karlılığı = Net Kar / Toplam Aktif(AKO)
KVYK / Toplam Pasif (KVBO)	Net Kar Marjı = Net kar /Satışlar(NKM)
Maddi Duran Varlıklar / Özkaynaklar (MDV/ÖZK)	Alacak Devir Hızı (ADH)= Kredili Satışlar / Ortalama Ticari Alacaklar
Uzun vadeli borçlar /Toplam aktifler (UVBO)	Stok Devir Hızı(SDH)= Satılan Ürünün Maliyeti / ((Dönem Başı Stok + Dönem Sonu Stok) / 2)

Oranlar yorumlanırken ilgili işletmenin maliyet yapıları, önceki yıllardaki performansı ve bulunduğu sektörler göz önünde bulundurulmalıdır (Ata ve Yakut, 2009: Kula ve Özdemir, 2007: Yalama ve Sayım, 2008).

SONUÇLAR VE TARTIŞMA

Öncelikle veri zarflama analizi için BIST ana metal sanayinde faaliyette bulunan 16 şirketin etkinlik analizi Tablo 1’de gösterilen mali oranlar ile etkinlik skorları 2018-2021 yılları için hesaplanmıştır. Tablo 2’de şirketlerin yıllar itibari ile etkinlik skorları gösterilmiştir.

Tablo 2. Yıllar Düzeyinde Şirketlerin Teknik Etkinlik Skorları

Şirket Adı		2018	2019	2020	2021
1	Borusan Mannesmann	0	0	1	0
2	Burçelik Bursa Çelik	0	0	0	0
3	Burçelik Vana	0	1	1	0
4	Çelik Halat	0	1	0	1

Tablo 2 Devamı. Yıllar Düzeyinde Şirketlerin Teknik Etkinlik Skorları

5	Cemaş Döküm	1	0	1	1
6	Cemtaş Çelik	0	0	0	0

7	Çuhadaroğlu Metal	0	1	0	0
8	Demisaş Döküm	0	0	0	0
9	Döktaş Dökümcülük	0	0	1	0
10	Erbosan Erciyas Boru	0	0	0	1
11	Ereğli Demir ve Çelik	0	0	1	0
12	İskenderun Demir ve Çelik	0	1	1	0
13	İzmir Demir ve Çelik	0	0	1	1
14	Kardemir Demir ve Çelik	0	1	0	1
15	Sarkuysan Elektrolitik	0	0	0	1
16	Tuğçelik Alüminyum	0	0	0	1
Etkin İşletme Sayısı		1	5	7	7

Tablo 2’de gösterimi yapılan veri zarflama analizi ile etkinlik skorları belirlenen şirketler, etkin olanlar (1), etkin olmayan (0) şeklinde sınıflanmıştır.

SONUÇ

Özellikle gelişmekte olan ülkelerde genel ekonomik alan içerisinde önemli etkilere sahip olan imalat sanayi sektörünün düzenli aralıklarla etkinliklerinin ölçülmesi ve bu ölçümler doğrultusunda sektörün değerlendirilmesi de oldukça önem arz eden bir husustur. Etkinlik ölçümleri ve değerlendirmeleri gerek firmaların devamlılığı ve sürdürülebilir büyümeleri için gerekse de önceden planlanan hedeflere ulaşmada ve karlılık oranlarının artmasında son derece önemlidir. BIST’te ana metal sanayinde 2018-2021 yılları arasında faaliyette bulunan 16 şirkete ait 10 farklı mali oran kullanılarak şirketlerin etkinlikleri Veri Zarflama Analizi yöntemi ile Excel ortamında hesaplanmıştır. Analiz sonucunda, kapsama alınan 16 şirketten 2018 yılı için 1 şirket, 2019 yılı için 5 şirket, 2020 yılı için 7 şirket ve 2021 yılı için 7 şirketin etkin olduğu anlaşılmıştır. Bu şirketler içerisinde bahse konu yıllarda, Burçelik Bursa Çelik Döküm Sanayii Anonim Şirketi, Çemtaş Çelik Makina Sanayi ve Ticaret Anonim Şirketi, Demisaş Döküm Emaye Mamülleri Sanayi Anonim Şirketi, etkin olmayan şirketler sınıfında yer almıştır. 16 şirket arasında üst üste iki yıl etkin olan şirketler ise; Cemaş Döküm Sanayi Anonim Şirketi, İzmir Demir Çelik Sanayi Anonim Şirketi, etkin olan şirketler olarak belirlenmiştir.

KAYNAKÇA

Akbulut, R., ve Rençber, Ö. F. (2015). Veri Zarflama ve Lojistik Regresyon Analizi ile Çimento İşletmelerinde Finansal Performansa Dayalı Etkinliklerin Değerlendirilmesi. Journal of Alanya Faculty of Business/Alanya İşletme Fakültesi Dergisi, 7(3), 123-135.

- Ata, H., A., ve Yakut E. (2009). “Finansal Performansa Dayalı Etkinlik Ölçümü: İmalat Sektörü Uygulaması”, Kocaeli Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, Cilt: 18, Sayı: 2, ss.80-100.
- Badet, J. (2021). Beşerî Sermaye, Teknoloji Sınırına Uzaklık Ve Verimlilik İlişkisi: Ampirik Bir İnceleme. Necmettin Erbakan Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Konya. 1-82.
- Behdioğlu, S., & ÖZCAN, A. G. G. (2009). Veri zarflama analizi ve bankacılık sektöründe bir uygulama. Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi, 14(3), 301-326.
- Bortoluzzi, M., Furlan M. & Neto J. F. R. (2022). Assessing the impact of hydropower projects in Brazil through data envelopment analysis and machine learning, Renewable Energy, 200, 1316-1326. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.renene.2022.10.066>.
- Charnes A. & Cooper W. (1962). “Programming with linear fractional functionals”. Naval Research Logistics Quarterly, 9.3-4: 181-186
- Cheng, Y., Bai, X. & Chiu, Y.-H. (2023). Performance evaluation for health-care sectors using a dynamic network data envelopment analysis approach. Managerial and Decision Economics, 1– 17. DOI: <https://doi.org/10.1002/mde.3815>.
- Cooper, W., Seiford, L., & Zhu, J. (2004). Handbook on Data Envelopment Analysis, Kluwer Academic Publishers, Boston.
- Çelik, İ. & Ayan, S. (2017). Veri zarflama analizi ile imalat sanayi sektörünün finansal performans etkinliğinin ölçülmesi: borsa istanbul’da bir araştırma. Süleyman Demirel Üniversitesi Vizyoner Dergisi, 8(18), 56-74. DOI: <https://doi.org/10.21076/vizyoner.285998>
- Dayı, F. & Sezgin Alp, Ö. (2020). Havayolu Şirketlerinde Etkinlik Tahmini: Asya Pasifik Şirketlerinde Bir Uygulama. Muhasebe ve Finansman Dergisi, (86), 185-204. DOI: <https://doi.org/10.25095/mufad.710361>
- Ergülen, A. , Ünal, Z. & Harmankaya, İ. (2020). Girişimcilik kültürünün gelişimine yerel yönetimlerin katkısı: Türkiye'deki büyükşehir belediyelerinin etkinliklerinin veri zarflama analiziyle değerlendirilmesi. International Journal of Entrepreneurship and Management Inquiries, 4(6), 49-63. <https://dergipark.org.tr/tr/pub/ijemi/issue/55270/734099>
- Ersoy, N. (2018). Banka Etkinliklerinin Veri Zarflama Analizi İle Değerlendirilmesi. Finans Ekonomi ve Sosyal Araştırmalar Dergisi, 3(2), 478-487. DOI: <https://doi.org/10.29106/fesa.382748>
- Flegl, M. & Gress, E. S. H. (2023). A two-stage Data Envelopment Analysis model for investigating the efficiency of the public security in Mexico. Decision Analytics Journal, 6, 1-13. <https://doi.org/10.1016/j.dajour.2023.100181>
- George E. Halkos, G. E. & Tzeremes, N. G. (2012). Analyzing the Greek renewable energy sector: A Data Envelopment Analysis approach, Renewable and Sustainable Energy Reviews, 16(5), 2884-2893. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.rser.2012.02.003>

- Huguenin, J. M. (2012). Data envelopment analysis (DEA) A pedagogical guide for decision makers in the public sector. IDHEAP.
- Kangal, İ. M. & Özdemir, A. (2022). Analitik Ağ Süreci Ve Veri Zarflama Analizi İle İşletmelerin Etkinlik Ölçümleri Üzerine Bir Uygulama. Çankırı Karatekin Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi, 12(1), 127-156. DOI: <https://doi.org/10.18074/ckuiibfd.927687>
- Kaya, A., Öztürk, M. & Özer, A. (2011). Metal Eşya, Makine Ve Gereç Yapım Sektördeki İşletmelerin Veri Zarflama Analizi İle Etkinlik Ölçümü. Atatürk Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi, 24(1), 129-147. <https://dergipark.org.tr/tr/pub/atauniiibd/issue/2698/35573>
- Kim, K.-T., Deok Joo Lee, Sung-Joon Park, Yanshuai Zhang, Azamat Sultanov (2015). Measuring the efficiency of the investment for renewable energy in Korea using data envelopment analysis. Renewable and Sustainable Energy Reviews, 47, 694-702. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.rser.2015.03.034>
- Koç, M., S. (2022). Konaklama İşletmelerinde Kullanılan Muhasebe Paket Programlarının İşletme Verimliliğine Etkisi: Antalya Bölgesi'nde Bir Uygulama. Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Konya. 1-119.
- Koçyiğit, M., M. (2016). Borsa İstanbul'da İşlem Gören Çimento İşletmelerinin Etkinliklerinin Veri Zarflama Analizi Kullanılarak Ölçülmesi. Elektronik Sosyal Bilimler Dergisi, 15(57), 429-49. DOI: <https://doi.org/10.17755/esosder.15243>
- Kula, V. ve Özdemir, L. (2007). Çimento Sektöründe Göreceli Etkinsizlik Alanlarının Veri Zarflama Analizi Yöntemi İle Tespiti. Afyon Kocatepe Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi, 9(1), 55-70. <https://dergipark.org.tr/tr/pub/akuiibfd/issue/1631/20449>
- Kuo, K-C, Lu, W-M, Dinh, TN. (2020). Firm performance and ownership structure: Dynamic network data envelopment analysis approach. Manage Decis Econ, 41, 608-623. <https://doi.org/10.1002/mde.3124>
- Maruf, M. & Çakın, E. (2021). Yazılım Sektörü İşletmelerinin İşletme Performansının Bulanık Veri Zarflama Analizi Yöntemi ile Analizi. Iğdır Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi, (26), 206-225. <https://dergipark.org.tr/tr/pub/igdirsosbilder/issue/66834/1045329>
- Özkan, T. (2021). Borsa İstanbul Bilişim Sektöründe İşlem Gören İşletmelerin Etkinliklerinin Değerlendirilmesi. Maliye ve Finans Yazıları, Özel Sayı (2), 253-268. DOI: <https://doi.org/10.33203/mfy.845493>
- Park, K. S., & Park, K. (2009). "Measurement of multiperiod aggregative efficiency", European Journal of Operational Research, 193(2):567-580.
- Sevimli, Ö. (2013). Sağlık kurumlarında veri zarflama analizi tekniği ile verimlilik analizi. Değerlendirilmesi. Beykent Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.1-109.
- Soylu, N. (2020). Entelektüel sermaye etkinliğinin veri zarflama analizi ile değerlendirilmesi: BİST Teknoloji Şirketlerine Yönelik Bir Araştırma . Muhasebe ve Finansman Dergisi, (85), 269-286. DOI: <https://doi.org/10.25095/mufad.673738>.

- Yalama, A. & Sayım M. (2008). "Veri Zarflama Analizi ile İmalat Sektörünün Performans Değerlendirmesi", Dokuz Eylül Üniversitesi İ.İ.B.F. Dergisi, 23(1), 89-107.
- Yavuz, İ. (2003). Verimlilik ve Etkinlik Ölçümüne Yeni Yaklaşımlar ve İllere Göre İmalat Sanayinde Etkinlik Karşılaştırmaları. Milli Prodüktivite Merkezi Yayınları No: 667, Ankara.
- Yavuz, S. & Deveci, M. (2012). "İstatiksel Normalizasyon Tekniklerinin Yapay Sinir Ağın Performansına Etkisi", Erciyes Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi, 40:167–187.
- Yavuz, S. & İşçi, Ö. (2013). Veri Zarflama Analizi İle Türkiye'de Gıda İmalatı Yapan Firmaların Etkinliklerinin Ölçülmesi. Dumlupınar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi, (36), 157-174. DOI: <https://dergipark.org.tr/tr/pub/dpusbe/issue/4778/65845>.

**ASSESSMENT OF MEMBER'S SATISFACTION FOR AGRICULTURE
COOPERATION OF KIEN GIANG PROVINCE**

Assoc. Prof. Dr. Duong Ngoc Thanh

Orcid ID: 0000-0002-0276-1570

Mekong Delta Development Research Institute, Can Tho University

MSc. Tran Thanh Sang

People's Committee of Phi Thong Commune, Rach Gia City, Kien Giang Province

ABSTRACT

In the general context of the whole country as well as of the Mekong Delta region of Vietnam in order to develop a cooperative economy, taking agricultural cooperatives as the core. This is one of the strategic guidelines of Vietnam to develop the agricultural sector towards industrialization and modernization. The new model of agricultural cooperatives is considered as a key institutional and organizational solution for economic development of cooperation and association in production and consumption production of agriculture.

The main objective of the study is to assess the status and satisfaction of cooperative members with the activities of agricultural cooperatives. Data sources used in the study include secondary data and primary data from reports of the Department of Cooperatives, Statistical Yearbooks of the province/district over the years, reports related to the research topic. In addition, the information was directly interviewed by 250 members who are participating in agricultural cooperatives in Tan Hiep and Chau Thanh district, Kien Giang province. Descriptive statistics method; Cronbach's alpha test, exploratory factor analysis (EFA) and multivariate regression model analysis to evaluate the factors affecting the satisfaction of the cooperative members for the cooperative in the study area.

The results of the regression model have 8 factors/variables affecting the general satisfaction of members with agricultural cooperatives including factors/variables: Ability to manage and organize cooperatives (F₁), Opportunity to improve income and employment (F₂), Advantages of joining cooperatives (F₄), Stabilization of input and output prices (F₅), Government policy support (F₆), Solve difficult problems when encountered/occurred (F₈), Participation Training (X₃) and Manufacturing experience (X₄) have a significant difference of 5% - 1%.

Keywords: Agricultural cooperatives, Agricultural cooperative members, Exploratory Factor Analysis (EFA), Satisfaction.

1. INTRODUCTION

Through conferences and congress of the Vietnamese government. The results of the conference identified and evaluated the need to continue to innovate, develop and improve the efficiency of the collective economy with the serious involvement and responsibility of all levels of government and mass organizations from the central to local government. The collective economic sector with cooperatives as the core has made great progress in both quantity and quality, overcoming the long-standing weakness in recent years. Therefore, developing a cooperative economy with the core being agricultural cooperatives. This is one of the strategic guidelines of the State of Vietnam to develop the agricultural sector in the direction of industrialization and modernization.

The new model of agricultural cooperatives is considered a key solution in terms of institutions and organizations to develop cooperative and linked economies in agriculture. In the general context of the whole country as well as of the Mekong Delta, the process of formation and development of agricultural cooperatives in Kien Giang has also experienced many ups and downs, but has always received the attention of the agricultural industry to promote agricultural economic development in the future.

Stemming from the above issues, the study "Assessment of member's satisfaction for agriculture cooperation of Kien Giang province" was carried out to measure the influencing factors and the satisfaction level of members for agricultural cooperatives in Kien Giang province. With the expectation that it will help the operation of agricultural cooperatives operate more effectively from the members' evaluations for the next stages.

2. THEORETICAL BASIS AND RESEARCH PROCESS

2.1. Research model

Based on the research of Kovach (1987), the scale of factors to evaluate the satisfaction of members with the cooperatives of the author Phan Thi Thanh Truc (2019) and the research on the level of participation of Pham Duy Khanh (2020), Truong Thanh Thao (2019) and at the same time combined with the results of qualitative surveys on factors affecting members' satisfaction with agricultural cooperatives. The research group have selected nine factors with the best results from previous studies to apply to this research model: ((1) Reliability inside the cooperative, (2) Reliability outside cooperative, (3) Degree of participation in cooperative, (4) State support policies for cooperative, (5) Efficiency due to cooperative scale, (6) Activities of the cooperative management board, (7) Benefits of members participating in cooperative, (8) Improvement income and employment issues, and (9) Overall satisfaction with the cooperative.

2.2. Research process

In this study, mixed research methods were used, including: Qualitative research methods and quantitative research methods demonstrated through the research process (Figure 1).

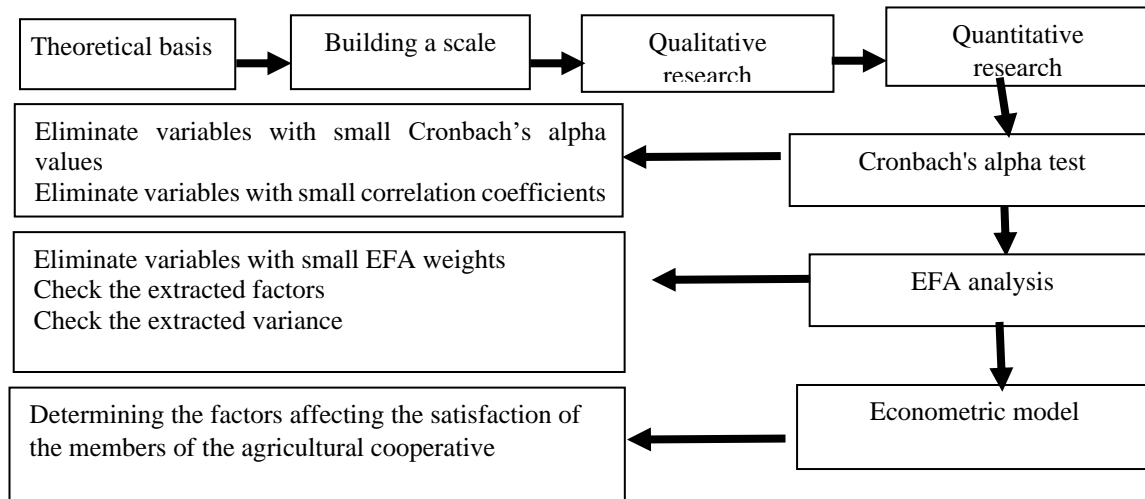


Figure 1. The process of qualitative research and quantitative research

3. RESEARCH METHODS

3.1. Methods of information collection

• **Qualitative method:** Used to detect, correct and supplement the scales. From the initial expected questions/variables, three group discussions were conducted from 10 management boards of agricultural cooperatives to complete the official survey questionnaire. In this step, the research team built an interview table with open-ended questions to collect more relevant variables.

• **Quantitative method:** In this study, the sample was selected according to the convenient sampling method stratified according to the type of agricultural cooperatives in the area. The survey subjects are 42 managers/executives of agricultural cooperatives and 250 members of cooperatives in the study area, Kien Giang province.

According to Hair et al (2014), the minimum observation/measurement variable ratio is 5:1. The study has 50 measurement variables, so the number of samples will be $5 \times 50 = 250$. The survey sample is distributed (65 strong/good cooperatives, 120 medium cooperatives and 65 weak/poor cooperatives).

3.2. Building member satisfaction scale for cooperatives

Questionnaires using 5-point Likert scale were used : 1. Totally disagree; 2. Disagree; 3. Normal; 4. Agree; 5. Totally agree

Factors affecting members' satisfaction measured through 09 components which are:

- Reliability inside the cooperative : includes 7 observed variables (RIC1,..., RIC7)
- Reliability outside the cooperative : includes 5 observed variables (ROC1,..., ROC5)
- Degree of participation in cooperative: includes 6 observed variables (DPC1,..., DPC6)
- State support policy for cooperative: includes 5 observed variables (SSPC1,..., SSPC5)
- Efficiency due to cooperative scale: includes 3 observed variables (ECS1,...,ECS3)
- Activities of the cooperative management board: includes 7 observed variables (ACMB1,..., ACMB7)
- Benefits of members participating in cooperative: includes 8 observed variables (BMPC1,..., BMPC8)

- Improvement income and employment issues: includes 5 observed variables (IIEI1, ..., IIEI5)
- Overall satisfaction with cooperative: includes 4 observed variables (OSC1, ..., OSC4)

3.3. Analytical methods

Collected data are reviewed, eliminated unsatisfactory interview questions for the study, satisfactory questionnaires will be coded, entered and cleaned using SPSS 20 software. Then processed through popular statistical analysis tools such as descriptive statistics, reliability testing. of the scale through cronbach's alpha coefficient, exploratory factor analysis EFA, multivariate regression analysis and other analyzes (t-test, ANOVA). Use analysis results to write research reports.

4. RESEARCH RESULTS

4.1. Information about members of agricultural cooperatives in Kien Giang province

Age of the members of the agricultural cooperatives: In fact, the members participating in the agricultural cooperatives are mainly elderly, the young members are very low, the age of 35-55 accounts for 66.1%, under 35 years old is very few, accounting for 6.5 % and over 55 years old is 27.4%. This shows that age also affects the access and application of scientific and technical advances to agricultural production .

Education level of the members of the agricultural cooperatives: Concentrated from primary to high school, the highest level of education of the members of the cooperative is college. For example, the agricultural cooperative is good, the educational level of its members is at primary school (26 %), secondary school (43.7%), high school (27%) and colleges (3.3%). In a medium-cooperative, the educational level of the members is primary school (27.5 %), secondary school (48.7%), high school (20.7%) and colleges (3.1%). The members of the agricultural cooperatives are classified as weak. The educational level of the members is distributed at primary school (39.2 %), secondary school (42.4 %), and high school (18.4 %).

Agricultural production experience of the members of the agricultural cooperatives: concentrated from 11 years to 25 years, good cooperative members with more than 25 years of experience (28.2%) are higher than the average 2 groups of agricultural cooperatives. medium and weak agricultural cooperatives are 14.6% and 15.0%, respectively. The more experienced the cooperative, the better the operation of the cooperative. The agricultural production experience of the members of the agricultural cooperative is one of the factors that correlate with the operation of the agricultural cooperative.

Participating in training courses: it can be said that the agricultural cooperative is being equipped with basic scientific and technical knowledge of the members of the cooperative in Kien Giang province. Research results show that agricultural cooperatives of all three types participate in scientific and technical training over 85%. Particularly, good cooperatives participated in 97%, only 3% did not participate. The medium cooperatives participated in 92%, did not participate 8% and the weak cooperatives participated in 87% , did not participate at 13%.

4.2. Assess the impact of factors on the satisfaction level of members with the cooperative

The results of Cronbach's alpha test show that most of the scales of the components meet the requirements of high reliability. Except for variables RIC7, ROC5, DPC1, DPC2, SSPC1, SSPC3, BMPC5 and IIEI4 were unsatisfactory and excluded, all remaining 38 variables were used for evaluation by EFA exploratory factor analysis .

Because the simultaneous measurement of the observed variables to the components is quite tight, so to avoid the duplication of measurement these variables are excluded. Thus, after removing unsatisfactory variables through 3 times of EFA analysis , the member's satisfaction scale for the cooperative was satisfied .

The results of testing KMO=0.865 (>0.5) show that the data is very suitable for the use of factor regression model analysis and the value Sig = 0.000 shows that the factor analysis is consistent with the data. The results of exploratory analysis of EFA grouped into 8 factors (Table 1).

Table 1. EFA results of 3rd analysis after removing measurement variables, testing is not suitable

Observed variables	Element							
	F ₁	F ₂	F ₃	F ₄	F ₅	F ₆	F ₇	F ₈
ECS3	0.784							
ACMB2	0.762							
ACMB1	0.757							
RIC2	0.737							
ACMB5	0.685							
ACMB4	0.642							
ACMB6	0.596							
BMPC4		0.846						
BMPC3		0.787						
IIEI2		0.757						
BMPC5		0.686						
SSPC5		0.573						
DPC5			0.828					
SSPC1			0.825					
ROC2			0.760					
ROC3			0.758					
DPC2			0.695					
DPC2				0.785				
DPC4				0.744				
DPC3				0.674				
BMPC7					0.788			
BMPC8					0.689			
OSC1					0.587			
SSPC3						0.789		
SSPC4						0.696		
ECS2						0.652		
ROC1							0.878	
ROC2							0.795	
RIC6								0.796
RIC4								0.761
Eigenvalues	6,782	3.78 5	2.576	1.761	1.6 54	1.345	1.153	1.151
Extracted variance	14.238	12.2 3 5	11.85 3	7.67 4	7,306	6,420	5,823	4.932

Thus, after preliminary assessment of the member satisfaction scale, for agricultural cooperatives, there are 30 observed variables measuring for 8 components used in the research model with 8 reduced grouping factors . Number of factors and components are specifically adjusted (Table 2).

In which factor; F₁: Ability to manage and organize cooperatives; F₂: Opportunity to improve income and employment ; F₃: Opportunity to improve income and employment; F₄: Advantages of joining cooperatives; F₅: Stabilization of input and output prices; F₆: Government policy support; F₇: Better relationship with agricultural buyers; and F₈: Solve difficult problems when encountered/occurred.

Table 2. Names of composite factors after exploratory analysis (EFA)

No.	Factor	Determinants						
1	Ability to manage and organize cooperatives (F ₁)	ECS3	ACMB2	ACMB1	RIC2	ACMB5	ACMB4	ACMB6
2	Opportunity to improve income and employment (F ₂)	BMPC4	BMPC3	IIEI2	BMPC5	SSPC5		
3	External support when joining cooperatives (F ₃)	DPC5	SSPC1	ROC2	ROC3	DPC2		
4	Advantages of joining cooperatives (F ₄)	DPC2	DPC4	DPC3				
5	Stabilization of input and output prices (F ₅)	BMPC7	BMPC8	OSC1				
6	Government policy support (F ₆)	SSPC3	SSPC4	ECS2				
7	Better relationship with agricultural buyers (F ₇)	ROC1	ROC2					
8	Solve difficult problems when encountered/occurred (F ₈)	RIC6	RIC4					
9	Overall satisfaction with cooperative (OSC)	OSC1	OSC2	OSC3	OSC4			

Note: RIC: Reliability inside the cooperative; ROC: Reliability outside the cooperative ; DPC: Degree of participation in cooperative; SSPC: State support policy for cooperative; ECS: Efficiency due to cooperative scale; ACMB: Activities of the cooperative management board; BMPC: Benefits of members participating in cooperative; IIEI: Improvement income and employment issues; OSC: Overall satisfaction with cooperative.

4.3. Regression model for the satisfaction of members participating in agricultural cooperative

4.3.1. Model of satisfaction analysis of cooperative members

To assess the impact of factors on the overall satisfaction level, The original proposed model is based on the basic theories of previous researchers. After analyzing the model, it is adjusted to a model of the form.

$$Y = \beta_0 + \beta_1 F_1 + \beta_2 F_2 + \beta_3 F_3 + \beta_4 F_4 + \beta_5 F_5 + \beta_6 F_6 + \beta_7 F_7 + \beta_8 F_8 + \delta_1 X_1 + \delta_2 X_2 + \delta_3 X_3 + \delta_4 X_4 + \delta_5 X_5 + \epsilon$$

From the research concepts and adjusted research hypotheses, the model study belong to topic talent is shown in Figure 2.

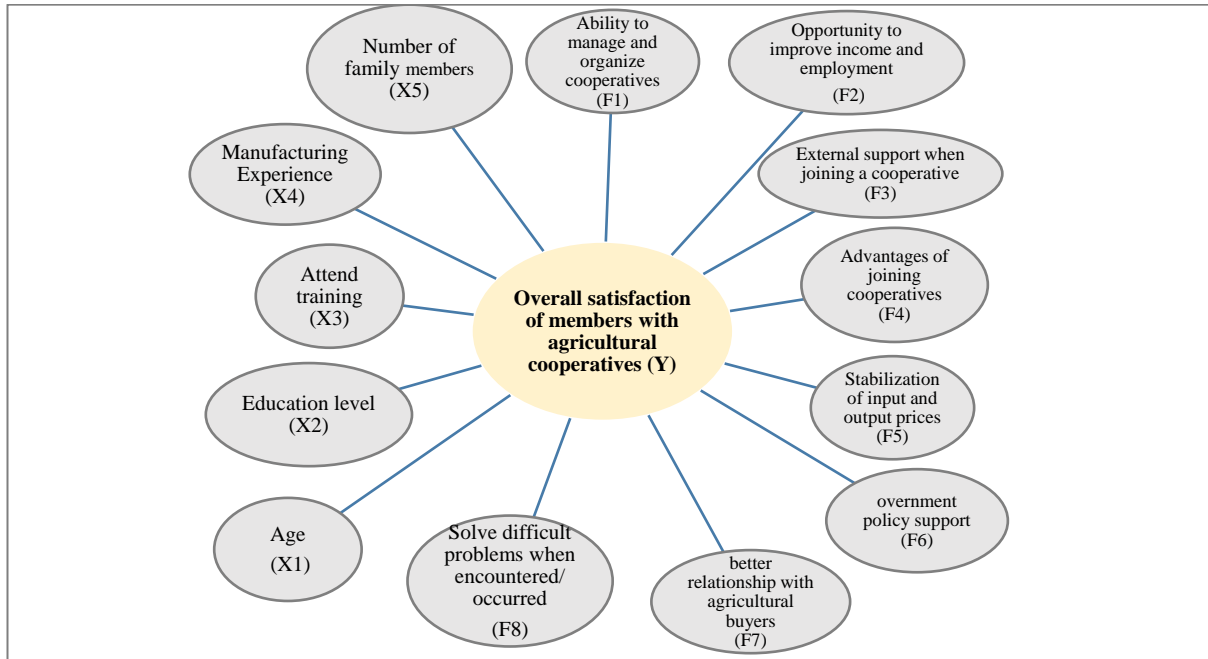


Figure 2. Analysis model of member satisfaction after adjustment

4.3.2. Satisfaction regression model

Results Table 3 regression model on the general satisfaction of members participating in the cooperative. With the value $F = 14.87$ and $\text{Sig.} = 0.000$, the regression model has a significant impact on the dependent variable (Overall satisfaction with cooperative-OSC). The variance inflation factor ($\text{VIF} < 6$) indicates that the model does not have multicollinearity, the Durbin-Watson cylinder value = 1,868, the model is not autocorrelated.

With the coefficient of determination (model explanatory coefficient) adjusted $R^2_{\text{adj}} = 0.787$, that is 78.7% of the overall satisfaction with cooperative variable (OSC) is explained by the factors/variables in the regression model. The results of the regression model have 8 factors/variables affecting the general satisfaction of members with agricultural cooperatives including factors/variables: Ability to manage and organize cooperatives (F₁), opportunity to improve income and employment (F₂), advantages of joining cooperatives (F₄), stabilization of input and output prices (F₅), government policy support (F₆), solve difficult problems when encountered/occurred (F₈), participation training (X₃) and manufacturing experience (X₄) have a significant difference. of 5%.-1%.

Table 3. Regression model of general satisfaction of members of cooperatives

Model	Unnormalized regression coefficients		Normalized regression coefficient	Value t	Difference probability (α)	VIF
	regression coefficients (b)	Standard error				
(Constant)	3.319	0.276		12,025	0.000	
Ability to manage and organize cooperatives (F ₁)	0.326	0.045	0.071	7.244	0.000	1.196
Opportunity to improve income and employment (F ₂)	0.241	0.043	0.041	5.605	0.000	1.077
External support when joining cooperatives (F ₃)	0.094	0.048	0.013	1,621	0.084	1.348
Advantages of joining cooperatives (F ₄)	0.428	0.044	0.154	9.727	0.000	1.120
Stabilization of input and output prices (F ₅)	0.243	0.091	0.024	2.670	0.031	1.116
Government policy support (F ₆)	0.269	0.033	0.124	8.152	0.000	1.254
Better relationship with agricultural buyers (F ₇)	0.054	0.041	0.011	1.317	0.112	2.439
Solve difficult problems when encountered/occurred (F ₈)	0.314	0.091	0.082	3.451	0.015	1.157
Age (X ₁)	-0.023	0.034	-0.007	-0.676	0.712	1.252
Education level (X ₂)	0.124	0.071	0.012	1,746	0.083	1.642
Attend training (X ₃)	0.185	0.04	0.084	4.625	0.000	1,719
Manufacturing Experience (X ₄)	0.204	0.091	0.022	2.242	0.043	1.157
Number of family members (X ₅)	0.115	0.088	0.010	1.307	0.231	1.082
Value F= 14.87 Sig. = 0.000 R ² = 0.801 R ² _{adj} = 0.787 Durbin-Watson = 1.868						

4.3 .3. Level of impact on member satisfaction

Table 4 describes the factors/variables affecting the level (%) of members' satisfaction with the cooperative. Of which, advantages of joining cooperatives (F₄) affects 25.58%, government policy support (F₆) affects 20.6%, attend training (X₃) affects 13.95%, solve difficult problems when encountered/occurred (F₈) affects 13.62%, ability to manage and organize cooperatives (F₁) affects 11.79%, The factors/variables X₄, F₅, and F₂ affects 3.65% to 6.81%.

Table 4. Percentage of impact on satisfaction of members of cooperatives

Impact factor	Normalized regression coefficient	% impact/influence
Advantages of joining cooperatives (F ₄)	0.154	25.58
Government policy support (F ₆)	0.124	20.60
Attend training (X ₃)	0.084	13.95
Solve difficult problems when encountered/occurred (F ₈)	0.082	13.62
Ability to manage and organize cooperatives (F ₁)	0.071	11.79
Opportunity to improve income and employment (F ₂)	0.041	6.81
Stabilization of input and output prices (F ₅)	0.024	3.99
Manufacturing Experience (X ₄)	0.022	3.65

4.4. Assessments and solutions to improve the efficiency of agricultural cooperatives

From secondary information, comments of experts, local leaders, advantages, difficulties as well as causes of cooperatives in Kien Giang province, combined analysis results on the general satisfaction of members in cooperatives in the study area.

The internal trust of the cooperative is highly appreciated by its members, especially the trust in the management board. Most of the members of the cooperatives said that their market access has increased. However, the partner's support for members and cooperatives when they face difficulties has not been appreciated; The state remains the economic and spiritual support for the members of the cooperative.

The voluntariness of members when participating in the cooperative is highly appreciated. Most members believe that joining a cooperative will improve access to information, increase consumption and receive necessary services for production and consumption. technology is limited and undervalued. The member's rating in providing services on market information of the State is higher than that of other supports such as land, capital, crop failure or price support. From the results of research and analysis. The topic has proposed some solutions to improve the operational efficiency and satisfaction of the cooperative members in the study area, Kien Giang province.

➤ ***Strengthening the capacity of the management board of the cooperative:*** The management board of the cooperative is highly appreciated in creating trust for members and managing and operating the activities of the cooperative. Therefore, improving the level and skills of management and administration of the cooperative is necessary for the management board of the cooperative. Specifically, the person elected to the management board must be enthusiastic about the cooperative, have appropriate qualifications and skills, and regularly improve management skills of the cooperative through short-term training courses organized by the cooperative alliance. organization.

➤ ***Creating employment opportunities for local workers:*** The State should encourage and facilitate the establishment and development of cooperatives, including taking measures to support the local poor or vulnerable groups. opportunities, including women, the disabled and the elderly, to participate fully on a voluntary basis in cooperatives and to address social service needs.

➤ ***Ability to meet the needs of the members of the cooperative :*** Motivating the participants to participate in the cooperative requires the cooperative to meet their needs. For the participants of agricultural cooperatives, their desire is to solve the output for products, consider the cooperative as an information bridge between members and the market from which people can easily access.

➤ ***Strengthening support of the state and local committees:*** Need for active state support on the following topics: Create a legal framework; support and build a hectare of infrastructure in rural areas, especially roads. Propagating, encouraging and promoting agricultural cooperatives, supporting capital, land and market.

➤ *Enhance mutual support and cohesion within the cooperative:* Create an interactive information environment between members and between members and management to improve understanding and trust among people in the same cooperative. Enhancing members' social relationships with each other by organizing meetings, exchanging and evaluating the results of production activities of the cooperative; through which people can help each other grow.

5. CONCLUSIONS

Effective cooperatives have brought many practical benefits to members and neighboring farmers such as: cooperatives are operating many services, the management of the cooperative management board is relatively good, the source of capital contributed by the members of the cooperative is quite stable. Members' confidence in agricultural cooperative is quite high, all members participating in agricultural cooperatives have been trained in scientific and technical advances in production. Since then, it has contributed to improving productivity, quality and achieving high efficiency in production. The above benefits have contributed to strengthening members' confidence in the cooperative.

From 50 factors/observed variables initially expected in the measurement through 09 main components, through testing the suitability of the parameters and 3 times from exploratory factor analysis EFA. Factors/variables are adjusted, grouped into 8 main influencing factors. From 8 newly discovered factors, combining 5 member characteristics variables are analyzed for multivariate regression model.

The results of the regression model have 6 factors affecting the general satisfaction of members with the cooperative, including factors: management staff, opportunities to improve income and employment, participation level, advantages of cooperatives in the market, support the state and solve difficulties together. There are two variables on the characteristics of the members of the cooperative that have an impact on overall satisfaction: training participation and production experience have a difference of 1%.

From the results of the research and analysis, the research project has proposed some solutions to improve the operational efficiency and satisfaction of the members of the cooperative in the study area, Kien Giang province.

REFERENCES

- CIEM. (2020). Operational experience of some cooperatives after eight years of implementing the law on cooperatives in Vietnam. Hanoi: National Publishing House.
- Cooperative and Policy Alternative Center and Rosa Luxemburg Foundation. (2006). Building Human Solidarity to Sustain Life. Conference Publication: Cooperative Alternatives to Capitalist Globalization. From 8th to 10th, June, 2006 Johannesburg - South Africa: Rosa Luxemburg Foundation.
- Cooperative and Policy Alternative Center. (2015). Cooperatives in Gauting: A quantitative study - Broad based BEE or push back into poverty.
- Cooperative and Policy Alternative Center. (2016). Cooperative support institutions in the Guateng cooperative sector: Case study - Enabling support or dependent development?

- Dean G. Rojek, Franck Clemente, Gene F. Summers. (1975). Community satisfaction: a study of contentment with local services. *Rural Sociology*, Vol 40, No 2 (Summer), 177-192.
- Duong Ngoc Thanh , Nguyen Cong Toan and Ha Thi Thu Ha, 2018. Evaluation of factors affecting the performance of agricultural cooperatives in An Giang Province. *Journal of Science Can Tho*.
- Flygare, S. (2006). *The Cooperative Challenge Farmer Cooperation and the Politics of Agricultural Modernization in 21st Century Uganda*. Sweden: Uppsala University.
- Government of the Socialist Republic of Vietnam, 2018. Decision on the project develop 15,000 cooperatives, the Union of cooperatives will operate effectively until 2020.
- Government of the Socialist Republic of Vietnam, 2020. Central Resolution 5, Session IX on continuing to innovate, develop and improve the efficiency of the collective economy.
- Hair, Black, Babin, Anderson, Tathan. (2014). *Multivariate data analysis*, 6th ed. New Jersey: Upper Saddle River.
- Kien Giang Provincial Department of Rural Development (2020) Summary report on training and fostering results of agricultural cooperatives in Kien Giang province in the period of 2017 - 2020.
- Kovach, J. S. (1987). Analysis of the Factors of Farmers' Participation in the Management of Cooperatives in Finland. *Journal of rural cooperation*, vol 38, (2), 134-155.
- Mahlon G. Lang. (1995). The future of agricultural cooperatives in Canada and the United State: Discussion. *American journal Agricultural economics*, 77, December , 1162-1165.
- Michael L. Cook. (1995). The future of U.S. Agricultural cooperatives: Neo-institutional approach. *American journal agricultural economics*, 77, December , 1153-1159.
- Miroslav Rebernik and Barbara Bradac. (2006). Cooperation and opportunistic behavior in transformational outsourcing. *Emerald Group Publishing Limited*, Vol. 35 No. 7/8, , 1005-1013.
- Nguyen Van De (2013). Analysis of the efficiency of cooperatives in Tra Vinh Province. Thesis of Master of Rural Development. Can Tho University
- Nguyen Van Nghiem. (2006). *Agricultural Cooperatives in Vietnam. Agricultural Cooperatives in Asia: Innovations and Opportunities in the 21st Century*. Seoul.
- Nguyen Van Tuan (2013). Situation and propose solutions to improve the operational efficiency of agricultural cooperatives in Bac Lieu province. Research project on science and technology at school level.
- Nguyen Xuan Hien. (2018). Vietnam Union of Cooperatives. Retrieved from <http://www.vca.org.vn/Default.aspx?tabid=82&CategoryID=2&News=155>
- Pham Duy Khanh. (2020). Vietnam Union of Cooperatives. Retrieved from <http://www.vca.org.vn/Default.aspx?tabid=82&CategoryID=2&News=160>
- Phan Thi Thanh Trúc, (2018). Solutions to improve management capacity of the Executive Board of Agricultural Cooperatives in the Mekong Delta. Master thesis of Rural development. Can Tho University
- Tran Quoc Nhan, Le Duy, Do Van Hoang and Nguyen Duy Can (2012). Analysis of benefits brought by new-style agricultural cooperatives to people: a case study of Long Tuyen cooperative, Binh Thuy district, Can Tho city. *Science Journal of Can Tho University*, 22b: 283 -293.
- Truong Thanh Thao. (2019). Vietnam Union of Cooperatives. Retrieved from <http://www.vca.org.vn/Default.aspx?tabid=82&News=156&CategoryID=2>

- Tyler R. Harrison, Marya L. Doerfel. (2006). Competitive and cooperative conflict communication climates - The influence of ombuds processes on trust and commitment to the organization. *International Journal of Conflict Management* , 129-153, Vol. 17 No. 2.
- Union of Agricultural Cooperatives of Kien Giang Province (2020). Report summarizing the collective economic situation, agricultural cooperatives and activities of the Union of cooperatives in Kien Giang province in 2020, Objectives, tasks and solutions in 2021.
- Vishwas Satgar , M. W. (2008). *The passion of the people: Successful cooperative experiences in Africa*. Cooperative and policy alternative center. Cooperative and policy alternative center.

**BUTTERFLIES OF JAGODINA (SERBIA)
(LEPIDOPTERA: HESPERIOIDEA & PAPILIONOIDEA)**

Boban STANKOVIĆ

Department of Environmental Protection, City of Jagodina

ORCID ID: 0000-0001-6724-3638

ABSTRACT

A total of 92 butterfly species (Hesperioidea and Papilionoidea) were recorded between 1993-2018 as a result of fieldwork carried out at 28 localities in the vicinity of Jagodina: Hesperidae – 10 species, Papilionidae – 5, Pieridae – 14, Riodinidae – 1, Lycaenidae – 23, Nymphalidae – 39. The faunistic composition of butterflies of the region is represented by seven groups of faunal elements: Euro-Siberian with 54 species (58.7% of total), Euro-Oriental 24 (26.1%), Holarctic 7 (7.6%), Euro-Meridional 4 (4.5%), Mediterranean 1 (1.1%), Cosmopolitan 1 (1.1%) and Tropical 1 (1.1%). Additionally, 13 species are strictly protected by law within the Republic of Serbia. The high butterfly diversity, with 92 species of which five are target species, indicates that the Jagodina region could be considered for as a potential Prime Butterfly Area (PBA).

Keywords: Butterflies, Papilionidae, Jagodina, Serbia

INTRODUCTION

Jagodina is a town located in the central part of Serbia (Fig. 1) in south-east Europe and belongs to the Peripannonic region. The researched area includes parts of Middle Pomoravlje and south-east Šumadija (21° 06' - 21° 20' E, 43° 56' - 44° 03'N). The greatest altitudes are at Mt. Juhor (775 m) above sea level and Mt. Crni Vrh (707m), while the lowest altitude point is in the Velika Morava valley at 106 m. Biogeographically, it belongs to the Peripannonic region of Serbia. There are three landscapes types (biomes) in the study area: biome of submediterranean Oak woodlands, the biome of South European deciduous montane woodlands and biome of South European deciduous woods in lowland and inundated areas (Matvejev & Puncer, 1989). The whole area is slightly hilly, with alluvial plains along the rivers. The most represented landscape was created by human activity in the lowlands and hills, at the expense of forests. The indigenous landscape was wooded. Climatogenic vegetation consists of communities of oak forest, ass. *Quercetum frainetto-cerris* Rudski, 1940. The remains of that landscape are represented on Mt. Juhor and Mt. Crni Vrh and something little in the valley (Korać, 1979). According to data for 2009 (Anonymous, 2011), in the area of the municipality of Jagodina, which covers 470 km², agricultural land predominates with 33.631 ha, which represents 71.5 % of the area of the municipality. In the structure of agricultural land the most dominant are arable land and gardens (25.738 ha),

which cover 54.8 % of the area of the municipality. Followed by the area under forests with 9.322 ha or 19.84 %.

The climate is moderately continental. According to data of Republic Hydrometeorological Service of Serbia for the reference meteorological station in Čuprija, for the period 1991-2020, the mean monthly temperature (max. 18.1°C; min. 6.0°C); average number of frosty days – 88; average number of tropical days ($T > 30^{\circ}\text{C}$) – 50.8; annual rainfall – 685.7 mm (Anonymous, 2022).

The butterfly fauna of vicinity of Jagodina was studied from 1993 to 2018 and the results published by Stanković (2015, 2020 & 2022). This paper provides an overview of all registered species with basic ecological data for each species (number of generations, flight period, abundance estimate, distribution). For rare species that occur locally, the collecting localities are listed.



Fig. 1. Serbia, showing the geographical location of Jagodina area (red square).

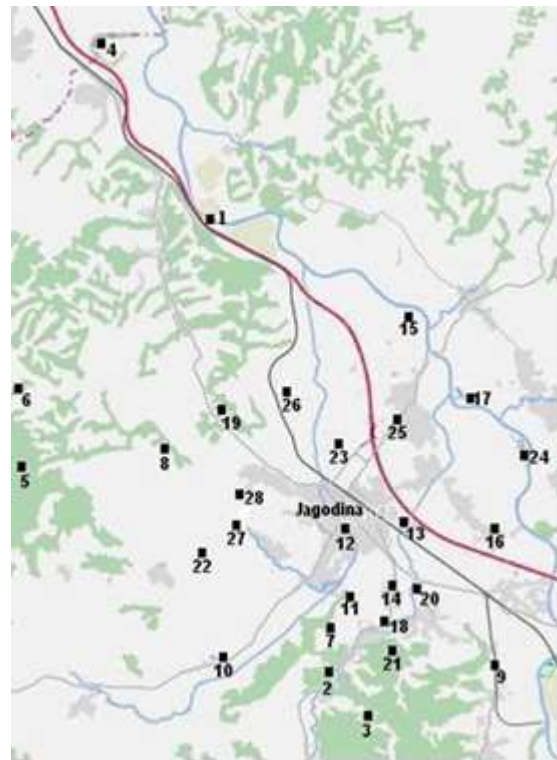


Fig. 2. Map with researched locations.

MATERIAL AND METHODS

Butterflies were collected at 28 locations (Fig. 2). Below is a list of the investigated locations.

Table 1. Review of the collection localities in the area of Jagodina with coordinates.

No	Collecting localities	Coordinates	No	Collecting localities	Coordinates
1	Bagrdanski Tesnac	N 44° 03' 58" E 21° 12' 04"	15	Kočino Selo	N 44° 02' 27" E 21° 16' 45"
2	Bresje	N 43° 56' 15" E 21° 15' 38"	16	Končarevo	N 43° 58' 17" E 21° 19' 15"
3	Bresje-Mt. Juhor	N 43° 55' 56" E 21° 15' 46"	17	Krušarska Bara-pond	N 44° 00' 45" E 21° 18' 31"
4	Brzansko Moravište	N 44° 07' 13" E 21° 09' 11"	18	Leštar	N 43° 56' 25" E 21° 16' 43"
5	Mt.Crni Vrh -1	N 43° 59' 58" E 21° 07' 42"	19	Lipar	N 44° 00' 45" E 21° 12' 09"
6	Mt.Crni Vrh -2	N 44° 01' 22" E 21° 06' 33"	20	Lugomir	N 43° 57' 22" E 21° 17' 15"
7	Čelijan	N 43° 56' 51" E 21° 15' 17"	21	Majur-cabel factory	N 43° 56' 24" E 21° 16' 41"
8	Donje Štiplje	N 43° 59' 33" E 21° 11' 49"	22	Međureč	N 43° 57' 54" E 21° 12' 20"
9	Donji Majur	N 43° 56' 39" E 21° 19' 10"	23	Panjevački Rit	N 44° 00' 08" E 21° 15' 17"
10	Dragocvet Lake	N 43° 55' 59" E 21° 12' 17"	24	Predorska Bara-pond	N 43° 59' 54" E 21° 20' 06"
11	Đurđevo Brdo	N 43° 57' 19" E 21° 15' 41"	25	Ribare	N 44° 01' 36" E 21° 17' 46"
12	Jagodina -1	N 43° 58' 28" E 21° 15' 55"	26	Ribnik-Rit	N 44° 00' 43" E 21° 13' 50"
13	Jagodina -2	N 43° 58' 28" E 21° 16' 59"	27	Štipljanska Reka	N 43° 58' 45" E 21° 12' 41"
14	Jagodina -3	N 43° 57' 18" E 21° 16' 47"	28	Štiplje Road	N 43° 58' 55" E 21° 13' 18"

A systematic survey of species was undertaken. For each species, information is given on abundance using the following categories:

Very rare - occurring at time intervals of > 10 years;

Rare - occurring less than annually (not recorded every year);

Scarce - less than 10 specimens recorded annually;

Uncommon - between 10 and 99 specimens recorded annually;

Common - between 100 and 999 specimens recorded annually.

Categories of distribution within the studied area are also given: widespread (more than 7 locations), local (4-7 locations) and very local (1-3 locations). Data are also presented on chorology by faunal elements, following Kudrna et al. (2015): Euro-Siberian (ES), Euro-Oriental (EO), Holarctic (Hol), Euro-Meridional (EM), Mediterranean (Med), Cosmopolitan (Cos), Tropical (Tro).

RESULTS

A total of 92 species of butterflies, belonging to 57 genera and 6 families, were registered in the researched localities of the Jagodina area (Table 2).

Table 2. Systematic list of butterfly species recorded in the Jagodina region.

HESPERIDAE
<p style="text-align: center;"><i>Erynnis tages</i> (Linnaeus, 1758)</p> <p>2 gen., V-VII; Local and not numerous. It was found in the following locations: Đurđevo brdo [11], Leštar [18], Lipar [19] and Majur (the slopes of Mt. Juhor) [21]. Chorology: ES.</p>
<p style="text-align: center;"><i>Carcharodus alceae</i> (Esper, 1780)</p> <p>2 gen., V-VII; Local and not numerous (scarce). Locations of findings: Đurđevo brdo [11], Jagodina (periphery) [13], Leštar [18], Lipar [19] and Lugomir [20]. Chorology: Med.</p>
<p style="text-align: center;"><i>Carcharodus flocciferus</i> (Zeller, 1847)</p> <p>VII; Very rare, only one specimen: 10.07.2000. Ribnik-Rit [26]. Chorology: EO.</p>
<p style="text-align: center;"><i>Spialia orbifer</i> (Hubner, 1823)</p> <p>VII; Very rare, only one specimen: 8.07.2001. Ribnik-Rit [26]. Chorology: EO.</p>
<p style="text-align: center;"><i>Pyrgus malvae</i> (Linnaeus, 1758)</p> <p>2 gen., IV-VII, IX; Very local but uncommon: riverside of Lugomir [20] and Majur (the slopes of Mt. Juhor) [21]. Chorology: ES.</p>
<p style="text-align: center;"><i>Pyrgus armoricanus</i> (Oberthur, 1910)</p> <p>VI; Local and not numerous (scarce). Only the first generation was found in the following locations: Đurđevo Brdo [11], Jagodina (riverside of Lugomir) [13], Ribnik-Rit [26] and Štiplje Road [28]. Chorology: EO.</p>
<p style="text-align: center;"><i>Heteropterus morpheus</i> (Pallas, 1771)</p> <p>VI; Very rare, only one specimen: 11.06.2017, in the thick willows on the shore of Velika Morava near the Predor Pond, Končarevo [24]. Chorology: ES.</p>
<p style="text-align: center;"><i>Thymelicus lineola</i> (Ochsenheimer, 1808)</p> <p>VI; Very rare: 3 ex, 7.06.2009. Ribnik-Rit [26]. Chorology: Hol.</p>
<p style="text-align: center;"><i>Thymelicus sylvestris</i> (Poda, 1761)</p> <p>V-VIII; Local but common. Locations of findings: Đurđevo Brdo [11], Jagodina (periphery) [13], Lipar [19], Lugomir [20], Majur (the slopes of Mt. Juhor) [21] and Ribnik-Rit [26]. Chorology: EO.</p>
<p style="text-align: center;"><i>Ochlodes sylvanus</i> (Esper, 1777)</p> <p>1 gen., V-VII; Widespread and very common. Locations of findings: Čelijan [7], Jagodina (riverside of Lugomir) [13], Leštar [18], Lipar [19], Majur [21], Ribnik-Rit [26] and Štiplje Road [28]. Chorology: ES.</p>
PAPILIONIDAE
<p style="text-align: center;"><i>Zerynthia polyxena</i> (Denis & Schiffermüller, 1775)</p> <p>1 gen., IV-VI; Widespread, sporadical to common in certain years (mostly uncommon), in wet meadows, agrobiocenoses, ruderal habitats, orchards in river valleys of Lugomir [13, 20], Belica [23], Štipljanska Reka [27], Rit [26]. Also, Bresje [2], Dragocvetačko Jezero [10], Đurđevo Brdo [11], Leštar [18], Majur [21] and Štiplje Road [28]. Wingspan (Ap-Ap): 43 - 57 mm. Chorology: EO.</p>
<p style="text-align: center;"><i>Zerynthia cerisy</i> (Godart, 1824)</p> <p>1 gen., V-VI; Very local. It was found on the outskirts of Jagodina in ruderal habitats next to the road in the settlement "Kolonija" [14], Leštar [18] and Majur (the slopes of Mt. Juhor behind the cable factory) [21]. The number varies by year, but it is always small. In some years, it is completely absent. Caught mostly males. Chorology: EO.</p>
<p style="text-align: center;"><i>Parnassius mnemosyne</i> (Linnaeus, 1758)</p>

1 gen., V; Very rare, only one specimen: 2.05.2017. Bresje (Mt. Juhor) [3]. Chorology: EO. <i>Iphiclides podalirius</i> (Linnaeus, 1758)
2 gen., IV-VIII; Widespread and common in meadows and ruderal habitats, especially in July (2nd gen.) on Plumeless Thistle (<i>Carduus sp.</i>). Wingspan (Ap-Ap), 46 - 66 mm. Chorology: ES.
<i>Papilio machaon</i> (Linnaeus, 1758)
2 gen., IV-VIII; Widespread but uncommon. Forms of f. <i>convexifasciatus</i> Cuno and f. <i>conconvifasciatus</i> were found. Wingspan (Ap-Ap), 51 - 74 mm. Chorology: ES.
PIERIDAE
<i>Leptidea sinapis</i> (Linnaeus, 1758)
1-2 gen., IV-VI; Widespread and uncommon. Wingspan (Ap-Ap): 33-45 mm. Chorology: ES.
<i>Anthocharis cardamines</i> (Linnaeus, 1758)
1 gen., III-V; Widespread, uncommon to common. Wingspan: ♂ 33 - 42 mm, ♀ 34 - 44 mm. Chorology: ES.
<i>Aporia crataegi</i> (Linnaeus, 1758)
1 gen., V; Very local and rare: Bresje (Mt. Juhor) [3], Đurđevo Brdo [11] and Jagodina (riverside of Lugomir) [13]. Chorology: ES.
<i>Pieris brassicae</i> (Linnaeus, 1758)
2-3 gen., IV-IX; Local and not numerous. Locations of findings: Bresje (Mt. Juhor) [3], Leštar [18], Majur (cable factory) [21] and Štiplje Road [28]. Chorology: ES.
<i>Pieris mannii</i> (Mayer, 1851)
IV-VIII; The number varies a lot by year (uncommon). Locations of findings: Đurđevo Brdo [11], Majur (cable factory) [21] and Štiplje Road [28]. Chorology: EO.
<i>Pieris rapae</i> (Linnaeus, 1758)
3 gen., IV-X; Widespread and common. Chorology: Hol.
<i>Pieris napi</i> (Linnaeus, 1758)
3 gen., III-IX; Widespread and very numerous. Chorology: ES.
<i>Pieris balcana</i> (Lorković, 1968)
V; Only one specimen: 9.05.2003. Đurđevo Brdo [11]. Chorology: ES.
<i>Pontia edusa</i> (Fabricius, 1777)
2-3 gen., V-X; Widespread, uncommon in meadows and ruderal habitats. Locations of findings: Bresje (Mt. Juhor) [2, 3], Đurđevo Brdo [11], Jagodina periphery [13, 14], Leštar [18], Lugomir [20], Majur [21] and Štiplje Road [28]. It is most common in VIII and IX, the summer generation. Chorology: ES.
<i>Colias erate</i> (Esper, 1804)
VII; Very local and not numerous (scarce to uncommon). Locations: Jagodina periphery [14], Majur (cable factory) [21] and Štiplje Road [28]. Chorology: ES.
<i>Colias crocea</i> (Geoffroy, 1785)
3 gen., IV-X; Widespread, uncommon to common (meadows, ruderal habitats, agroecosystems), especially frequent in the summer months. Chorology: EO.
<i>Colias hyale</i> (Linnaeus, 1758)
2 gen., V, IX; Very local and rare: Štipljanska Reka [27] and Štiplje Road [28]. Chorology: ES.
<i>Colias alfacariensis</i> (Ribbe, 1905)
VII; Very rare, only one specimen: 11.07.1993. Štiplje Road [28]. Chorology: EO.
<i>Gonepteryx rhamni</i> (Linnaeus, 1758)
1 gen., III-VII; Widespread, but scarce. It is mostly seen in early spring. Wingspan 46 – 63 mm. Chorology: ES.
RIODINIDAE

<i>Hamearis lucina</i> (Linnaeus, 1758)
1 gen., V-VI; Very local and scarce. Caught on forest roads and edges of light mixed forests and thickets in the following locations: Bresje (Mt. Juhor) [3], Đurđevo brdo [11] and Majur (the slopes of Mt. Juhor) [21]. Chorology: EM.
LYCAENIDAE
<i>Lycaena phlaeas</i> (Linnaeus, 1761)
3 gen., IV-VII, IX; Local and scarce. Locations: Bresje [2], Đurđevo Brdo [11], Ribnik-Rit [26] and Majur (the slopes of Mt. Juhor) [21]. Wingspan 30 - 33 mm. Chorology: Hol.
<i>Lycaena dispar</i> (Haworth, 1802)
2 gen., V-IX; Widespread and uncommon in meadows and ruderal habitats. Wingspan: males 30-38mm, females 31-40 mm. Chorology: ES.
<i>Lycaena tityrus</i> (Poda, 1761)
2-3 gen., V-IX; Local and scarce. Locations: Đurđevo Brdo [11], Leštar [18], Lipar [19], Lugomir [20] and Ribnik-Rit [26]. Chorology: ES.
<i>Lycaena alciphron</i> (Rottemburg, 1775)
VII; Very rare, only one male, 3.07.2011. Ribnik-Rit [26]. Wingspan 39 mm. Chorology: EO.
<i>Lycaena hippothoe</i> (Linnaeus, 1761)
VII; Very rare, only one male, 8.07.2001. Ribnik-Rit [26]. Wingspan 37 mm. Chorology: ES.
<i>Lycaena thersamon</i> (Esper, 1784)
V-IX; Local and scarce. Locations: Mt. Crni Vrh [6], Đurđevo Brdo [11], Lipar [19], Lugomir [20] and Ribnik-Rit [26]. Wingspan 25 - 34 mm. Chorology: EO.
<i>Favonius quercus</i> (Linnaeus, 1758)
VII-VIII; Very rare, only two specimens: Jagodina periphery [13] and Ribnik - Rit [26]. Chorology: EO.
<i>Thecla betulae</i> (Linnaeus, 1758)
IX; Very rare, only one female, 10.09.2017. Majur (the slopes of Mt. Juhor) [21]. Chorology: ES.
<i>Callophrys rubi</i> (Linnaeus, 1758)
1 gen., IV-VI; Local and scarce. Locations: Donje Štiplje [8], Leštar [18], Lipar [19] and Majur (the slopes of Mt. Juhor) [21]. On Lipar, it was most common in May. In other places it was rare. Chorology: ES.
<i>Satyrrium w-album</i> (Knoch, 1782)
1 gen., VI-VII; Very local and scarce. Locations: Lugomir [20], Majur [21] and Štipljanska Reka [27]. Chorology: ES.
<i>Satyrrium acaciae</i> (Fabricius, 1787)
1 gen., VI-VII; Local and rare: Jagodina periphery [14] and Lipar [19]. Chorology: EO.
<i>Leptotes pirithous</i> (Linnaeus, 1767)
VIII-IX; Migratory butterfly that occurs scarce (individually). Locations: Bresje (Mt. Juhor) [3], Jagodina periphery [13], Krušarska Bara-pond [17] and Predorska Bara-pond [24]. Chorology: Tro.
<i>Cupido argiades</i> (Pallas, 1771)
V-VIII; Local and scarce. Locations: Đurđevo Brdo [11], Lipar [19], Majur (cable factory) [21], Ribnik [26] and Štipljanska Reka [27]. Chorology: Hol.
<i>Cupido alceas</i> (Hoffmansegg, 1804)
VII; Very rare, only one specimen, 3.07.2011. Ribnik-Rit [26]. Chorology: ES.
<i>Celastrina argiolus</i> (Linnaeus, 1758)
2 gen., V-VIII; Uncommon species (meadows, ruderal habitats, edges of mixed forests). The most numerous in June. Locations: Mt. Crni Vrh [6], Leštar [18], Majur [21],

Predorska Bara [24] and Ribnik-Rit [26]. Chorology: ES.
<i>Glaucopsyche alexis</i> (Poda, 1761)
V-VI; Local and scarce. Locations: Bresje – Mt.Juhor [3], Lipar [19] and Predorska Bara [24]. Only the spring generation was hunted. Chorology: ES.
<i>Phengaris arion</i> (Linnaeus, 1758)
VII; Very rare, only one female, 3.07.2011. on a wet meadow in Ribnik - Rit [26]. Wingspan 36 mm. Chorology: ES.
<i>Plebejus argus</i> (Linnaeus, 1758)
2 gen., V-VII; Uncommon species of meadows and ruderal habitats. Locations: Donje Štiplje [8], Đurđevo Brdo [11], Lipar [19], Majur [21] and Ribnik-Rit [26]. Chorology: ES.
<i>Plebejus idas</i> (Linnaeus, 1761)
1 gen., V-VIII; Uncommon species of dry meadows. Locations: Donje Štiplje [8], Đurđevo Brdo [11], Jagodina periphery [13], Lipar [19], Majur-cabel factory [21] and Ribnik [26]. Chorology: Hol.
<i>Plebejus argyrognomon</i> (Bergsträsser, 1779)
1 gen., V-VI; Local and scarce. Locations: Mt. Crni Vrh [6], Donje Štiplje [8], Leštar [18], Lipar [19], Majur – cabel factory [21] and Štipljanska Reka [27]. Chorology: ES.
<i>Aricia agestis</i> (Denis & Schiffermüller, 1775)
2-3 gen., V-VI; Local and scarce. Locations. Caught mainly spring specimens at the following locations: Đurđevo brdo [11], Lipar [19], Ribnik-Rit [26] and Štiplje Road [28]. Chorology: ES.
<i>Polyommatus icarus</i> (Rottemburg, 1775)
2-3 gen., V-X; Widespread and common. Chorology: ES.
<i>Polyommatus bellargus</i> (Rottemburg, 1775)
V; Very rare, only one male from first generation, 15.05.2013. Lugomir [20]. Chorology: EO.
NYMPHALIDAE
<i>Argynnis paphia</i> (Linnaeus, 1758)
1 gen., V-IX; Most numerous in July and August on Mt. Crni Vrh (Donje and Gornje Štiplje, Grabovita Glava) [6,8], next to roads on <i>Rubus sp.</i> and Danewort <i>Sambucus ebulus</i> . Also registered on Đurđevo Brdo [11], Lipar [19], Predorska Bara [24], Ribnik-Rit [26] and Štipljanska Reka [27]. One female of f. <i>valesina</i> Esp was caught. Wingspan: males 48 - 63 mm, females 50 - 63 mm. Chorology: ES.
<i>Argynnis aglaja</i> (Linnaeus, 1758)
1 gen., VII-VIII; Very local and scarce. Locations: Mt. Crni Vrh (Srednji Vrh, Grabovita Glava) [6] and Štiplje Road [28]. Chorology: ES.
<i>Argynnis adippe</i> (Denis & Schiffermüller, 1775)
1 gen., VI-VIII; Very local but uncommon (mostly on Elder <i>Sambucus nigra</i> and Danewort <i>Sambucus ebulus</i>). Locations: Mt. Crni Vrh (Srednji Vrh, Grabovita Glava) [6] and Štipljanska Reka [27]. The forms <i>adippe</i> Rott. and <i>cleodoxa</i> O. are registered. Chorology: ES.
<i>Argynnis niobe</i> (Linnaeus, 1758)
1 gen., VI-VII; Very local and scarce. Locations: Mt. Crni Vrh (Grabovita Glava) [6] and Donje Štiplje [8]. Chorology: ES.
<i>Issoria lathonia</i> (Linnaeus, 1758)
2-3 gen., IV-IX; Widespread and uncommon species. Variable in size with a wingspan of 33 to 53 mm. Chorology: ES.
<i>Brenthis daphne</i> (Denis & Schiffermüller, 1775)
1 gen., VI-VIII; Widespread and uncommon. The most numerous on Mt. Crni vrh [5,6] (Gornje Štiplje, Grabovita Glava), next to the roads on <i>Rubus sp.</i> , Elder <i>Sambucus nigra</i>

and Danewort <i>Sambucus ebulus</i> . Chorology: ES.
<i>Brenthis hecate</i> (Denis & Schiffermüller, 1775)
1 gen., VI; Very local and rare: 5 ex. 05.06.2011. Donje Štiplje [8]. Wingspan: 45-50 mm. Chorology: ES.
<i>Boloria dia</i> (Linnaeus, 1767)
2 gen., V, VII-VIII; Local and rare. Locations: Đurđevo Brdo [11], Jagodina periphery (Kolonija) [14], Predorska Bara [24] and Štiplje Road [28]. Chorology: ES.
<i>Vanessa atalanta</i> (Linnaeus, 1758)
2 gen. (1. immigrant and 2. domestic), II, IV-XI; Widespread and uncommon. Observed mostly single specimens (territorial males) or in pairs. Most common in autumn during migration in IX and X. Wingspan: 48 - 65 mm. Chorology: Hol.
<i>Vanessa cardui</i> (Linnaeus, 1758)
2 gen., III-X; Widespread and uncommon to common, especially on migration. In some years, mass migration. Wingspan: 43-57 mm. Chorology: Cos.
<i>Aglais io</i> (Linnaeus, 1758)
2 gen., III-X; Widespread and uncommon, especially in spring along forest roads and on the edges of forest habitats. Chorology: ES.
<i>Aglais urticae</i> (Linnaeus, 1758)
2 gen., III, V; Very local and rare. Locations: Đurđevo Brdo [11] and Štiplje Road [28]. Only rare overwinters specimens were caught. Chorology: ES.
<i>Polygonia c-album</i> (Linnaeus, 1758)
2 gen., III-X; One of the most common nymphalids. Its most common in May. Represented in all forest habitats (Stanković, 2022). In addition to typical specimens, the form <i>hutchinsoni</i> Robson, 1881 was also caught. Chorology: ES.
<i>Araschnia levana</i> (Linnaeus, 1758)
2 gen., IV-VIII; Widespread and frequent (uncommon). Both forms of <i>levana</i> L. and <i>prorsa</i> L. were registered. Most numerous in June at the edges of forest habitats (2nd summer gen. <i>prorsa</i>) (Stanković, 2022). Chorology: ES.
<i>Nymphalis antiopa</i> (Linnaeus, 1758)
1 gen., IV-V; Local and rare. Registered mostly individual overwinters specimens in forest habitats in the following locations: Đurđevo Brdo [11], Kočino Selo [15], Majur [21] and Međureč [22]. Chorology: Hol.
<i>Nymphalis polychloros</i> (Linnaeus, 1758)
II-V; Local and scarce. Only overwinters specimens were caught. The first specimens appear in good weather as early as February, but its most common in spring in light forests (it lands on the bark of trees). Mostly single specimens or in pairs are seen. Locations: Bresje-Mt.Juhor [3], Čelijan [7], Đurđevo Brdo [11], Lugomir [20], Majur [21], Štiplje Road [28]. Chorology: EO.
<i>Melitaea cinxia</i> (Linnaeus, 1758)
V; Very rare, only one specimen from 1. gen., 12.05.2012. Lipar [19]. Chorology: ES.
<i>Melitaea phoebe</i> (Denis & Schiffermüller, 1775)
2 gen., V-VIII; Local and scarce (to uncommon). In the meadows at the following locations: Mt. Crni Vrh [6], Lipar [19], Lugomir [20] and Ribnik-Rit [26]. Wingspan 35 - 45 mm. Chorology: ES.
<i>Melitaea didyma</i> (Esper, 1778)
2 gen., VI, VIII; Very local and rare. Locations: Mt.Crni Vrh [6], Lipar [19] and Štipljanska Reka [27]. Chorology: ES.
<i>Melitaea athalia</i> (Rottemburg, 1775)
2 gen., V-VII, VIII; Local and uncommon in meadow habitats. Locations: Donje Štiplje [8], Lugomir [20], Ribnik-Rit [26] and Štiplje Road [28]. Chorology: ES.

<p style="text-align: center;"><i>Limenitis camilla</i> (Linnaeus, 1764)</p> <p>1 gen., VI-VII; Very local and rare: 2 ex. 4.06.2017. Bresje (Mt. Juhor) [3] and 1ex. on Danewort flowers <i>Sambucus ebulus</i>, 9.07.1995. Štiplje Road [28]. Chorology: ES.</p>
<p style="text-align: center;"><i>Limenitis reducta</i> (Staudinger, 1901)</p> <p>2 gen., V-IX; Local and scarce (sporadic). Individual specimens are mostly seen at the edges of forest habitats (Stanković, 2022). Sometimes locally very numerous: 10 ex. 08.08.1995. in an oak thicket on the Štiplje Road [28]. Other locations: Jagodina [12], Leštar [18], Lipar [19] and Majur [21]. Very variable in size, wingspan 37 - 61 mm (average about 43 mm). Chorology: EO.</p>
<p style="text-align: center;"><i>Neptis sappho</i> (Pallas, 1771)</p> <p>2 gen., IV-IX (1. gen. IV-VI, 2. gen. VII-IX); Widespread and frequent (uncommon). Numbers vary by year and location. Sometimes very numerous along the edges of forest habitats (Stanković, 2022). The most numerous in May and August (peaks of abundance due to the largest eclosion of imago). Chorology: ES.</p>
<p style="text-align: center;"><i>Apatura ilia</i> (Denis & Schiffermüller, 1775)</p> <p>2 gen., V-VIII; Local and scarce. Locations: Jagodina [12], Krušarska Bara [17], Majur [21] and Predorske Bare [24]. It is most common on the coast of Velika Morava near the Predor ponds. Of the forms, <i>ilia</i> and <i>clythia</i> as well as transitional forms were found. The ssp. <i>shelyuzkoi</i> Turati, 1914 is also present. Chorology: ES.</p>
<p style="text-align: center;"><i>Apatura iris</i> (Linnaeus, 1758)</p> <p>VI; Very rare. This species was only observed (proof specimen not caught), 9.06.2002. Rajina Bara [17]. Chorology: ES.</p>
<p style="text-align: center;"><i>Kirinia roxelana</i> (Cramer, 1777)</p> <p>1 gen., VI-IX; Widespread but scarce. It is most common in August in the dense forest habitats, but it is always few in number. It stays in shady places. Locations: Bresje [2], Bresje -Mt. Juhor [3], Mt.Crni Vrh (Grabovita Glava) [6], Donje Štiplje [8], Đurđevo Brdo [11], Jagodina (center, Kolonija) [12, 14], Leštar [18] and Majur (the slopes of Mt.Juhor) [21]. Chorology: EO.</p>
<p style="text-align: center;"><i>Pararge aegeria</i> (Linnaeus, 1758)</p> <p>2 gen., IV-X; Widespread and uncommon. Specimens from around Jagodina belong to the ssp. <i>tircis</i> (Godart, 1821). Chorology: EO.</p>
<p style="text-align: center;"><i>Lasiommata megera</i> (Linnaeus, 1767)</p> <p>3 gen., IV-X (1. gen. IV-V, 2. gen. VI-VII, 3. gen. IX-X); Widespread and (un)common, along the edges of forests and thickets, forest roads and hedges. Chorology: EO.</p>
<p style="text-align: center;"><i>Coenonympha arcania</i> (Linnaeus, 1761)</p> <p>1 gen., VI-VII; Local and scarce. Locations: Đurđevo Brdo [11], Leštar [18], Lipar [19], Majur [21] and Ribnik - Rit [26]. Chorology: EM.</p>
<p style="text-align: center;"><i>Coenonympha glycerion</i> (Borkhausen, 1788)</p> <p>1 gen., V; Very local and rare. Locations: Lipar [19] and Ribnik – Rit [26]. Chorology: ES.</p>
<p style="text-align: center;"><i>Coenonympha pamphilus</i> (Linnaeus, 1758)</p> <p>2-3 gen., IV-IX; Besides <i>Maniola jurtina</i>, one of the most common satirids. (Un)Common in all grass habitats. Chorology: EO.</p>
<p style="text-align: center;"><i>Pyronia tithonus</i> (Linnaeus, 1767)</p> <p>1 gen., V, VII; Very local and rare. Locations: Bresje [2], Majur (the slopes of Mt.Juhor) [21] and Ribnik-Rit [26]. Chorology: EM.</p>
<p style="text-align: center;"><i>Aphantopus hyperantus</i> (Linnaeus, 1758)</p> <p>1 gen., VII; Very rare, only two specimens: 15.07.1996. Mt.Crni Vrh (Kalenovac) [5] and 13.07.2017. Majur (the slopes of Mt.Juhor) [21]. Chorology: ES.</p>
<p style="text-align: center;"><i>Maniola jurtina</i> (Linnaeus, 1758)</p> <p>1 gen., IV, VI-IX; The most common and widespread nymphalid. The most numerous in</p>

June. Chorology: ES.
<i>Melanargia galathea</i> (Linnaeus, 1758)
1 gen., VI-VII; Populations from the vicinity of Jagodina show the characteristics of the ssp. <i>satnia</i> Fruhstorfer, 1917 or transitional form ssp. <i>tenebrosa-satnia</i> . Widespread but abundance varies by year. There is a noticeable decline in numbers compared to the numbers in the 1990s and early 2000s. Habitats are meadows, ruderal habitats, edges of light thickets. In specimens from the vicinity of Jagodina, a yellow basic tone predominates, but there are also darker specimens similar to f. <i>procida</i> . One specimen of f. <i>leucomelas</i> was also caught. Chorology: EO.
<i>Minois dryas</i> (Scopoli, 1763)
1 gen., V-VIII; Widespread but scarce to uncommon (mostly individual specimens). Most common in August. Habitats: meadows, agroecosystems, ruderal habitats, edges of light forests. Wingspan: 48 - 62 mm. Chorology: ES.
<i>Hipparchia fagi</i> (Scopoli, 1763)
1 gen., VI-VIII; Local and rare. Registered on Mt. Crni vrh (Kalenovac, Srednji Vrh) [5,6], Đurđevo Brdo [11] and Leštar [18]. Habitats are forest roads and edges of oak and beech forests. Wingspan 51 - 62 mm. Chorology: EM.
<i>Arethusana arethusana</i> (Denis & Schiffermüller, 1775)
1 gen., VIII; Very rare. Only on Đurđevo Brdo [11], 30.08.2000, 11 specimens were caught. It is no longer found on Đurđevo Brdo, nor in any other location. Chorology: EO.
<i>Brintesia circe</i> (Fabricius, 1775)
1 gen., VI-VIII; A scarce species related to forest habitats, mainly oak forests. Locations: Bresje [2], Mt. Crni Vrh [6], Čelijan [7], Donje Štiplje [8], Đurđevo Brdo [11], Leštar [18] and Štiplje Road [28]. Varies in size. Wingspan 57 - 70 mm. Chorology: EO.

DISCUSSION AND CONCLUSION

A total of 92 species was recorded divided as follows: HesperIIDae 10 species, Papilionidae 5, Pieridae 14, Riodinidae 1, Lycaenidae 23, Nymphalidae 39. The faunistic composition of butterflies of the region is represented by seven groups of faunal elements: Euro-Siberian with 54 species (58.7% of total), Euro-Oriental 24 (26.1%), Holarctic 7 (7.6%), Euro-Meridional 4 (4.5%), Mediterranean 1 (1.1%), Cosmopolitan 1 (1.1%) and Tropical 1 (1.1%). The faunistic composition is consistent with the representation of these elements in butterfly fauna of Serbia, shown by Jakšić (2016). Montane and Boreo-Montane elements are not represented, as a consequence of the low altitude of the surveyed area.

According to the distribution category, species with a very small distribution dominate (very local - 37 sp.). These are mostly rarely/scarcely registered species. Then, widespread species (28 sp.) and local species (27 sp.) (Table 3). There are many reasons why some species are rare and locally widespread. These can be unfavorable ecological conditions (narrow ecological valence), then disturbance of habitat, degradation, isolation, fragmentation, loss of habitat, climate change (e.g. Papović & Šapkarev, 1990; Ockinger & Smith, 2006; Hill, Kawahara, Daniels, Bateman & Scheffers, 2021; Mtui, Ogutu, Okick & Newmark, 2022).

Table 3. Species by distribution category.

Widespread	Local	Very local
<i>Ochlodes sylvanus</i> , <i>Zerynthia polyxena</i> , <i>Iphiclides podalirius</i> , <i>Papilio machaon</i> , <i>Leptidea</i> <i>sinapis</i> , <i>Anthocharis</i> <i>cardamines</i> , <i>Pieris rapae</i> , <i>P.</i> <i>napi</i> , <i>Pontia edusa</i> , <i>Colias</i> <i>crocea</i> , <i>Gonepteryx rhamni</i> , <i>Lycaena dispar</i> , <i>Polyommatus icarus</i> , <i>Issoria</i> <i>lathonia</i> , <i>Brenthis daphne</i> , <i>Vanessa atalanta</i> , <i>V. cardui</i> , <i>Aglais io</i> , <i>Polygonia c-</i> <i>album</i> , <i>Araschnia levana</i> , <i>Neptis sappho</i> , <i>Kirinia</i> <i>roxelana</i> , <i>Pararge aegeria</i> , <i>Lasiommata megera</i> , <i>Coenonympha pamphilus</i> , <i>Maniola jurtina</i> , <i>Melanargia galathea</i> , <i>Minois dryas</i> .	<i>Erynnis tages</i> , <i>Carcharodus</i> <i>alceae</i> , <i>Pyrgus</i> <i>armoricanus</i> , <i>Thymelicus</i> <i>sylvestris</i> , <i>Pieris brassicae</i> , <i>Lycaena phlaeas</i> , <i>L. tityrus</i> , <i>Lycaena thersamon</i> , <i>Callophrys rubi</i> , <i>Leptotes</i> <i>pirithous</i> , <i>Cupido argiades</i> , <i>Celastrina argiolus</i> , <i>Plebejus argus</i> , <i>P. idas</i> , <i>Plebejus argyrognomon</i> , <i>Aricia agestis</i> , <i>Argynnis</i> <i>paphia</i> , <i>Boloria dia</i> , <i>Nymphalis antiopa</i> , <i>N. polychloros</i> , <i>Melitaea</i> <i>phoebe</i> , <i>M. athalia</i> , <i>Limenitis reducta</i> , <i>Apatura</i> <i>ilia</i> , <i>Coenonympha arcania</i> , <i>Hipparchia fagi</i> , <i>Brintesia</i> <i>circe</i> .	<i>Carcharodus flocciferus</i> , <i>Spialia orbifer</i> , <i>Pyrgus</i> <i>malvae</i> , <i>Heteropterus</i> <i>morpheus</i> , <i>Thymelicus</i> <i>lineola</i> , <i>Zerynthia cerisy</i> , <i>Parnassius mnemosyne</i> , <i>Aporia crataegi</i> , <i>Pieris</i> <i>mannii</i> , <i>P. balcana</i> , <i>Colias</i> <i>erate</i> , <i>C. hyale</i> , <i>C.</i> <i>alfacariensis</i> , <i>Hamearis</i> <i>lucina</i> , <i>Lycaena alciphron</i> , <i>L.</i> <i>hippotoe</i> , <i>Favonius quercus</i> , <i>Thecla betulae</i> , <i>Satyrium w-</i> <i>album</i> , <i>S. acaciae</i> , <i>Cupido</i> <i>alcetas</i> , <i>Glaucopsyche alexis</i> , <i>Phengaris arion</i> , <i>Polyommatus bellargus</i> , <i>Argynnis aglaja</i> , <i>A. adippe</i> , <i>A. niobe</i> , <i>Brenthis hecate</i> , <i>Aglais urticae</i> , <i>Melitaea</i> <i>cinxia</i> , <i>M. didyma</i> , <i>Limenitis</i> <i>camilla</i> , <i>Apatura iris</i> , <i>Coenonympha glycerion</i> , <i>Pyronia tithonus</i> , <i>Aphantopus</i> <i>hyperantus</i> , <i>Arethusana</i> <i>arethusana</i> .

According to the Red List status of European butterflies, one species (*Phengaris arion*) is Threatened at the European level and four species are considered as Near Threatened: *Carcharodus flocciferus*, *Zerynthia cerisy*, *Parnassius mnemosyne* and *Hipparchia fagi*. Four species are listed in the Habitats Directive (1992. ec.europa.eu/environment/nature/.../habitatsdirective/index_en.ht.) and the Bern Convention (1979. http://www.coe.int/t/dg4/cultureheritage/nature/bern/default_en.asp): these are *Zerynthia polyxena*, *P. mnemosyne*, *Lycaena dispar* and *Ph. arion*. Also, these species and *Glaucopsyche alexis* are target species for Prime Butterfly Area (PBAs) of Serbia (Jakšić, 2008). Additionally, 13 species are strictly protected by law of the Republic of Serbia: *Z. polyxena*, *P. mnemosyne*, *Papilio machaon*, *Pieris brassicae*, *L. dispar*, *Thecla betulae*, *Satyrium w-album*, *S. acaciae*, *Ph. arion*, *Plebejus argyrognomon*, *Nymphalis antiopa*, *Apatura ilia*, *A. iris* (Anonymous, 2010). The high butterfly diversity, with 92 species of which five are target species, indicates that the Jagodina region qualifies for potential PBAs status.

REFERENCES

Anonymous, (2010). Pravilnik o proglašenju i zaštiti strogo zaštićenih i zaštićenih divljih vrsta biljaka, životinja i gljiva. Prilog 1. Strogo zaštićene divlje vrste biljaka, životinja i gljiva. Službeni glasnik RS, 5/10, 1-46.

Anonymous, (2011). Strateška procena uticaja Prostornog plana grada Jagodine na životnu sredinu. JP Direkcija za urbanizam Kragujevac, 91 pp.

Hill, G.M., Kawahara, A.Y., Daniels, J.C., Bateman, C.C., & Scheffers, B.R. (2021). Climate change effects on animal ecology: butterflies and moths as a case study. *Biol. Rev. Camb. Philos. Soc.* 96(5): 2113-2126.

Jakšić, P. (2008). Developing methods for target species and prime butterfly areas selection criteria in Serbia. *Bulletin of the Natural History Museum*, 1: 205-228.

Jakšić, P. (2016). Zoogeographical regionalisation of the Serbia according to the affinity of local faunas of the skippers and butterflies (Lepidoptera: Hesperioidea & Papilionoidea). *University thought* 6 (1): 5-20.

Korać, M. (1979). Flora i vegetacija šumskog područja planine Juhor. Doktorska disertacija, Zagreb.

Kudrna, O., Pennerstorfer, J., & Lux, K. (2015). Distribution Atlas of European Butterflies and Skippers. Wissenschaftlicher Verlag Peks.

Matvejev, S. D., & Puncer, I. (1989). Karta bioma, predeli Jugoslavije i njihova zaštita. vol. 36.

Mtui, D.T., Ogutu, J.O., Okick, R.E., & Newmark, W.D. (2022). Elevational distribution of montane Afrotropical butterflies is influenced by seasonality and habitat structure. *PLoS ONE* 17(7): 1-19.

Ockinger, E., & Smith, H.G. (2006). Landscape composition and habitat area affects butterfly species richness in semi-natural grasslands. *Oecologia*, 149(3): 526-534.

Papović, R. & Šapkarev, J. (1990). *Animalna ekologija*. Naučna knjiga, Beograd, 281pp.

Stanković, B. (2015). Butterfly fauna of vicinity of Jagodina (Serbia) (Lepidoptera: Hesperioidea & Papilionoidea). *Acta Entomologica Serbica*, 20: 99-116.

Stanković, B. (2020). Diversity of the butterfly fauna (Hesperioidea & Papilionoidea) of Jagodina Region. *Entomologist's Rec. J. Var.* 132: 19-23.

Stanković, B. (2022). An example of the species diversity and abundance of butterflies of the forest edge in the vicinity of Jagodina (Serbia). *Entomologist's Rec. J. Var.* 134: 46-51.

STUDIES ON GRADUATE EDUCATION: RESULTS FROM SCOPUS DATABES

Assoc Prof. Dr. Hasan Yücel Ertem

Zonguldak Bülent Ecevit University, Faculty of Ereğli Education

ORCID NO: 0000-0001-9058-641X

ABSTRACT

Graduate education is an important part or level of higher education. Especially, higher education institutions, individuals, and community benefit from the advantages of graduate education. However, graduate education has complex and multidimensional structures and processed. The current study aimed to analyse studies on graduate education within the bibliometric review in period of 2003-2022, the last two decades. To achieve this purpose, bibliometric analysis was performed, which is a technique to examine knowledge base of different research fields. This analysis gives an opportunity to bring a simple understanding on structure and process of graduate education. Scopus was selected as the database to view documents since it provides powerful base for bibliometric reviews. “PRISMA-P (Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-analyses)” was followed to identify and to determine studies by entering keyword of graduate education. The researcher identified a total of 60213 journal articles. In order to analyse data coming from documents, Scopus Analytic Tools and VosViewer were run. Citation analysis, co-citation analysis, and co-occurrence analysis were performed. Most of the studies were published by Anglo-American societies like US, UK, Australia, and Canada. The citation analysis showed that the author having the most citation was West, C. P. while the most cited document was “Burnout and satisfaction with work-life balance among US physicians relative to general US population.” Co-citation analysis showed that the structure and processes of graduate education like research. Further, co-occurrence analysis detected the most preferred key-words as higher education, education, medical education, employability, and training. It is concluded that graduate education draws attentions of not only researchers of but also higher education institutions and policy-makers.

Keywords: Graduate Education, Higher Education, Bibliometric Analysis

INTRODUCTION

Graduates who have completed their undergraduate education start to improve their competencies in the relevant field. Postgraduate education is divided into general levels as Master's and Doctorate. Graduate education, as a higher education level, is considered as an educational field in which individuals systematically pursue their career development.

Graduate education offers significant contributions to the individual, institutions and society/state.

At the beginning of the individual benefits of postgraduate education is the acquisition of a profession. Graduated students have the opportunity to become academicians with graduate education. Those who enter the system with graduate education first become research assistants or assistants and are trained with this education. Ergün (2001) emphasized that master's and doctoral education is very important in the education of academicians. Austin and McDaniels (2010) described in their study the benefits of socialization in graduate education and preparing for the role of faculty member in the training of future Professors. In addition to the opportunity to become an academician, those working in other professions also have the opportunity to develop themselves by receiving postgraduate education. Aktan (2020) evaluated graduate education in terms of career development of teachers and emphasized suggestions such as updating legislation, creating incentive mechanisms and establishing performance systems in terms of expanding graduate education.

Higher education institutions benefit in terms of research capacity improvement. Articles, projects and thesis studies, which are important outputs or products of graduate education, play an important role in the research and development activities of graduate education. URAP (University Ranking by Academic Performance), which conducts university ranking research based on academic performance, evaluates the performance of universities in the last five years by considering eight criteria such as the number of articles, number of citations and doctoral scores (URAP, 2023). All these criteria are closely related to the graduate education process and reveal the importance of graduate education. In addition, when we look at the universities in the top 10 in recent years, it is seen that they are generally the same universities. This means that universities that invest in research and development are placed among the best universities and the benefits of postgraduate education are being exploited.

In terms of benefits on society and the state, graduate education offers solutions to the problems of the country by producing policies. Karayalçın (1988) stated that society needs academicians who have been trained with graduate education and who have served the society by providing psycho-social and scientific benefits. Similarly, Karaman and Bakırcı (2010) drew attention to the quality of graduate education from the training of well-intentioned academicians who are sensitive to social problems, willing to solve the problems of society, frugal in the use of the country's resources.

The corpus of the studied on graduate education put the significance of graduate education. The current study aimed to analyse studies on graduate education within the bibliometric review in period of 2003-2022 which presents the picture of graduate education in the 21st century. In these aspects, the research questions of the current study are as follow:

- Research Question 1: What is the volume and geographic distribution of literature on graduate education?

- Research Question 2: What journals, authors, and articles on graduate education have evidenced the greatest citation impact in the 21st century?
- Research Question 3: What is the intellectual structure of graduate education knowledge base?
- Research Question 4: What topical foci have pertinent to graduate education attracted the greatest attention of scholars in the graduate education field.?

METHODS

Design

The current study was designed as a bibliometric analysis that is a technique to investigate relationships among some variables related to publication processes and structures. Hallinger and Kovacevic (2019) stated that bibliometric analysis gives a chance to examine topographical trends within a body of knowledge. Besides, bibliometric analyses compensate the weaknesses of traditional literature review. In other words, bibliometric analyses offer complementary accompaniment to traditional literature reviews presenting non-adequate holistic perspectives (Aparicio et al., 2020; Serenko & Bontis, 2013).

Data Sources

In the determination of data sources, the first search criterion was decision on database. Scopus was selected as database since it presents a great of opportunity (Mongenon & Paul-Hus, 2016) to generate databases for systematic reviews. Afterward, the researcher of the current study reviewed data base by searching with keyword as “graduate education”. The period of the studies was limited to between 2003 and 2022 to get a conclusion on the last two decades.

Data Collection and Analysis

The researcher benefitted from “PRISMA-P (Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-analyses)” to identify studies. This method including steps of “identification, screening, eligibility, and inclusion” was developed by Moher et al. (2009). Considering the search criteria explained in section above, 65878 studies showed up in the identification step. Then, the studies were screened, and some of the studies were found irrelevant. Thus, some of studies which did not concentrate on educational perspectives were excluded by considering eligibility. Ultimately, 60213 documents were eligible in terms of the aim of the study. As a result, 60213 articles were included in the bibliometric analysis.

The metadata of documents was stored in an excel file in CSV form coming from the Scopus database. Authors with their affiliations, citation number, journal names, article titles, abstract, keywords, and references were recorded in this file. Bu using these variables, descriptive analyses, citation analysis, co-citation analysis, and co-occurrence analysis were performed. In these analyses, the researcher supported from Excel function of Scopus Analytic Tools and VOSViewer.

FINDINGS

To answer the first research question, volume and geographical distributions were considered. Twenty years were separated to four quarters. 2003-2007, 2008-2012, 2013-2017, and 2018-2022 received respectively 7361, 12179, 17446, and 23227 documents. Geographical distribution of the documents was examined by descriptive techniques. Descriptive analysis showed dominance of Anglo American communities such that United States, United Kingdom, Australia, and Canada published respectively 26925, 4897, 3962, and 3115 documents.. These countries accounted for more than 65% of the documents indexed in Scopus database. On the other side, some of African and Middle-East countries had no number of studies.

In order to answer the second research question, citation analysis on authors, documents and their sources was performed. The author having the most citation this period was Colin P. West with almost 4000 citations. Further, document having the most citation was titled as “Burnout and satisfaction with work-life balance among US physicians relative to general US population (Shanafelt et al., 2012)”. Further, the source publishing more documents was Journal of Surgical Education with almost 900 articles.

In order to respond the third research question, co-citation analysis on authors was performed. Analysis showed that intellectual structure of knowledge base of graduate education studies included five clusters as follow: research benefits, teaching, community service, internationalization, and participation of graduates who are older than 50 years old. These structures are similar to three missions of higher education, which are research, teaching, and community.

In order to respond the last research question, co-occurrence analysis on keywords was run. Analysis showed that the most frequent key-words used in the studies were higher education, training, similation, employability, and medical education.

DISCUSSION AND CONCLUSION

The current study examined the literature on graduate education by performing a bibliometric analysis. Corpus of research on graduate education depicted a bibliometric bunch of studies between 2003 and 2022. The literature has also studies investigating leadership studies systematically (Vaughan & Burnaford, 2016; Winkel et al., 2017). To summarize, attention on graduate education still continue.

The current study showed the dominance of Anglo American societies. This result was consistent with the literature such that it is possible to see similar results in the other studies (Dehdarirad et al., 2015; Hallinger & Kovacevic, 2019; Sönmez, 2020). This situation may be related to development level of the countries.

Citations and co-citation analyses performed in the current study indicated the quality of the studies. These analyses remarked an important conclusion. The highest citation impacts depicted the value and quality of the studies. This conclusion was declared by other bibliometric studies in the literature. To illustrate, Esen, et al. (2020) offered qualified studies in the field of

leadership between 1995 and 2014. Fuerher, Kuzhabekova (2022) examined graduate education research and detected a variety of topic from doctoral education to international students.

The researcher of the current study recommended a few issues. First of all, additional literature reviews and other kinds of systematic reviews could be performed since the current bibliometric review did not cover entire literature. Moreover, further research may consider geographical differentiation to make cross-cultural comparisons such that perspectives of Anglo-American communities and Asian communities may be compared in terms of graduate education. Practitioners may consider highly influential authors and documents which tells something about administration of graduate schools. Finally, policy-makers could promote bibliometric studies to catch dynamic relations of graduate education with other structure and processes.

REFERENCES

Aktan, O. (2020). Öğretmenlerin kariyer gelişimi açısından lisansüstü eğitimin değerlendirilmesi. *Yükseköğretim ve Bilim Dergisi*, 10(3), 596-607.

Aparicio, G., Iturralde, T., & Maseda, A. (2020). A holistic bibliometric overview of the student engagement research field. *Journal of Further and Higher Education*. DOI: 10.1080/0309877X.2020.1795092.

Austin, A. E., & McDaniels, M. (2006). Preparing the professoriate of the future: Graduate student socialization for faculty roles. *Higher education: Handbook of theory and research*, 397-456.

Barro, R. J. (2013). Education and economic growth. *Annals of Economics and Finance*, 14 (2), 277-304.

Cheng Y. C., & Tam, W. M. (2007). Multi-models of quality in education. *Quality Assurance in Education*, 5(1), 22-31.

Dehdarirad, T., Villarroya, A., & Barrios, M. (2015). Research on women in science and higher education: a bibliometric analysis. *Scientometrics*, 103(3), 795-812.

Ergün, M. (2001). Üniversitelerde öğretim etkinliğinin geliştirilmesi. *2000 Yılında Türk Milli Eğitim Örgütü ve Yönetimi Ulusal Sempozyumu*, 88-192.

Esen, M., Bellibas, M. S., & Gumus, S. (2020). The evolution of leadership research in higher education for two decades (1995-2014): A bibliometric and content analysis. *International Journal of Leadership in Education*, 23(3), 259-273.

Hallinger, P., & Kovačević, J. (2019). A bibliometric review of research on educational administration: science mapping the literature, 1960 to 2018. *Review of Educational Research*, 89(3), 335-369.

Hallinger, P., & Kovačević, J. (2021). Science mapping the knowledge base in educational leadership and management: A longitudinal bibliometric analysis, 1960 to 2018. *Educational Management Administration & Leadership*, 49(1), 5-30.

Karaman, S., & Bakırcı, F. (2010). Türkiye’de lisansüstü eğitim: sorunlar ve çözüm önerileri. *Sosyal Bilimler Araştırmaları Dergisi*, 2, 94-114.

Karayalçın, Y. (1988). *Lisanüstü eğitim*. Yükseköğretimde değişmeler içinde. Türk Eğitim Derneği Yayınları.

Kuzhabekova, A. (2022). Charting the terrain of global research on graduate education: a bibliometric approach. *Journal of Further and Higher Education*, 46(1), 20-32.

Moher, D., Liberati, A., Tetzlaff, J., Altman, D. G., Altman, D., Antes, G., ... & Tugwell, P. (2009). Preferred reporting items for systematic reviews and meta-analyses: the PRISMA statement (Chinese edition). *Journal of Chinese Integrative Medicine*, 7(9), 889-896.

Mongeon, P., & Paul-Hus, A. (2016). The journal coverage of Web of Science and Scopus: a comparative analysis. *Scientometrics*, 106(1), 213-228.

Serenko, A., & N. Bontis. (2013). Global ranking of knowledge management and intellectual capital academic journals: 2013 update. *Journal of Knowledge Management*, 17(2), 307–326.

Shanafelt, T. D., Boone, S., Tan, L., Dyrbye, L. N., Sotile, W., Satele, D., ... & Oreskovich, M. R. (2012). Burnout and satisfaction with work-life balance among US physicians relative to the general US population. *Archives of Internal Medicine*, 172(18), 1377-1385.

Sönmez, Ö. F. (2020). Bibliometric analysis of educational research articles published in the field of social study education based on web of science database. *Participatory Educational Research*, 7(2), 216-229.

University Ranking by Academic Performance. (2023). URAP Türkiye Sıralaması Basın Bildirisi. <https://newtr.urapcenter.org/Rankings/2022-2023/GENEL-SIRALAMASI-2022> adresinden 08.03.2023 tarihinde erişilmiştir.

Vaughan, M., & Burnaford, G. (2016). Action research in graduate teacher education: A review of the literature 2000–2015. *Educational Action Research*, 24(2), 280-299.

Winkel, A. F., Yingling, S., Jones, A. A., & Nicholson, J. (2017). Reflection as a learning tool in graduate medical education: a systematic review. *Journal of Graduate Medical Education*, 9(4), 430-439.

EXAMINATION OF STUDIES ON ACADEMIC AND SOCIAL INTEGRATION IN SCOPUS DATABASE

Assoc Prof. Dr. Hasan Yücel Ertem

Zonguldak Bülent Ecevit University, Faculty of Ereğli Education

ORCID NO: 0000-0001-9058-641X

ABSTRACT

College students expect to adapt to university life in many domains. For this reason, they seek the ways of integrating academic and social systems of higher education. Academic and social integration is significant topic. Especially, the improvement of first year experiences of college students benefit their academic and social integration. The current study aimed to analyse studies on academic and social integration of students in higher education within the bibliometric review in period of 1960-2023. To achieve this purpose, bibliometric analysis was performed, which is a technique to examine knowledge base of different research fields. This analysis gives an opportunity to bring a holistic perspective on academic and social integration in higher education. Scopus was selected as the database to view documents since it provides powerful base for bibliometric reviews. “PRISMA-P (Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-analyses)” was followed to identify and to determine studies by entering keyword of academic and social integration. The researcher identified a total of 3174 journal articles. In order to analyse data coming from documents, Scopus Analytic Tools and VosViewer were run. Citation analysis, co-citation analysis, and co-occurrence analysis were performed. Most of the studies were published by Anglo-American and European societies including US, UK, Spain, Canada, Australia, and Germany. The citation analysis showed that the author having the most citation was White, S. H. while the author most publishing document was Pascarella, E. T. Co-citation analysis showed that the first-year experience of students in higher education has crucial significance to provide academic and social integration. Further, co-occurrence analysis detected the most preferred key-words as higher education, integration, social integration, and sustainability. It is concluded that academic and social integration in higher education determines effective usage of capacity of higher education.

Keywords: Higher Education, The First Year Experience, Academic Integration, Social Integration

INTRODUCTION

The fact that students who are included in higher education benefit from the education they receive to the highest degree is closely related to their academic and social integration. Academic and social integration affect many dynamics in higher education. When academic

and social integration is provided, it is easier to keep students in the school. Bers and Smith (1991) found that universities that effectively manage academic and social integration processes are more successful in keeping students in school. A study by Mannan (2007) showed that academic and social dissonance affected student loss or attrition. Academic and social integration also determine academic achievement. Rienties et al. (2012) concluded that those who adapt academically and socially to the university have higher academic achievement.

Woodford and Kulick (2015) stated that campus climate has significant effects on academic and social integration. Flowers (2006) investigated the impact of institution type on academic and social integration and found that students studying at a four-year higher education institution showed higher levels of academic and social integration than those studying at a two-year higher education institution. Severiens and Schmidt (2009) examined the effect of problem-based learning on academic and social integration and it was observed that students in the intervention group where problem-based education was given had higher academic and social integration than students in the control group. In another study investigating the academic and social integration of immigrant and international students, it was found that English language proficiency was decisive on academic and social integration (Jabeen, et al., 2019).

At the point of ensuring academic and social integration, the experience of the students in the first year of the university is decisive. Tinto (1975) stated that students who adapted to the academic and social system of the university insisted on their education. In addition, the relevant literature underlines that the first-year experience of students is crucial to ensuring the academic and social integration of students (Ishitani, 2016; Long, Ferrier, Heagney, 2006; Yorke & Thomas, 2003).

The corpus of the studied on academic and social integration put the significance of first year experience of university students. The current study aimed to analyse studies on academic and social integration within the bibliometric review in period of 1960-2023 which presents the great picture of academic and social integration. In these respects, the research questions of the current study are as follow:

- Research Question 1: What is the volume and geographic distribution of literature on academic and social integration?
- Research Question 2: What journals, authors, and articles on academic and social integration have evidenced the greatest citation impact in the last six decades?
- Research Question 3: What is the intellectual structure of academic and social integration knowledge base?
- Research Question 4: What topical foci have pertinent to academic and social integration attracted the greatest attention of higher education scholars?

METHODS

Design

A bibliometric analysis that is a technique to investigate relationships among some variables was conducted in the current study. Hallinger and Kovacevic (2019) stated advantage of bibliometric analysis that gives a chance to examine topographical trends within a body of knowledge. Further, bibliometric analyses were useful since they compensate the weaknesses of traditional literature review. In other words, bibliometric analyses offer complementary accompaniment to traditional literature reviews presenting non-adequate holistic perspectives (Aparicio et al., 2020; Serenko & Bontis, 2013).

Data Sources

In the determination of data sources, Scopus was selected as database since it presents a great deal of opportunity to reach many documents (Mongenon & Paul-Hus, 2016). The researcher of the current study reviewed Scopus by searching with keyword combination of “academic and social integration” and “higher education”. The period of the studies was limited to between 1960 and 2023 since Scopus database permits technically to this range maximum. Finally, document type was limited to articles since article publication depends on mostly rigorous referee process.

Data Collection and Analysis

The researcher of the current study used “PRISMA-P (Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-analyses)” to identify studies and to collect data from these studies. Steps of “identification, screening, eligibility, and inclusion” were included in the method that was developed by Moher et al. (2009). Within the first scanning, 3657 studies showed up in the identification step. Then, the studies were screened, and some of the studies were found irrelevant. Thus, some of studies which did not concentrate on educational perspectives were excluded by considering eligibility such that 3174 documents were eligible in terms of the purpose of the study. Finally, 3174 articles were included in the bibliometric analysis. The metadata of documents was stored in an excel file in CSV form coming from the Scopus database. Authors with their affiliations, citation number, journal names, article titles, abstract, keywords, and references were recorded in this file. By using these variables, descriptive analyses, citation analysis, co-citation analysis, and co-occurrence analysis were performed. In these analyses, the researcher supported from Excel function of Scopus Analytic Tools and VOSViewer.

FINDINGS

In order to respond the first research question, volume and geographical distributions were considered. In terms of volume, 1960-2023 period was divided to four quarters. Periods of 1961-1976, 1978-1993, 1993-2008, 2009-2023 respectively received 20, 121, 409, 2624 documents. As the Figure 1 depicted, there has been a dramatical increase in the volume of the documents.

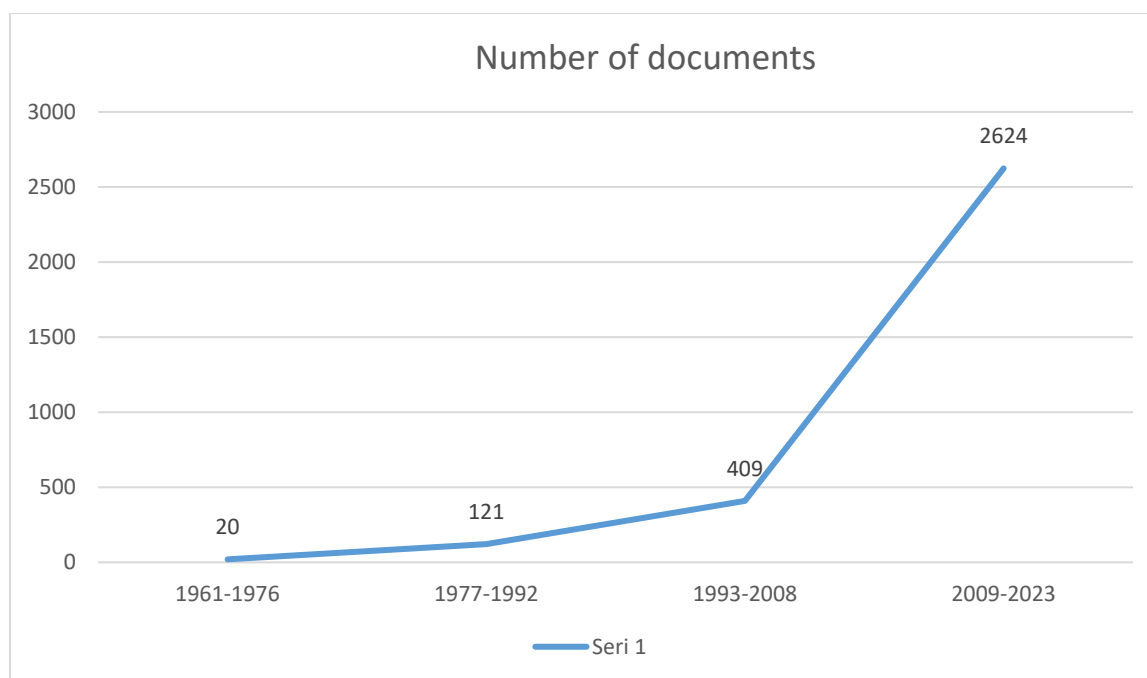


Figure 1. Volume of the Studies

Geographical distribution of the articles was investigated by descriptive analysis which showed dominance of Anglo American and European communities. United States, United Kingdom, Spain, Canada, and Germany published respectively 931, 336, 207, 198, and 158 documents. These countries accounted for more than 55% of the documents indexed in Scopus database. Additionally, Turkey (n =79) also drew attention in the top 20 list with 42 documents. On the other hand, some of African and Middle-East countries had either one document or no number of studies.

To respond the second research question, citation analysis on authors, documents and their sources was performed. The author having the most citation was White, S. H. while the author most publishing document was Pascarella, E. T. Articles having the most citation was titled as “From a literature review to a conceptual framework for sustainable supply chain management (Seuring & Müller, 2008).” The sources publishing more documents were Sustainability, Journal Of College Student Retention Research Theory And Practice, and Research In Higher Education.

In order to respond the third research question, co-citation analysis on authors was performed. Analysis showed that intellectual structure of knowledge base of school climate studies included four clusters. By considering common characters of studies in these clusters, the clusters were named as follow: retention (green colour), academic domains (yellow colour), socio cultural domains (red colour), and psychological domains (blue colour). Further, all of these domains intersect in the first year experiences of the students. Figure 2 depicts the results of co-citation analysis.

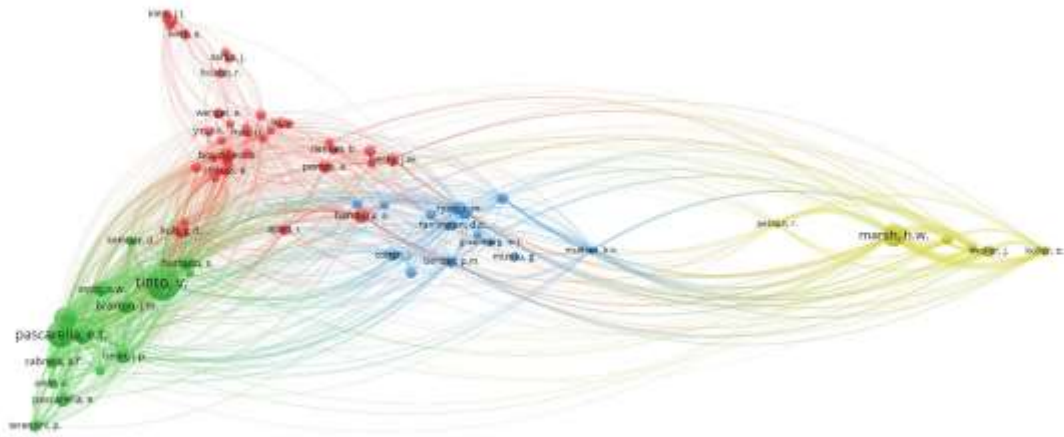


Figure 2. Co-citation Analysis on Authors

To respond the fourth research question, co-occurrence analysis on keywords was performed. Apart from school climate, the most frequent key-words used in the studies were higher education (n = 91), social integration (n = 67), integration (n = 58), sustainability (n = 35), and academic integration (n = 33). Point drawing attention is the fact that social integration is more dominant than integration and academic integration.

DISCUSSION AND CONCLUSION

The current study examined the literature on academic and social integration in higher education by performing a bibliometric analysis. Corpus of research on academic and social integration depicted a bibliometric bunch of studies between 1960 and 2023. A dramatic increase in the number of studies was detected. This is an indicator of interest on topic. The literature has also systematic review studies showing interest on topic (Pan, 2010).

The current study showed the dominance of Anglo American societies and European countries. This situation may be related to development level of the countries. This result was consistent with the literature such that it is possible to see similar results in the other studies showing positive impacts of development level of countries (Dehdarirad et al., 2015; Hallinger & Kovacevic, 2019; Sönmez, 2020).

Citations and co-citation analyses performed in the current study indicated the quality of the studies. These analyses remarked an important conclusion. The highest citation impacts depicted the value and quality of the studies. This conclusion was declared by other bibliometric studies in the literature. To illustrate, Esen, et al. (2020) offered qualified studies in the field of leadership between 1995 and 2014. Also the current study put intellectual structure of academic and social integration as psychological, socio-cultural, academic and retention dimensions,

which are closely related to first-year experiences of students. This situation is emphasized in the other studies of the literature (Bitzer, 2009; Flores & Estudillo, 2018; Wilcox et al., 2005).

The researcher of the current study recommended a few issues. First of all, additional literature reviews and other kinds of systematic reviews could be performed since the current bibliometric review did not cover entire literature. Moreover, further research may consider geographical differentiation to make cross-cultural comparisons such that perspectives of Anglo-American communities and European communities may be compared in terms of academic and social integration. Practitioners may consider highly influential authors and documents which tells something about providing academic and social integration. Finally, policy-makers could promote bibliometric studies to catch dynamic relations of academic and social integration with other structure and processes of higher education.

REFERENCES

Aparicio, G., Iturralde, T., & Maseda, A. (2020). A holistic bibliometric overview of the student engagement research field. *Journal of Further and Higher Education*. DOI: 10.1080/0309877X.2020.1795092.

Bers, T. H., & Smith, K. E. 1991. Persistence of community college students: The influence of student intent and academic and social integration. *Research in Higher Education*, 32(5), 539-556.

Bitzer, E. M. (2009). Academic and social integration in three first-year groups: A holistic perspective. *South African Journal of Higher Education*, 23(2), 225-245.

Dehdarirad, T., Villarroya, A., & Barrios, M. (2015). Research on women in science and higher education: a bibliometric analysis. *Scientometrics*, 103(3), 795-812.

Esen, M., Bellibas, M. S., & Gumus, S. (2020). The evolution of leadership research in higher education for two decades (1995-2014): A bibliometric and content analysis. *International Journal of Leadership in Education*, 23(3), 259-273.

Flores, G., & Estudillo, A. G. (2018). Effects of a peer-to-peer mentoring program: Supporting first-year college students' academic and social integration on campus. *Journal of Human Services: Training, Research, and Practice*, 3(2), 3.

Flowers, L. A. (2006). Effects of attending a 2-year institution on African American males' academic and social integration in the first year of college. *Teachers College Record*, 108(2), 267-286.

Hallinger, P., & Kovačević, J. (2019). A bibliometric review of research on educational administration: science mapping the literature, 1960 to 2018. *Review of Educational Research*, 89(3), 335-369.

Hallinger, P., & Kovačević, J. (2021). Science mapping the knowledge base in educational leadership and management: A longitudinal bibliometric analysis, 1960 to 2018. *Educational Management Administration & Leadership*, 49(1), 5-30.

Ishitani, T. T. (2006). Studying attrition and degree completion behavior among first-generation college students in the United States. *The Journal of Higher Education*, 77(5), 861-885.

Jabeen, R., Wang, P., & Cheng, L. (2019). Academic engagement, social integration, and academic socialization: English as an additional language in higher education. *BC TEAL Journal*, 4(1), 95-107.

Long, M., Ferrier, F., & Heagney, M. (2006). *Stay, play or give it away? students continuing, changing or leaving university study in first year*. Centre for the Economics of Education and Training, Monash University.

Mannan, M. A. (2007). Student attrition and academic and social integration: Application of Tinto's model at the University of Papua New Guinea. *Higher Education*, 53(2), 147-165.

Moher, D., Liberati, A., Tetzlaff, J., Altman, D. G., Altman, D., Antes, G., ... & Tugwell, P. (2009). Preferred reporting items for systematic reviews and meta-analyses: the PRISMA statement (Chinese edition). *Journal of Chinese Integrative Medicine*, 7(9), 889-896.

Mongeon, P., & Paul-Hus, A. (2016). The journal coverage of Web of Science and Scopus: a comparative analysis. *Scientometrics*, 106(1), 213-228.

Pan, Y. J. (2010). *Modeling the effects of academic and social integration on college student success: A systematic review*. University of Louisville.

Rienties, B., Beusaert, S., Grohnert, T., Niemantsverdriet, S., & Kommers, P. (2012). Understanding academic performance of international students: the role of ethnicity, academic and social integration. *Higher Education*, 63(6), 685-700.

Serenko, A., & N. Bontis. (2013). Global ranking of knowledge management and intellectual capital academic journals: 2013 update. *Journal of Knowledge Management*, 17(2), 307-326.

Severiens, S. E., & Schmidt, H. G. (2009). Academic and social integration and study progress in problem based learning. *Higher Education*, 58(1), 59-63.

Seuring, S., & Müller, M. (2008). From a literature review to a conceptual framework for sustainable supply chain management. *Journal of Cleaner Production*, 16(15), 1699-1710.

Sönmez, Ö. F. (2020). Bibliometric analysis of educational research articles published in the field of social study education based on web of science database. *Participatory Educational Research*, 7(2), 216-229.

Tinto, V. (1975). Dropout from higher education: A theoretical synthesis of recent research. *Review of Educational Research*, 45(1), 89-125.

Wilcox, P., Winn, S., & Fyvie-Gauld, M. (2005). 'It was nothing to do with the university, it was just the people': the role of social support in the first-year experience of higher education. *Studies in Higher Education*, 30(6), 707-722.

Woodford, M. R., & Kulick, A. (2015). Academic and social integration on campus among sexual minority students: The impacts of psychological and experiential campus climate. *American Journal of Community Psychology*, 55(1-2), 13-24.

Yorke, M., & Thomas, L. (2003). Improving the retention of students from lower socio-economic groups. *Journal of Higher Education Policy and Management*, 25(1), 63-74.

**EĞİTİM YÖNETİMİ ALANINDA RUHSAL LİDERLİK İLE İLGİLİ SON 20 YILDA
YAYINLANMIŞ MAKALELERİN ANALİZİ**

ANALYSIS OF ARTICLES PUBLISHED IN THE LAST TWENTY YEARS ON
SPIRITUAL LEADERSHIP IN EDUCATIONAL MANAGEMENT

Aynur GÜRBÜZ

Kütahya Dumlupınar Üniversitesi, Eğitim Fakültesi

ORCID NO: 0000-0003-2041-5847

Doç. Dr. Tijen TÜLÜBAŞ

Kütahya Dumlupınar Üniversitesi, Eğitim Fakültesi

ORCID NO: 0000-0001-9406-8361

ÖZET

İnsan, ruh ve bedenden oluşan bir varlıktır. Çalışma ortamlarında insanın bedensel yönünün yanı sıra ruhsal yönünün de dikkate alınması önemlidir. Bu anlayıştan hareketle ortaya çıkan ve 2000'li yıllardan itibaren adını duyurmaya başlayan liderlik türlerinden birisi de ruhsal liderliktir. Ruhsal liderlik, kişinin var oluş gerçeğini ortaya koyarak onun ruhsal tutum, değer ve davranışlarının bütünüdür. Bu liderlik, insanın mutluluğu ile kurumsal performansın maksimum seviyeye ulaşabilmesinde gerekli rehberliği yapabilecek yeni bir paradigma biçimidir. İnsan unsurunun en aktif olduğu kurumlardan birisi olan eğitim kurumlarında da ruhsal liderliğin önemli olabileceği düşünülmektedir. Özellikle okullarda çalışan kişilerin ruhsal yönleri diğer kurum çalışanlarına nazaran daha önemlidir. Bu sebepten çalışanların iç huzuruyla sağlıklı bir okul ikliminin içinde çalışabilmeleri ve örgütsel bir bağ kurabilmelerinde bu liderlik önemli rol oynayacaktır. Bu kapsamda, Eğitim Yönetimi alanında ruhsal liderlik ile ilgili pek çok çalışma yürütülmüştür. Bu çalışmanın amacı, Türkiye'de Eğitim Yönetimi alanında son 20 yılda ruhsal liderlik ile ilgili yayınlanmış olan makalelerin analizini yaparak bu çalışma alanına ilişkin bir durum tespiti yapmaktır. Sistemik literatür taraması modelinde tasarlanmış bu çalışmada toplam 18 makalenin analizi yapılmıştır. Günümüz çağdaş eğitim sisteminde ruhsal liderliğe önem veren yöneticilerin; öğretmenlerin okula bağlılıklarını arttırdığı, öğrenci ve öğretmenlerin akademik başarılarını yükselttiği, sağlıklı bir okul iklimi oluşturduğu sonucuna ulaşılmıştır. Öğretmen liderlerin mesleki gelişim açısından hem kendilerini hem de göreve yeni başlayan meslektaşlarını bu yönde destekleyerek liderlik rollerini sergiledikleri ve daha etkili bir eğitim ortamı oluşturdukları tespit edilmiştir. Ayrıca mesleki tükenmişliğin en aza indirgenmesinde, okuldaki motivasyon düzeyinin artırılmasında, yönetici ve okul çalışanları arasında pozitif bir ilişkinin kurulmasında ruhsal liderliği önemseyen eğitim kurumlarının daha başarılı olduğu gözlemlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Liderlik, Ruhsal Liderlik, Eğitim, Okul Müdürü, Öğrenci

ABSTRACT

A human being is composed of soul and body. In working environments, it is important to take into account the spiritual side of the person as well as the physical side. Spiritual leadership is one of the leadership types that emerged from this understanding and started to make its name known since the 2000s. Spiritual leadership includes the whole of one's spiritual attitudes, values and behaviors by revealing the fact of existence. This leadership is a new paradigm form

that can provide the necessary guidance for human happiness and corporate performance to reach the maximum level. Spiritual leadership is the holistic awareness of human and institutional dynamics and the transfer of these dynamics to working life. It is thought that spiritual leadership may be important in educational institutions, which are one of the institutions where the human element is most active. Especially the spiritual aspects of the people working in schools are more important than the employees of other institutions. For this reason, this leadership will play an important role in enabling the employees to work in a healthy school climate with their inner peace and to establish an organizational bond. In this context, many studies on spiritual leadership have been carried out in the field of Educational Administration. The aim of this study is to analyze the articles published on spiritual leadership in the field of Educational Administration in Turkey in the last 20 years and to make a diagnostic analysis of the studies in this field. In this study, which was designed in a systematic literature review model, a total of 18 articles were analyzed. It has been concluded that the existence of the managers who attach importance to spiritual leadership in today's contemporary education system; increase teachers' commitment to the school, increase the academic success of students and teachers and create a healthy school climate. It has been determined that teacher leaders demonstrate their leadership roles and create a more effective educational environment by supporting both themselves and their new colleagues in terms of professional development. In addition, it has been observed that educational institutions that care about spiritual leadership are more successful in minimizing professional burnout, increasing the level of motivation at school, and establishing a positive relationship between administrators and school employees.

Keywords: Leadership, Spiritual leadership, Education, School Principal, Student

GİRİŞ

Örgütlerin amaçlarına ulaşma noktasında ellerindeki kaynakları etkin olarak kullanmaları gereklidir. Bu kaynaklar içerisinde önemli öğelerden birisi de çalışanlardır (Dağlı ve Ardiç, 2014). 1920'li yıllarda yapılan Hawthorne araştırmaları neticesinde çalışanlara karşı yönetimin takındığı tavır ve gösterilen davranışların onlara yapılan ödemelerden daha baskın olduğu anlaşılmıştır. İnsan, örgütteki sistemin ana unsurlarındandır. Bu nedenle de örgütlerde insana verilen değer artmıştır. Çalışanlara yönelik yapılan araştırmalar neticesinde yeni liderlik teorilerinin ortaya çıkması da kaçınılmaz olmuştur. Bu teorilerden birisi de ruhsal liderlik teorisidir (Çimen ve Karadağ, 2019).

İnsanın beden ve ruhtan meydana gelen bir varlık olduğu düşünüldüğünde öğretmen ve öğrencilerin de ruhlarındakileri bir yere bırakarak okul kapısından içeri giremeyecekleri ortadadır. Bu yüzden okul yöneticilerinin bu ruhsal durumlara hoşgörülle yaklaşması gerekmektedir (Göçen, 2019). Çağdaş yönetim anlayışında, okul müdürlerinin sergiledikleri liderlik davranışları öğretmen davranışlarını da etkilemektedir. Dolayısıyla da çalışanlarıyla koordineli bir yapı içerisinde kurum amaçlarına ulaşma noktasında dinamik bir tavırla ilerleyen bir liderlik ön plana çıkmış bulunmaktadır (Şentürk ve Sağnak, 2012).

İnsanın bedensel yönü üzerinde çok durulmasına rağmen ruhsal yönünün pek çok konuda ihmal edildiği düşünülebilir. İnsanın bu yönünün de onun çalışma hayatına katkı sağladığı ve sağlayacağı gerçeğinden yola çıkarak ruhsal liderlik konusunun irdelenmesi ve konunun daha

çok benimsenmesi gerekliliği ortaya çıkmıştır. Bu sebeple mevcut çalışmada Eğitim Yönetimi alanında son 20 yılda ruhsal liderlik ile ilgili yayınlanmış olan makalelerin analizi yapılarak bu çalışma alanına ilişkin bir durum tespiti yapılmaya çalışılmıştır.

Öğretmenlerin stres durumlarının azaltılmasında, meslekteki tükenmişlik durumlarının minimize edilmesinde ve ortadan kaldırılmasında, mesleklerini sürdürme isteklerinin arttırılmasında ruhsal liderliğin önemli rolünün olduğu ortaya konmuştur.

Öğrenci ve öğretmenlerin örgüte bağlılık duyarak güdülenmesinde, verimli bir çalışma ortamında etkili bir okul ikliminin oluşturulmasında ruhsal liderlik kavramını benimseyen ve uygulayan yöneticilerin önem taşıdığı saptanmıştır. Neticede de bu bulgular ruhsal liderliğin benimsenerek uygulanması halinde çalışan – yöneten ilişkilerinin daha verimli olacağını ve bunun da kurumlara, okullara yansıtılacağına açık bir işaretidir. İnsana yapılan yatırımın önemli olduğu bu çağda ruhsal liderlik de bu yatırıma değer kazandıracak en önemli unsurlardan birisidir.

KAVRAMSAL ÇERÇEVE

Liderlik ve Ruhsal Liderlik

Liderlik, herhangi bir durumda bir grubu örgütün hedefleri doğrultusunda teşvik edebilme, onları destekleyebilme, onlara deneyimlerini aktararak onları etkileme gücüne sahip olabilmelidir. Liderlik yaratıcı olma, örgütün vizyonunu belirleme ve stratejiler geliştirme üzerine odaklıdır (Alkın ve Ünsar, 2007). Liderlikte diğer insanların yönetimin karar süreçlerine katılmaları için bir gayret gösterme ve onların problemlerine duyarlılık gösterme esastır (Tutkuğ,2022). Liderlerin başarılı olmasında da doğruluk, mütevazilik, bütünlük gibi ruhsal süreçler içinde ifade edilen değerler bütünü önem teşkil etmektedir. Lider bireysel ve örgütsel işlev açısından insanın düşünce, duygu, beden bütünlüğünü görerek hareket etmelidir (Naktiyok ve Zengin, 2021).

Yönettiği personelin duygu, düşünce, inanç, değer unsurlarını etkileyerek yönlendirebilen ve bu yönlendirmeyi yaparken de belli otoritelerin üzerinde tavır sergileyen yönetici liderlik özelliğini sergilemiş olur. Liderlik, insan kişiliğinin yansıma biçimidir. Başka bir ifadeyle liderlik, belirli görevlerin üzerinde risk alabilme, seçenek sunabilme ve sunulan seçenekleri değerlendirebilme yeteneğidir (Tahaoğlu ve Gedikoğlu, 2009).

Son yıllarda iş yaşamında görülen stres, hızlı tüketim, yaygın internet kullanımının getirdiği mekanikleşme, bilgiye hızlı ulaşmanın verdiği haz ve bireyin hissettiği yalnızlaşma bunun sonucunda da yaşanan toplumdan soyutlanma gibi etkenler ruhsal liderliğin oluşumuna ortam hazırlamıştır. Günümüz iş hayatında kişinin elde ettiği maddi kazançlar onun ruhunu beslemede yetersiz kalmıştır. Ruhsal liderlerin kişilere aitlik hissini oluşturma, bireyi takdir etme, çalışanın verimliliğini arttırma, farklılıkları ön planda tutan bir örgüt yapısı oluşturma gibi görevleri ortaya çıkmıştır. İşi, çalışanları için anlamlı hale getiren liderler, ruh dostu liderler sloganıyla karşımıza çıkmaktadırlar (Baloğlu ve Karadağ, 2009).

Ruhsal liderlik, insanın mutluluğu ile kurumsal performansın maksimum seviyeye ulaşabilmesinde gerekli rehberliği yapabilecek yeni bir paradigma biçimidir. Bu paradigmanın oluşmasında standartçı, geleneksel ve benzeri liderlik tiplerinin çalışan kesimin ihtiyaçlarına yetememesi etkilidir. Zira bu liderliklerde insan ruhu göz ardı edilmiştir. Oysaki etkili liderlik ile ruhsallık arasında derin bir bağlantı söz konusudur (Çimen, 2016). Ruh, hayatın hayat olarak yaşanması noktasında destekleyici bir güçtür. İnsanın maddi tarafından çok duygusal yönünü ele alan aklen gerçek bir değerdir. Ruhsallık, dünyanın ve yaşamın anlamını ortaya koyma noktasında içimize yaptığımız bir yolculuktur (Özgenel ve Ankaralıoğlu, 2020). Beden, kalp, ruh ve akıl bir masanın dört ayağına benzetilirse bir ayağın eksik olması halinde masa yıkılabilir. Dolayısıyla etkin bir lider de insanı beden, kalp, ruh ve akıl ile bir bütün olarak görmelidir (Çimen, 2016).

Ruhsal liderlik, çalışanları o kurumda çalışırken motive eden, çalışanların ruhsal varlıklarını dikkate alan, çalışanların yaptıkları işe bir anlam yükleyip bu anlamla bütünleşerek özverili bir biçimde çalışmalarını sağlayan değerler bütünüdür. Günümüze kadar devam eden süreçte insanların ruhsal yönleri ihmal edilmişken ruhsal liderlikle birlikte bu manevi yöne de önem verilmektedir (Akıncı ve Ekşi, 2017).

İş yerinde Ruhsal Liderlik

Günümüz örgütlerinde “insan” en önemli kaynak olup her çalışan bu örgüte farklı beklentiler, ihtiyaçlar ve amaçlarla gelmektedir. Dolayısıyla çalışanların bu farklı beklenti, ihtiyaç ve amaçlarının önemsendiği bir liderlik türü de kaçınılmaz olmuştur. Örgüt içerisinde güvenli bir ortam oluşturan, kişilerin duygularına hitap eden, çalışanların fikirlerine saygı duyan ve onları yaratıcı fikirler noktasında destekleyen, örgütteki karşılıklı sevgi-saygı bağını kuran, çalışanların ilgi ve ihtiyaçlarını önemseyen bir liderlik anlayışı gelişmiştir (Akgemci ve Bekiş, 2013).

İş yeri ruhsallığı, ruhsallık kavramının iş hayatına uyarlanmış biçimidir. Ruhsallığın organizasyon kültürüne olan etkisini ortaya koyar. Ruhsal liderlikte kişilerin iş ortamlarındaki aidiyetlerinin, performanslarının ve örgüte bağlılıklarının artırılması amaçlanmaktadır (Karadağ, 2016). İş yeri ruhsallığı çalışanların işlerinde anlam bulabilme çabalarıdır. İnsanların ruhsal ihtiyaçlarına odaklanılarak onların iş ortamlarındaki hayatlarını anlamlandırabilmeleri sağlanmış olur (Baykal, 2018).

İş yeri ruhsallığı noktasında kişi çalışma ortamındaki kişilerle güçlü bağlantılar kurarak kendi değerleri ile iş yeri değerlerinin arasında köprüler oluşturur ve böylelikle de hayat gayesini bulmuş olur. Okullarda iş yeri ruhsallığının oluşturulabilmesi için lider yöneticilerin okulda çalışan tüm kişilerin ruhsal yönlerini dikkate alarak bu yönü onların lehine olacak şekilde biçimlendirmesi gerekmektedir (Göçen, 2019).

Ruhsal liderler çalışanlarına iş gücünden ziyade insan olarak bakıp onların yaratıcı olmalarını desteklerler. Çalışanların daha etik bir ortamda örgüte bağlı bir şekilde çalışmalarını sağlanarak verimlilik düzeylerinin artırılması hedeflenir (Yıldız, Börklü Doğan ve Dayan, 2022). Ruhsal

bir liderle çalışanlar ortak vizyon ile daha yüksek performans gösterirler ve bu performans ile de motivasyonları artmış bir vaziyette zorlu hedeflere ulaşmayı amaçlarlar. İşlerini ve kendilerini severek zorlu işleri yapmaktan çekinmezler. Böylelikle çalışanların işten soğumaları da engellenmiş olur (Demirdağ ve Gündüz, 2020).

Fry ve Fairholm'un Ruhsal Liderlik Teorileri

Ruhsal liderlik teorilerini geliştirme adına iki önemli teorisyen karşımıza çıkmaktadır: Gilbert W. Fairholm ile Louis W. Fry. (Ertürk ve Dönmez, 2017). Fairholm'a göre başkalarını yönetebilme noktasında kişinin içsel bir bütünlük taşıması önemlidir. Lider kişiler zihin-kalp-akıl üçlüsünü içsel bütünlükle entegre ederek mutluluk, huzur, amaç, anlam için çaba göstermelidirler (Baykal,2018).

Fairholm (1998, akt. Ertürk ve Dönmez, 2017) bireyi bütüncül çerçevede değerlendirerek onu ruhsal, sosyal, duygusal açıdan ele alır. Dolayısıyla da ona göre ruhsal liderlik din, felsefe, metafizik gibi unsurları bir arada bulundurmaktır. Fairholm topladığı unsurları içeren sekiz boyutlu bir model oluşturmuştur.

Tablo 1: Ruhsal Liderlik Unsurları

Kategoriler	Unsurlar
Toplum	Görgü Kuralları, Kültür, Birlik ve Bütünlük
Sürekli Gelişme	Kapasite, Kurum Sağlığı
Yetkinlik	Denge, Güvenirlilik, Güven, Güç
Yüksek Ahlaki Standart	Olumlu onay, Ahlak, Kalp, Bütünleşme, Aşk, Varoluş, Anlam, Ahlak
Hizmetkârlık	Özgür Bırakma
Ruhsallık	Ortak Ruh, Duygular, Güven, Hiçbir dine bağlı olmayan ruh, İlişkiler
Yöneticilik	Takım, Güven
Vizyon Oluşturma	Değerler, Ruhsal Durum

Kaynak: Ertürk ve Dönmez, 2017

Fry (2003, akt. Çayak, 2022) ruhsal liderlik teorisinde ruhsal yaşam, verimlilik, vizyon, fedakârlık-ödül sevgisi, umut-çaba, istek-anlam, yaşam memnuniyeti, ait olma ve örgütsel bağlılık unsurları incelenerek çalışanların motive olduğu sevgiye dayalı bir kurum vizyonu oluşturulması hedeflenir.

Fry (2003, akt. Ertürk ve Dönmez, 2017) ruhsal lideri gerek kendisinin gerek çalışanlarının ruhsal yönden sağlam adımlar atabilmesi için gerekli olan değer, tutum ve davranışlar örüntüsünü baz alan kişi olarak tanımlamıştır. Bununla birlikte lider çalışanlarıyla arasında

güven ilişkisi kuran, onlara değer veren ve bunu gösteren, çalışanlarını güdüleyen bir kişi konumunda olur.

YÖNTEM

Eğitim yönetimi alanında son 20 yılda ruhsal liderlik üzerinde yayınlanmış 18 çalışmanın analiz edildiği bu çalışma, sistematik literatür taraması modelinde tasarlanmıştır. Sistematik literatür taraması, konuyla ilgili yapılan çalışmaların incelenerek bulgular ve sonucun yeniden üretilebilecek şekliyle sentezlenmesi ve sistematik olarak ortaya konmasıdır (Yıldız,2022). Sistematik literatür taramasında bir araştırma sorusu ile net bir cevaba ulaşmaktan ziyade, konuyla ilgili ulaşılan veriler değerlendirilerek yapılacak olan çalışmalara ışık tutmak amaçlanır (Yavuz, 2022).

Verilerin Toplanması ve Analizi

Ruhsal liderlik ile ilgili makaleler DergiPark üzerinden “ruhsal lider”, “ruhsal liderlik” olarak taratılmıştır. Tarama sonucunda makaleler tespit edilirken öncelikle makalelerin özet kısımları okunmuş, araştırma eğitim yönetimi alanına yönelik olduğundan okullarda gerçekleştirilen ve öğretmen-öğrenci-okul müdürü üçlüsünün daha baskın olduğu çalışmalara öncelik verilmiştir. Güncel verileri inceleyebilmek için son 20 yılda yapılan çalışmalar esas alınmış Türkiye’ de yayınlanmış olma kriteri de bu kapsama dahil edilmiştir. Benzer nitelikteki makaleler değerlendirme dışı bırakılarak 9 makale elde edilmiştir. Sonrasında Google Scholar üzerinden de tarama yapılarak DergiParkta olmayan 9 makale daha bulunmuştur. Toplamda 18 makale analize dahil edilmiştir.

Verilerin analizinde araştırmaya dahil edilen 18 makalenin çalışma yılına göre dağılımı, yöntemlerine göre dağılımı, evren-örneklem grubuna göre dağılımı, incelenen değişkenlere göre dağılımı, ruhsal liderliğin ölçülmesi ve ilişkili olarak incelenen diğer değişkenlerin analizi olmak üzere değerlendirme yapılmıştır.

Analize dahil edilen makalelerle ilgili detaylı bilgiler Tablo1’de sunulmuştur.

Tablo 2. Analize dahil edilen makaleler

Kod	Makale Künyesi
M-1	Akıncı, T., & Ekşi, H. (2017). Lise öğretmenlerinin yönetici ruhsal liderlik algılarının öğretmen liderliği ve öz-yetkinliklerine etkisi. <i>Değerler Eğitimi Dergisi</i> , 15(34), 7-40.
M-2	Aslan, M., & Korkut, A. (2015). Türkiye’de ilköğretim okullarında manevi liderlik. <i>Eğitim ve Sosyal Araştırma Dergisi</i> , 5(2), 123.
M-3	Bozkuş, K., & Gündüz, Y. (2016). Ruhsal liderlik ile örgütsel bağlılık arasındaki ilişkinin modellenmesi. <i>Kastamonu Eğitim Dergisi</i> , 24(1), 405-420.
M-4	Bozkurt, B., & Töremen, F. (2015). An investigation of the effect of school principals’ spiritual leadership competencies on teachers’ organizational citizenship behaviors. <i>Electronic International Journal of Education, Arts, and Science (EIJEAS)</i> , 1(2), 181-200.

M-5	Çayak, S. (2022). Öğretmenlerin yönetici ruhsal liderlik algıları ile örgütsel bağlılıkları arasındaki ilişkinin incelenmesi. <i>Eğitim Yönetimi ve Politikaları Dergisi</i> , 3(2), 67-74.
M-6	Çimen, B., & Karadağ, E. (2019). Ruhsal liderlik, örgüt kültürü, örgütsel sessizlik ve okulun akademik başarısı. <i>Kuram ve Uygulamada Eğitim Yönetimi Dergisi</i> , 25(1), 1-50.
M-7	Çimen, İ. (2016). Öğretmenlerin ruhsal liderliğe ilişkin algıları ile örgütsel vatandaşlık davranışı gösterme düzeyleri arasındaki ilişki. <i>Dicle Üniversitesi Ziya Gökalp Eğitim Fakültesi Dergisi</i> , (27), 9-19.
M-8	Dağlı, A., & Ardiç, T. (2014). Ortaokullarda görevli öğretmenlerin ruhsal liderliğe ilişkin algıları. <i>Electronic Journal of Education Sciences</i> , 3(5), 56-73.
M-9	Göçen, A., & Terzi, R. (2019). The causal effect of spiritual leadership on organizational health in educational organizations. <i>International Online Journal of Educational Sciences</i> , 11(2).
M-10	Karadağ, E. (2009). Spiritual leadership and organizational culture: a study of structural equation modeling. <i>Educational sciences: Theory and Practice</i> , 9(3), 1391-1405.

Tablo 2: Analize dahil edilen makaleler (devamı)

M-11	Karadağ, E. (2016). The moderation of national culture regarding the effect of spiritual leadership on organizational commitment and productivity: A cross-cultural meta-analysis. <i>İletişim</i> , (25).
M-12	Karadağ, M., Altınay Aksal, F., Altınay Gazi, Z., & Dağlı, G. (2020). Effect size of spiritual leadership: In the process of school culture and academic success. <i>Sage Journals</i> , 10(1), 1-14.
M-13	Özgan, H., & Bozbayındır, L. B. A. B. F. (2013). Öğretmenlerin ruhsal liderlik algıları ile motivasyonları arasındaki ilişkinin incelenmesi. <i>Uşak Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi</i> , 6(1), 70-83.
M-14	Özgenel, M., & Ankaralıoğlu, S. (2020). The effect of school administrators' spiritual leadership style on school culture. <i>Spiritual Psychology and Counseling</i> , 5(2), 137-165.
M-15	Polat, S. (2011). The level of faculty members' spiritual leadership (SL) qualities display according to students in faculty of education. <i>Procedia-Social and Behavioral Sciences</i> , 15, 2033-2041.
M-16	Polat, S., & Tülübaş, T. (2013). Üniversite hazırlık sınıfı öğrencilerine göre öğretim elemanlarının ruhsal liderlik davranışlarını gösterme düzeyleri. <i>Eğitim ve Bilim</i> , 38(170).
M-17	Tutkuğ, Ş. (2022). Eğitim ve bilim dergisinde liderlik alanında yapılmış makalelerin incelenmesi ve değerlendirilmesi. <i>Uygulamada Eğitim ve Yönetim Bilimleri Dergisi</i> , 2(2), 150-164
M-18	Yıldız, M. S., Doğan, Ö. B., & Dayan, A. (2022). Tıp uzmanlık öğrencilerinde ruhsal liderlik ve tükenmişlik sendromu ilişkisi. <i>Türkiye Aile Hekimliği Dergisi</i> , 26(2), 29-36.

BULGULAR

Araştırmaya dahil edilen 18 makalenin çeşitli açılardan analizleri yapılmış ve elde edilen bulgular bu bölümde detaylarıyla verilmiştir.

Makalelerin Yıllara Göre Dağılımı

Makalelerin yıllara göre dağılımı incelenmiş olup sonuçlar Tablo 3'te sunulmuştur.

Tablo 3. Makalelerin yıllara göre dağılımı

	Yıllar										Toplam
	2009	2011	2013	2014	2015	2016	2017	2019	2020	2022	
Makale Sayısı	1	1	2	1	2	3	1	2	2	3	18

Tablo 3' te görüldüğü üzere Ruhsal Liderlik konusunda Eğitim Yönetimi alanında son 20 yıla dönük yapılan araştırmada ilk makale 2009 yılında yayınlanmıştır. İlgili konuda en fazla makale 2016 ve 2022 yıllarında yazılmıştır (n=3).

Makalelerin Araştırma Yöntemine Göre Dağılımı

Makalelerin araştırma yöntemine göre dağılımı incelenmiş olup sonuçlar Tablo 4'te sunulmuştur.

Tablo 4. Makalelerin araştırma yöntemine göre dağılımı

Yöntem	Makaleler
Betimsel Tarama	M2, M4, M8, M15, M16
Nicel İlişkisel Tarama	M1, M3, M5, M6, M7, M9, M10, M11, M13, M14, M18
Nitel Betimsel içerik analizi yöntemi ve kategorik çözümleme tekniği	M17
Karma Desen	M12

Tablo 4' te görüldüğü üzere makalelerin çoğunda nicel araştırma yöntemleri kullanılmıştır. Bu yöntemler arasından en çok tercih edilen ise değişkenler arası ilişkileri irdeleyen ilişkisel araştırmalar olmuştur (n=11). Bu çalışmalardan M10 yapısal eşitlik modeliyle tasarlanmış ve aracı değişkenlerin analizine odaklanmış iken M11de ise meta-analiz yöntemi kullanılmıştır. Bir makalede ise karma araştırma yöntemi kullanılmıştır (M12).

Makalelerin Evren-Örneklem Seçimine Göre Dağılımı

Makalelerin evren ve örneklemi incelenmiş olup buna yönelik sonuçlar Tablo 5'te sunulmuştur.

Tablo 5. Makalelerin evren örneklem seçimine göre dağılımı

Evren/Örneklem	Makaleler	
Öğretmen	İlk, orta ve lise	M3, M14
	İlk ve ortaokul	M4, M13
	İlkokul/ilköğretim	M2, M10
	Ortaokul	M8
	Lise	M1, M6, M12
	Diğer	M5, M7, M9
Öğrenci	Eğitim Fakültesi	M15
	Yabancı Diller YO	M16
	Tıp Fakültesi	M18
Makale	M11, M17	

Tablo 5'te görüldüğü üzere araştırmalarda evren çoğunlukla ilköğretim ve ortaöğretimde görev yapan öğretmenlerden oluşmuştur. Üniversitelerin ele alındığı 3 makaleye ulaşılmıştır (M15-M16-M18).

Ruhsal Liderliğin Ölçülmesine İlişkin Bulgular

Ruhsal liderliğin ölçülmesinde kullanılan ölçme araçları incelenmiş olup sonuçlar Tablo 6'da sunulmuştur.

Tablo 6. Ruhsal liderliğin ölçülmesine ilişkin makale dağılımı

Ölçek	Ölçeği geliştiren	Makale
Ruhsal Liderlik Ölçeği	Fry ' in Ruhsal Liderlik Ölçeği	M2, M3, M4, M5, M6, M7, M8, M9, M10, M12, M13, M15, M16, M18
Yönetici Ruhsal Liderlik Algı Ölçeği	Akıncı ve Ekşi (2017)	M14
	Akıncı (2017)	M1

Tablo 6'da görüldüğü üzere ruhsal liderliğin ölçülmesine ilişkin en çok Fry Ruhsal Liderlik Ölçeği (n=14) kullanılmıştır. M3 ve M10'da bu ölçek araştırmacı tarafından geliştirilmiştir. Yönetici Ruhsal Liderlik Algı Ölçeği ise 2 makalede kullanılmıştır (M1, M14).

Makalelerin İncelenen Değişkenlere Göre Dağılımı

Makalelerde ruhsal liderlik ile ilişkili olarak incelenen değişkenler analiz edilmiş ve sonuçlar Tablo 7'de sunulmuştur.

Tablo 7. Makalelerin incelenen değişkenlere göre dağılımı

İncelenen Değişken	Makale
Ruhsal Liderlik algıları/düzeyleri	M2, M8, M15, M16
Örgüt (okul) kültürü	M6, M10, M12, M14
Örgütsel Vatandaşlık Davranışları	M4, M7
Örgütsel Bağlılık	M3, M5
Akademik Başarı	M6, M12
Öğretmen Liderliği ve Öz- Yetkinliği	M1
Örgütsel Sessizlik	M6
Motivasyon	M13
Örgütsel Sağlık	M9
Örgütsel Bağlılık ve Verimlilik	M11
Tükenmişlik Sendromu	M18
Diğer (Liderlik Analizi)	M17

Tablo 7' de görüldüğü üzere ruhsal liderlik algıları/düzeyleri (n:4) ve ruhsal liderliğin örgüt (okul) kültürü değişkeniyle ilişkisi ele alınmıştır (n=4). Onu örgütsel vatandaşlık davranışları, örgütsel bağlılık ve akademik başarı konuları takip etmiştir (n= 2).

Analize dahil edilen makalelerde ruhsal liderlik ile incelenen değişkenler arasındaki ilişkilere yönelik elde edilmiş bulgular da analiz edilmiştir. Buna göre, öğretmenlerin algılarına göre okul kültürü ile yöneticilerin manevi liderlik tarzları arasında pozitif bir ilişki olduğu tespit edilmiştir. Ayrıca, öğretmenlerin liderlik davranışlarını sergileme düzeylerindeki değişkenliğin öğretmenlerin yönetici ruhsal liderlik algıları tarafından yordandığı görülmüştür. Yöneticilerinin ruhsal liderlik davranışlarına ilişkin öğretmen algılarının çok yüksek düzeyde olduğu, örgütsel bağlılıklarının ise yüksek düzeyde olduğu belirlenmiştir. Öğretmenlerin okul müdürlerinin manevi liderlik davranışlarına ilişkin algılarının örgüt kültürü algılarını etkilediğini göstermiştir. Ruhsal liderlik, örgüt kültürünü olumlu yönde etkilerken örgütsel sessizlik üzerinde hiçbir etkisi bulunmamıştır. Örgütsel sessizliğin okulun akademik başarısına etkisinin olmadığı vurgulanmıştır.

Elde edilen bulgularda öğretmenlerin örgütsel vatandaşlık davranışlarını gösterme düzeyleri ile ruhsal liderliğe ilişkin görüşleri arasında pozitif yönde orta düzeyde anlamlı bir ilişki bulunmuştur. Ruhsal liderliğin anlamlandırma, umut, özveri, üretkenlik, ruhsal yaşam alt boyutlarının örgütsel vatandaşlık davranışını yordadığı tespit edilmiştir.

Öğretmenlerin ruhsal liderlik algıları ile motivasyonları arasında yüksek düzeyde anlamlı ve pozitif bir ilişki saptanmıştır. Ruhsal liderliğin iş stresi ve mesleki tükenmişliğe karşı ruhsal çözümler geliştirdiği görülmüştür. Çalışanların iş verimliliği üzerinde liderlerin liderlik davranışlarının etkisinin fazla olduğu bulgusuna ulaşılmıştır.

SONUÇ VE ÖNERİLER

Sistemik literatür analiziyle gerçekleştirilen bu çalışmada ruhsal liderlik konusu, eğitim yönetimi alanında ruhsal liderlik ile ilgili yapılan araştırmaların bulguları kapsamında sentezlenmiş ve çeşitli tespitler elde edilmiştir.

Öğretmenlerin ruhsal liderlik algılarının yükseltilmesine yönelik çalışmalar yapılması önemli görülmektedir. Onların ruhsal kimliklerine katkı sağlayacak etkinliklere katılmaları teşvik edilmelidir. Bu sebeple de gönüllü kuruluşlar ve sivil toplum örgütleriyle iş birliği yapılmalıdır (Çimen, 2016). Öğretmenlerin kendilerini, günlük maddi sorunlardan uzaklaştırıp, yetkili eğitimciler ve ölçülebilir davranış değişikliği uzmanları olmaktan çıkarıp, öğrenciler için birer mutluluk ve huzur kaynağı olarak görmeleri gerekir. Bu nedenle, öğretmenlerin ruhsal anlamda rahat olmalarının sağlanması önem teşkil edecektir (Dağlı ve Ardıç, 2014). Bu noktada da müdürlerin liderlik davranışlarını geliştirebilmeleri için hizmet içi eğitimler verilmesi katkı sağlayıcı olabilir. Ayrıca okul müdürlerince okulda olumlu bir okul ikliminin ve demokratik bir ortamın oluşturulması faydalı olacaktır (Çayak, 2022). Yönetici konumundaki liderler, eğitim sisteminin üst politikalarının uygulamaya geçirilmesi noktasında belirleyici kişilerdir. Bu politikaların okullarında hayata geçirilmesi için de lider olarak gerek kendilerinin gerek çalışanlarının motivasyonunu, örgüte bağlılığını, olumlu ilişkilerini göz önünde bulundurmaları zorundadırlar. Bu aşamada da insanların ruhsal yönlerini iyi hesaba katmalarının bu uygulamaya katkı sağlayacağı ifade edilebilir.

Araştırma bulguları kapsamında yapılacak çalışmalara ışık tutması açısından bazı öneriler getirilebilir. Alan yazında ruhsal liderliğe yönelik yapılan çalışmaların oldukça sınırlı olduğu görülmüştür. Günümüz dünyasındaki değişimler neticesinde insanın ruhsal yönünün daha çok önemsenmesi ve bu konudaki çalışmaların artırılması hem kişiler hem de kurumlar açısından faydalı olacaktır. Araştırmaların genel olarak nicel çalışmalar olduğu nitel çalışmaların ise az yapıldığı gözlemlenmiştir. Nicel çalışmalar sonunda elde edilen veriler elbette önemlidir fakat bunun uygulamaya dönüşmüş halinin görülmesi de gerekmektedir. Bu nedenle ilgili kurumlarda durum tespitlerinin yapılarak ruhsal liderliğin eğitim kurumlarındaki yapısının yansıtılmasının da sürece önemli katkılar sağlayacağı düşünülmektedir. Ruhsal liderliğin değişkenlerle olan ilişkisi bağlamında örgütsel adalet, iş tatmini, mesleki doyum, mesleki yabancılaşma, örgütsel sinizm gibi değişkenlerle birlikte de incelenmesinin bütüncül boyutta anlamlı olacağı önerilebilir. Konuyla ilgili araştırmaların çoğunluğunun ilköğretim ve ortaöğretim okullarında gerçekleştirildiği üniversitelerin ise 3 çalışmayla sınırlı tutulduğu görülmüştür. Araştırmaların üniversiteler ile üniversite hastaneleri bünyesinde de yapılmasının önem teşkil edeceği belirtilebilir.

KAYNAKÇA

Akıncı, T., & Ekşi, H. (2017). Lise öğretmenlerinin yönetici ruhsal liderlik algılarının öğretmen liderliği ve öz-yetkinliklerine etkisi. *Değerler Eğitimi Dergisi*, 15(34), 7-40.

- Aslan, M. & Korkut, A. (2015). Türkiye'de ilköğretim okullarında manevi liderlik. *Eğitim ve Sosyal Araştırma Dergisi*, 5 (2), 123.
- Bozkuş, K., & Gündüz, Y. (2016). Ruhsal liderlik ile örgütsel bağlılık arasındaki ilişkinin modellenmesi. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 24(1), 405-420.
- Bozkurt, B., & Töremen, F. (2015). An investigation of the effect of school principals' spiritual leadership competencies on teachers' organizational citizenship behaviors. *Electronic International Journal of Education, Arts, and Science (EIJEAS)*, 1(2), 181-200.
- Çayak, S. (2022). Öğretmenlerin yönetici ruhsal liderlik algıları ile örgütsel bağlılıkları arasındaki ilişkinin incelenmesi. *Eğitim Yönetimi ve Politikaları Dergisi*, 3(2), 67-74.
- Çimen, B., & Karadağ, E. (2019). Ruhsal liderlik, örgüt kültürü, örgütsel sessizlik ve okulun akademik başarısı. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Yönetimi Dergisi*, 25(1), 1-50. <https://doi.org/kuey.2019.001>.
- Çimen, İ. (2016). Öğretmenlerin ruhsal liderliğe ilişkin algıları ile örgütsel vatandaşlık davranışı gösterme düzeyleri arasındaki ilişki. *Dicle Üniversitesi Ziya Gökalp Eğitim Fakültesi Dergisi*, (27), 9-19.
- Dağlı, A., & Ardıç, T. (2014). Ortaokullarda görevli öğretmenlerin ruhsal liderliğe ilişkin algıları. *Electronic Journal of Education Sciences*, 3(5), 56-73.
- Ertürk, A., & Dönmez, E. (2017). Ruhsal liderlik ve eğitimdeki yansımaları. *Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 4(1), 11-19. <https://doi.org/10.21666/muefd.325111>
- Göçen, A., & Terzi, R. (2019). The causal effect of spiritual leadership on organizational health in educational organizations. *International Online Journal of Educational Sciences*, 11(2). <https://doi.org/10.15345/iojes.2019.02.007>
- Karadağ, E. (2009). Spiritual leadership and organizational culture: a study of structural equation modeling. *Educational sciences: Theory and practice*, 9(3), 1391-1405.
- Karadağ, E. (2016). The moderation of national culture regarding the effect of spiritual leadership on organizational commitment and productivity: A cross-cultural meta-analysis. *İletişim*, (25).
- Karadağ, M., Altınay Aksal, F., Altınay Gazi, Z., & Dağlı, G. (2020). Effect size of spiritual leadership: In the process of school culture and academic success. *Sage journals*, 10(1), 1-14. <https://doi.org/10.1177/2158244020914638>
- Özgan, H., Bulut, L., Bulut, A., & Bozbayındır, F. (2013). Öğretmenlerin ruhsal liderlik algıları ile motivasyonları arasındaki ilişkinin incelenmesi. *Uşak Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 6(1), 70-83.
- Özgenel, M., & Ankaralıoğlu, S. (2020). The effect of school administrators' spiritual leadership style on school culture. *Spiritual Psychology and Counseling*, 5(2), 137-165. <https://doi.org/10.37898/spc.2020.5.2.93>
- Polat, S. (2011). The level of faculty members' spiritual leadership (SL) qualities display according to students in faculty of education. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 15, 2033-2041. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2011.04.049>

- Polat, S., & Tülübaş, T. (2013). Üniversite hazırlık sınıfı öğrencilerine göre öğretim elemanlarının ruhsal liderlik davranışlarını gösterme düzeyleri. *Eğitim ve Bilim*, 38(170).
- Tutkuğ, Ş. (2022). Eğitim ve bilim dergisinde liderlik alanında yapılmış makalelerin incelenmesi ve değerlendirilmesi. *Uygulamada Eğitim ve Yönetim Bilimleri Dergisi*, 2(2), 150-164
- Yavuz, N. (2022). Sosyal bilimlerde sistematik literatür analizi. *Pamukkale Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, (51), 363-376. <https://doi.org/10.30794/pausbed.1134606>
- Yıldız, A. (2022). Bir araştırma metodolojisi olarak sistematik literatür taramasına genel bakış. *Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 22(Özel Sayı 2), 367-386. <https://doi.org/10.18037/ausbd.1227366>
- Yıldız, M. S., Doğan, Ö. B., & Dayan, A. (2022). Tıp uzmanlık öğrencilerinde ruhsal liderlik ve tükenmişlik sendromu ilişkisi. *Türkiye Aile Hekimliği Dergisi*, 26(2), 29-36. <https://doi.org/10.54308/tahd.2022.97269>

ANALYSIS OF THE WIRLING FLUID FLOW AND HEAT TRANSFER IN UNIFORM AND DECREASED VARYING DIAMETER TWISTED TRIANGULAR TUBE

Prof. Dr. Khudheyer S. Mushatet

Thiqar University, Faculty of Engineering,

Mechanical Engineering Department.

Doç. Haiyder M. Hmood

Thiqar University, Faculty of Engineering, Mechanical Engineering

ABSTRACT

The turbulent heat transfer enhancement in a uniform and varying diameter twisted triangular tube has been conducted. A Triangular twisted tube was tested for different values of decreased-diameter ratio as $Dr = 0.25, 0.5$ and 1 respectively. The study was in turbulent flow for Reynolds number ranges ($Re = 5000$ to 25000) and a constant twist ratio $Tr = 5$. The governing equations considered in the analysis of the flow field and thermal field were the momentum, continuity and energy equations while the turbulence influence was by a $k-\epsilon$ model. The solution of the governing equations was done by ANSYS Fluent 17.1 based on a finite volume method. The computational data show that the twist ratio and diameter ratio play efficient role in controlling the heat transfer enhancement index, pressure drop and overall performance. The findings showed the average Nusselt number is slightly increased with decreased the diameter of a twisted triangular tube as compared with uniform diameter twisted tube, while the opposite happened for thermal enhancement index and overall performance.

Keywords: Twisted tube, whirling flow, CFD.

Introduction

The twisted tubes are considered in different industrial implications such as shell an tube heat exchangers found in some power plants. Generally, Enhancing the performance of these equipment's require using different swirl flow devices such as twisted tape, twisted tubes, axial core inserts and helical strip. The twisted tube is one of the significant techniques of swirl flow devices inserts. The twisted tube create swirling flow affecting the dynamics of boundary layer and creating a secondary flow and then enhancing the thermal and overall performance. Many efforts was done in this field to improve the efficiency of heat exchangers, Seyed et al. [1] investigated the turbulent flow Nano fluid and heat transfer inside the twisted elliptical tubes for different values of twist ratio and aspect ratio. They showed that the heat transfer increased when the twist ratio and aspect ratio decreased. The twisted elliptical tube showed a better performance as compared with a smooth one. An experimental

and numerical study for forced convection flow in a twisted tube was investigated by Xinyi et al. [2].

The study was done in turbulent flow regime for Reynolds number ranges (8000 to 21000). They concluded that the heat transfer performance and friction increased with reduction of a twist pitch length. Heat Transfer and fluid flow resistance characteristics of fluid flow inside the twisted elliptical tubes with different structural parameters were studied by Sheng Yang et al. [3]. The experimental results showed that there was a considerable heat transfer augmentation and pressure drop as using twisted elliptical tubes. Si et al. [4] investigated experimentally the heat transfer and friction factor inside twisted flat tubes for Reynolds number range of 7000 to 20000. They showed that the heat transfer and friction factor were higher than those of smooth tubes. Li Zhang et al. [5] made an experiment on the condensation heat transfer features of steam flow through the elliptical horizontal twisted tube and circular smooth tube at different temperature of condensation. It was found that the circular twisted tube has a large condensation coefficients of heat transfer than the other tested sections. Four different types of structured twisted tube heat exchangers were studied by Zhang et al. [6].

It was found that the geometry size and Reynolds number had a significant effect on heat transfer and friction losses in both the tube side and the shell side of twisted tube. The longitudinal vortex created by the wall of the twisted tube enhanced the interaction between the gradient of temperature and vector of velocity, that caused increase in the heat transfer efficiency. Wang et al. [7], advanced a practical analysis of shell and tube heat exchanger to overcome some of limitations by using twist tubes technology to improve the performance characteristics of conventional types of heat exchanger. The important results showed that the twisted tube heat exchanger type provide a higher performance than conventional types. An experimentally study was performed by Sriharsha et al. [8] to compare between the oval type tubes and circular type tube in a cross-flow method. The results showed that the oval tube gives higher heat transfer than the circular type tube.

Wongcharee et al. [9] introduced an experimental for studying the heat transport improvement and friction factor in a triangle twisted tube. The studied twist ratio was 5, 10 and 20. Xiang-hui Tan et al. [10] presented an experimental and numerical study to evaluate the thermal performance of twisted oval tube heat exchanger. A comparison with smooth tube was done in addition to study the effect of geometric parameters on the performance of twisted tube. They found that with using a twisted oval tube, the heat transfer was improved, but with increasing penalty of the pressure drop. The coefficient of heat transfer and the friction factor increased with increasing the axis ratio of inner major axis of the twisted oval tube and inner minor axis of the twisted oval tube. Ahmed Q Salam [11] studied experimentally and numerically the turbulent flow in twisted tube with different cross section geometries under a constant wall temperature. He concluded that the heat transfer was increased and the friction factor increased with using a twisted tube compared with a smooth tube.

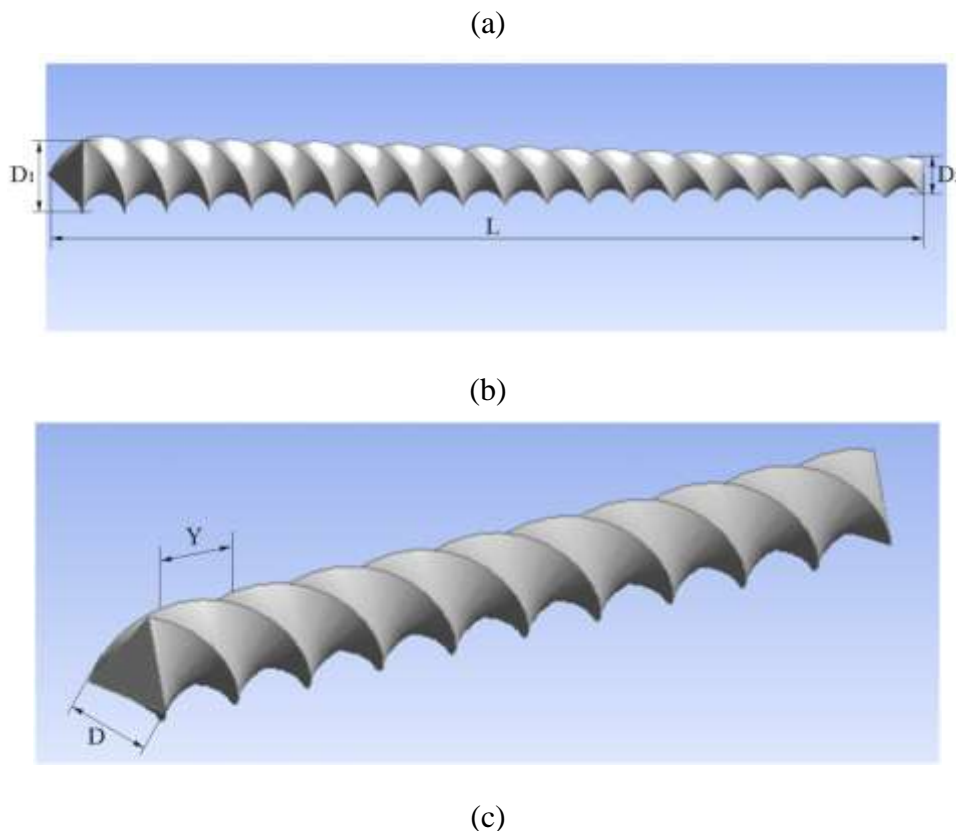
An experimental study was done by Thianpong et al. [12] to investigate the heat transfer and the behaviors of friction by using a typical twisted tube with three twisted ratio (3, 5 and 7) and Reynolds number ranges from (12000 to 44000). They found that there is an increase in friction factor and the heat transfer with the decreased of the twist ratio. Vivek et al. [13] discussed the overall heat transfer coefficient in a twisted elliptical tube. They noted from the experimental and numerical results that there is an increases in the heat transfer rate and the flow resistance with decreasing the aspect ratio and pitch length. Yang and Zhi-Xin [14] Presented an numerical study for an elliptical twisted tube with laminar flow to investigate the heat transfer rate. Khudheyer et al. [15] tested experimentally and numerically new tapered configurations of twisted tape in a heated tube to obtain the best thermal and hydrodynamics performance.

The study was performed in turbulent regimes for Reynolds number range of 10000 to 400000. The optimum thermal performance was enhanced by 137%. An experimentally and numerically investigation was made by Mohsen et al. [16] to verify the influence of using of models of decreased tapered twisted tape. The study showed that there is a little difference in a thermal performance factor as compared with a typical twisted tube. Khudheyer and Hayder [17] studied the turbulent heat transfer in a twisted tube. Two configuration of tube as circular and square are considered. The twisting effect is tested for several twist ratio (5, 10 and 20) and Reynolds numbers ($Re = 5000$ to 25000) respectively. The computational results at a show that, the twisted tube showed growing in heat transfer as contrast with a plain tube and the twisted ratio was the main affecting parameter for heat transfer improvement and friction losses. Mushatet and Hmood [18] studied Numerically the impact of the twisted triangle tube on increasing the thermal performance of heat exchanger. The study was made for Reynolds number ranges of 5000 to 25000 and twist ratios from 5 to 20. They found that the thermal performance of the twisted tube increased when compared with the plane tube. Khudheyer and Farah. [19] numerically investigated heat transfer augmentation in a heated circular tube using the combined twin twisted tape and nanofluid Al_2O_3 -water. They dicovered that the twin twist is most active than the single twist for the thermal performance improvement. Mushatet and Youssif. [20] numerically investigated the Al_2O_3 nanofluid flow in a horizontal pipe equipped with a twin twist tape insert with different values of twist ratio. They revealed that the Nusselt number, friction factor, and overall thermal performance factor increased as the twisting ratio decreases. Abdul Razzaq and Mushatet [21] introduced a numerical study for a double twisted tube heat exchanger. They found that the cold outlet temperature and effectiveness were increased with increasing the twist ratio. A review study for a twisted tube heat exchanger was made by Abdul Razzaq and Mushatet [22] . The study was focused on multiple twisting techniques to enhance the thermal performance of the heat exchanger. Abdul Razzaq and Mushatet [23] numerically investigated the turbulent flow and heat transfer with nano fluids in a double circular twisted tube heat exchanger. Different values of Reynols number, concentration and twist ratio equal to five were used. They found that the thermal performance was increased with increasing the concentration.

A numerical study for turbulent flow and thermal characteristics in elliptical twisted tube with nano fluid was performed by Mushatet and Abdul Razzaq[24]. Different values of concentration of nano fluid and twist ratio equal to five was adopted. The obtained results showed that the twist ratio and concentration had a significant influence on thermal hydraulic performance

Physical Model

In this study, a physical model consists of a three geometrical configurations, one for decreased hydraulic diameter triangular twisted tube (DTTT), the second for a constant hydraulic diameter triangular twisted tube (TTT) and the third is a constant hydraulic diameter triangular smooth tube (TT) as shown in Fig. 1. Three values of diameter ratio ($Dr = 0.25, 0.5$ and 1) were tested at a constant twist ratio, $Tr = 5$. Different values of Reynolds number (5000 to 25000) were tested. The length and hydraulic diameter of the tube are ($L = 1$ m, $D_h = 0.03$ m). To the knowledge of the authors there is no study published on decreased hydraulic diameter triangular twisted tube and this study aim to verify the effect of decreasing hydraulic diameter triangular twisted tube on thermal performance as compared with a twisted uniform diameter and smooth triangular tube.



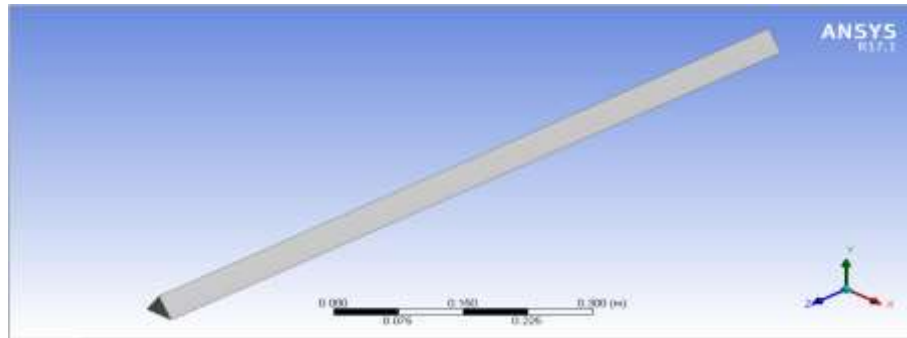


Fig. 1. Schematic diagram for the physical problem: (a) – decrease-diameter triangular twisted tube; (b) – uniform-diameter triangular twisted tube; (c) – uniform-diameter smooth triangular tube

Mathematical Model

The mathematical model was a three dimensional turbulent flow inside a triangular twisted tube under a constant wall temperature. The flow is assumed incompressible with constant thermo physical properties. The governing equations of continuity, momentum, energy and turbulence model are described as follows [25].

$$\frac{\partial U}{\partial x} + \frac{\partial V}{\partial y} + \frac{\partial W}{\partial z},$$

[1]

$$\rho \left(\frac{\partial u^2}{\partial x} + \frac{\partial uv}{\partial y} + \frac{\partial uw}{\partial z} \right) = -\frac{\partial P}{\partial x} + \frac{\partial}{\partial x} \left(2\mu_{eff} \frac{\partial u}{\partial x} \right) + \frac{\partial}{\partial y} \left(\mu_{eff} \frac{\partial u}{\partial y} \right) +$$

$$+ \frac{\partial}{\partial z} \left(\mu_{eff} \frac{\partial u}{\partial z} \right) + \frac{\partial}{\partial y} \left(\mu_{eff} \frac{\partial v}{\partial x} \right) + \frac{\partial}{\partial z} \left(\mu_{eff} \frac{\partial w}{\partial x} \right),$$

[2]

$$\rho \left(\frac{\partial vu}{\partial x} + \frac{\partial v^2}{\partial y} + \frac{\partial vw}{\partial z} \right) = -\frac{\partial P}{\partial y} + \frac{\partial}{\partial x} \left(\mu_{eff} \frac{\partial v}{\partial x} \right) + \frac{\partial}{\partial y} \left(2\mu_{eff} \frac{\partial v}{\partial y} \right) +$$

$$+ \frac{\partial}{\partial z} \left(\mu_{eff} \frac{\partial v}{\partial z} \right) + \frac{\partial}{\partial x} \left(\mu_{eff} \frac{\partial u}{\partial y} \right) + \frac{\partial}{\partial z} \left(\mu_{eff} \frac{\partial w}{\partial y} \right),$$

[3]

$$\rho \left(\frac{\partial wu}{\partial x} + \frac{\partial wv}{\partial y} + \frac{\partial w^2}{\partial z} \right) = -\frac{\partial P}{\partial z} + \frac{\partial}{\partial x} \left(\mu_{eff} \frac{\partial w}{\partial x} \right) + \frac{\partial}{\partial y} \left(\mu_{eff} \frac{\partial w}{\partial y} \right) +$$

$$+ \frac{\partial}{\partial z} \left(2\mu_{eff} \frac{\partial w}{\partial z} \right) + \frac{\partial}{\partial x} \left(\mu_{eff} \frac{\partial u}{\partial y} \right) + \frac{\partial}{\partial y} \left(\mu_{eff} \frac{\partial v}{\partial z} \right),$$

[4]

$$\frac{\partial uT}{\partial x} + \frac{\partial vT}{\partial y} + \frac{\partial wT}{\partial z} = \frac{\partial}{\partial x} \left(\Gamma_{eff} \frac{\partial T}{\partial x} \right) + \frac{\partial}{\partial y} \left(\Gamma_{eff} \frac{\partial T}{\partial y} \right) + \frac{\partial}{\partial z} \left(\Gamma_{eff} \frac{\partial T}{\partial z} \right),$$

[5]

$$\Gamma_{eff} = \Gamma + \Gamma_t,$$

[6]

where $\Gamma_t = \frac{\nu_t}{\sigma_t}$; σ_t is the turbulent Prandtl number.

The standard $k-\varepsilon$ model which is one of efficient models used in this type of whirling flows was used to model the resulting turbulence in the flow field. This model includes two equations; one for a turbulent kinetic energy (k) and the other for dissipation of turbulent kinetic energy (ε) as follows [26].

$$\rho \frac{\partial}{\partial x} (ku) + \frac{\partial}{\partial y} (kv) + \frac{\partial}{\partial z} (kw) = \frac{\partial}{\partial x} \left(\frac{\mu_t}{\sigma_k} \frac{\partial k}{\partial x} \right) + \frac{\partial}{\partial y} \left(\frac{\mu_t}{\sigma_k} \frac{\partial k}{\partial y} \right) + \frac{\partial}{\partial z} \left(\frac{\mu_t}{\sigma_k} \frac{\partial k}{\partial z} \right) + G - \rho\varepsilon,$$

[7]

$$\rho \frac{\partial}{\partial x} (\varepsilon u) + \frac{\partial}{\partial y} (\varepsilon v) + \frac{\partial}{\partial z} (\varepsilon w) = \frac{\partial}{\partial x} \left(\frac{\mu_t}{\sigma_\varepsilon} \frac{\partial \varepsilon}{\partial x} \right) + \frac{\partial}{\partial y} \left(\frac{\mu_t}{\sigma_\varepsilon} \frac{\partial \varepsilon}{\partial y} \right) + \frac{\partial}{\partial z} \left(\frac{\mu_t}{\sigma_\varepsilon} \frac{\partial \varepsilon}{\partial z} \right) +$$

$$+ C_{1\varepsilon} \cdot \rho \frac{\varepsilon}{k} G - C_{2\varepsilon} \cdot \rho \frac{\varepsilon^2}{k},$$

[8]

where G is the generation term.

$$G = \mu_t \left[2 \left(\frac{\partial u}{\partial x} \right)^2 + 2 \left(\frac{\partial v}{\partial y} \right)^2 + 2 \left(\frac{\partial w}{\partial z} \right)^2 + \left(\frac{\partial v}{\partial y} \frac{\partial u}{\partial x} \right)^2 + \left(\frac{\partial v}{\partial z} \frac{\partial w}{\partial x} \right)^2 + \left(\frac{\partial v}{\partial z} \frac{\partial w}{\partial y} \right)^2 \right].$$

[9]

Boundary conditions. To get the solution of the model equations, the boundary conditions must be imposed [27]. At inlet section: the velocity is uniform ranging from 2.64 m/s to 12.36 m/s. A constant temperature ($T = 25^\circ\text{C}$) is imposed. At exit section: zero relative pressure is imposed. At walls: there is no slip ($u = v = w = 0$) with constant temperature equal to 120°C , $k = 0$ and $\varepsilon = 0$.

Numerical analysis. To solve the governing equations of the described model numerically, a commercial Fluent 17.1 code based on volume technique is adopted. A SIMPL algorithm was used for numerical solution. A tetrahedral mesh is used as shown in Fig. 2. The grid independency is tested as in Table 1 and the considered dependent number of element was 704364.



Fig. 2. Generated tetrahedral mesh for a twisted tube at $Tr = 5$

Table 1. The mesh independency test

Meshes	No. of elements	Nuselt number
Mesh 1	685495	63.98
Mesh 2	695895	64.58
Mesh 3	703525	65.09
Mesh 4	704364	65.1

Results and Discussions

Fig. 3 shows the effect of decreased diameter ratio ($Dr = 0.5$, $Dr = 0.25$ and $Dr = 1$) on Nusselt number (Nu) with different Reynolds numbers and $Tr = 5$. The Nusselt number

increases with increasing the diameter ratio for a specified Reynolds number. From this figure it can be noted that, the triangular twisted tube ($Dr = 1$) shows larger values of Nusselt number as compared with decreased diameter triangular twisted tube ($Dr = 0.5$ and $Dr = 0.25$).

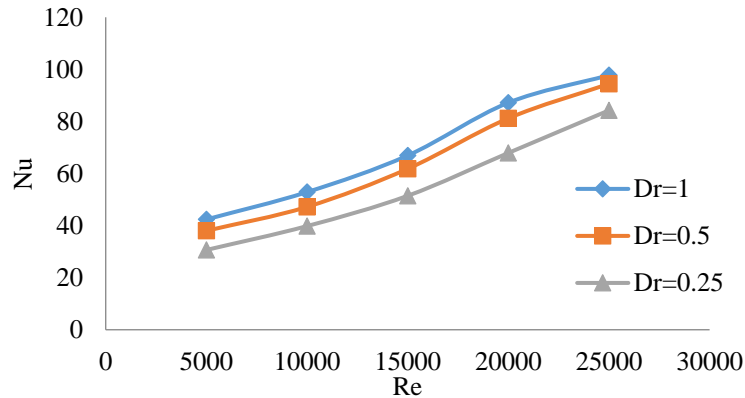


Fig. 3. Effect a of diameter ratio (Dr) on average Nusselt number for a DTT at ($Tr = 5$)

Because increasing the diameter ratio increases the sufficient time for flow mixing of the cold air with the hot tube wall tube. The Nusselt number also is enhanced with increasing Reynolds number, since increasing the Reynolds number increases the heat transfer coefficient due to increase the flow velocity. The obtained results indicated that, the increase in the Nusselt number values for (TTT) at ($Tr = 5$) is found to be greater by 7% as compared with $Dr = 0.5$ and 12.2% compared with $Dr = 0.25$ because the twisting in a decreased diameter be weak for a triangular twisted tube.

Fig. 4 demonstrates the effect of diameter ratio on average friction for a different values of Reynolds number. The friction number decreased with increasing Reynolds number. From this figure it can be noted that, the triangular twisted tube (TTT) shows larger values of friction number as compared with decreased diameter triangular twisted tube ($Dr = 0.5$ and $Dr = 0.25$). The obtained results showed that, the increase in the friction factor values for (TTT) at ($Dr = 1$) is found to be larger 5.84% as compared with $Dr = 0.5$ and 8.6% as compared with the $Dr = 0.25$.

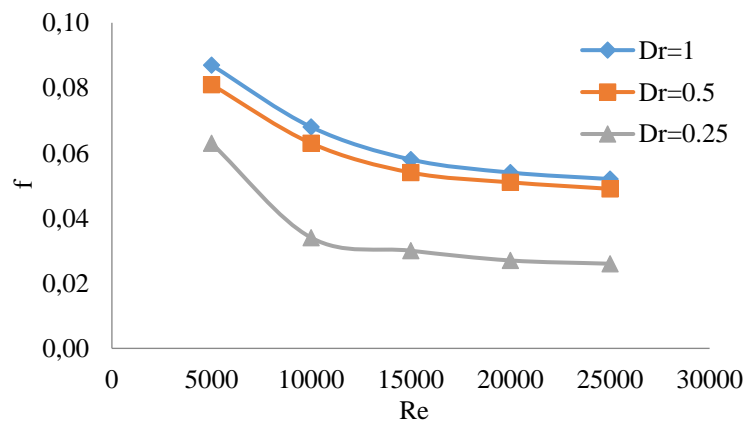


Fig. 4. Effect of diameter ratio (Dr) on average friction for a DTT at $Tr = 5$

This behavior is due to increasing the restriction to the flow hence increasing the friction losses. This increasing in friction factor seems to be faster for Reynolds number range from (5000 to 10000).

Fig. 5 indicates the variation of friction factor ratio with Reynolds number for a decreasing diameter triangular twisted tube. From this figure, it can be found that, the ratio of friction factor (f/f_0) clearly decreased with increasing of the Reynolds number. This behavior verifies that the increase of friction in the plane tube with Reynolds number is more than of a twisted tube. This increasing in friction factor seems to be faster for Reynolds number range from (5000 to 10000).

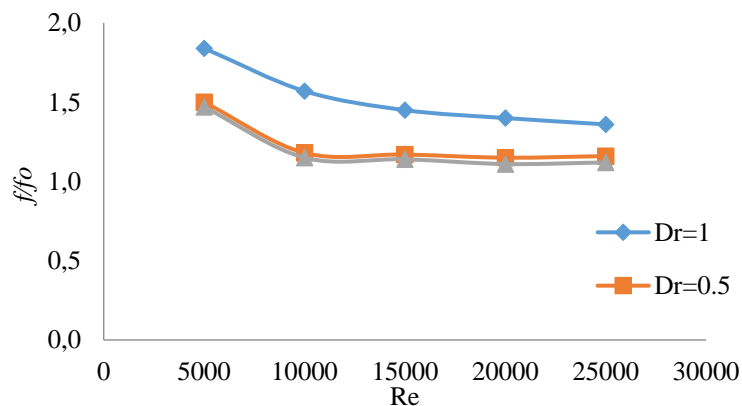


Fig. 5. Variation of friction number ratio (Dr) with Reynolds number for a DTT at $Tr = 5$

Fig. 6 establishes the comparison of overall performance factor versus different values of Reynolds number for decreased triangular twisted tube (DDTT, $Dr = 0.5$) and a uniform triangular twisted tube (TTT).

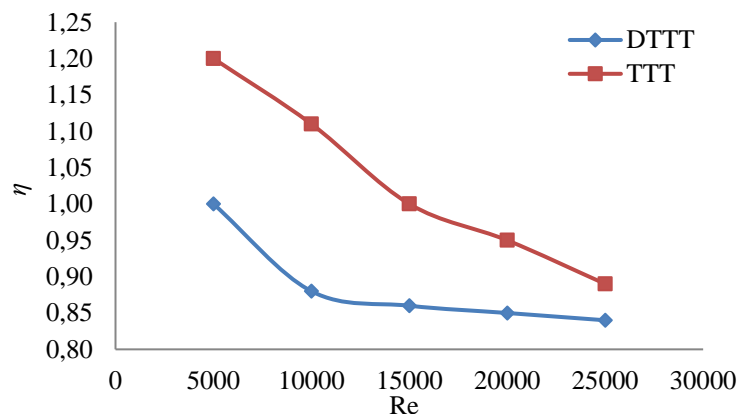


Fig. 6. Overall performance factor for different values of Reynolds number for TTT and DTT ($Dr = 0.5$) at $Tr = 5$

This figure illustrates that the uniform triangular twisted tube (TTT) indicated the larger performance values due to increase the turbulence combined with the increasing in the heat transfer. This increased in overall performance seems to be faster for Reynolds number range from 5000 to 15000.

Fig. 7 shows the axial velocity distribution in contour form for decreased triangular diameter twisted tube at the stations (a = 0.25 m, b = 0.5 m, c = 0.75 m and d = 1 m respectively at $Tr = 5$ and $Re = 25000$.

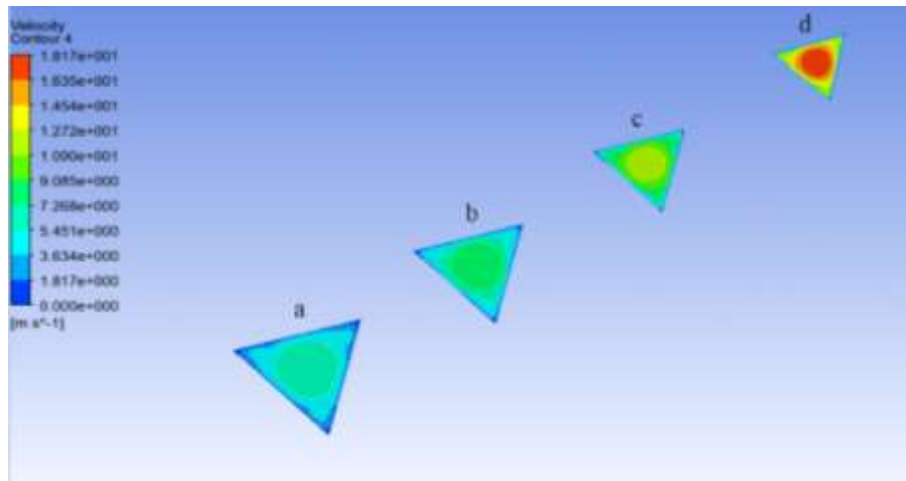


Fig. 7. Velocity contour for DTTT at $Re = 25000$, $Dr = 0.5$ and $Tr = 5$

It can be noted that the axial velocity values significantly increase in downstream stations due to swirling flow which enhances the mixing process between the main flow and the tube wall due to high flow mixing. The stations c and d show higher axial velocities as a results to combined effect resulting from decreasing diameter and twisting swirling. This behavior is dominant for other considered diameter ratios.

Fig. 8 shows the contours of temperature distribution of DTTT at $Dr = 0.5$ and $Re = 25000$ for the axial stations (a = 0.25 m, b = 0.5 m, c = 0.75 m and d = 1 m respectively).

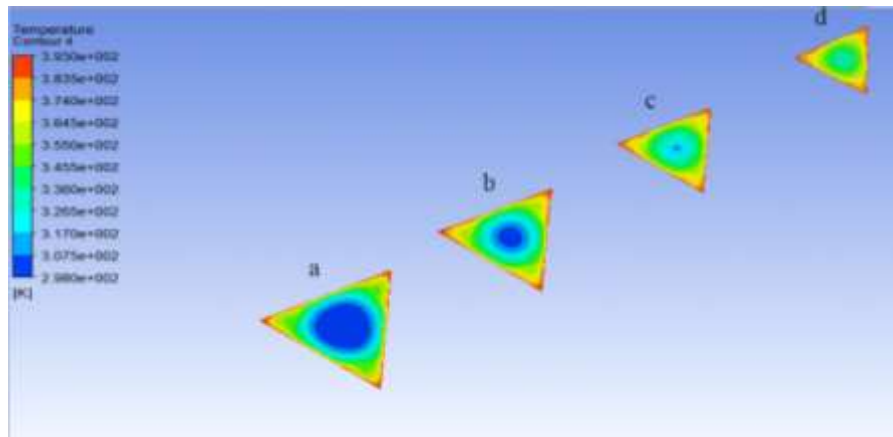


Fig. 8. Temperature contour for DTTT at $Re = 25000$, $Dr = 0.5$ and $Tr = 5$

As the figure shows, temperature contours show increasing in temperatures in downstream axial stations and the station d shows that the cold air becomes hot as a result, of enhancing heat transfer because twisted motion prevent the uniform growth of thermal boundary layer.

Conclusions

In the present paper, analysis of the swirling fluid flow and heat transfer in uniform and decreased -varying diameter twisted triangular tube has been numerically studied. The results show that the friction losses decrease with with decreasing diameter ratio while the Nusselt number increases with increasing diameter ratio. It was found that the typical triangular twisted tube showed higher overall performance than the decreased – varying diameter twisted triangular tube.

Nomenclature / Greek Symbols

C_p – specific heat, J/kg·K

D_h – Hydraulic diameter, m

h – heat transfer coefficient, W/m²·K

$Tr(y/d)$ – twisted ratio

F – friction factor

\bar{h} – average heat transfer coefficient, w/m²·k

\dot{m} – mass flow rate, kg/s

Nu – Nusselt number

P – pressure, N/m²

ΔP – Pressure difference, N/m²

Pr – Prandtl number

Q – heat transfer rate, W

Re – Reynolds number

T – temperature, K

μ – dynamic viscosity, m²/s

μ_t – Dynamic turbulent viscosity

μ_{eff} – effective dynamic viscosity

ρ – density, kg/m³

ε – turbulent energy dissipation rate, m²/s²

References

- [1] Alempour, S.M., Arani, A.A.A., & Najafizadeh, M.M. (2020). Numerical investigation of nanofluid flow characteristics and heat transfer inside a twisted tube with elliptic cross section. *Journal of Thermal Analysis and Calorimetry*, 140(3), 1237-1257.
- [2] Tang, X., Dai, X., & Zhu, D. (2015). Experimental and numerical investigation of convective heat transfer and fluid flow in twisted spiral tube. *International Journal of Heat and Mass Transfer*, 90, 523-541. <https://doi.org/10.1016/j.ijheatmasstransfer.2015.06.068>
- [3] Yang, S., Zhang, L., & Xu, H. (2011). Experimental study on convective heat transfer and flow resistance characteristics of water flow in twisted elliptical tubes. *Applied Thermal Engineering*, 31(14-15), 2981-2991. <https://doi.org/10.1016/j.applthermaleng.2011.05.030>
- [4] Si, Q., Xia, Q., Liang, L.H., & Li, D.X. (1995). Investigation of heat transfer and flow resistance on twisted tube heat exchanger. *Journal of Chemical Industry and Engineering (China)*, 46(5), 601-608.
- [5] Zhang, L., & Xu, H. (2011). Experimental study on convective heat transfer and flow resistance characteristics of water flow in twisted elliptical tubes. *Applied Thermal Engineering*, 31. 2981-2991.
- [6] Guo, Z.Y., Tao, W.Q., & Shah, R.K. (2005). The field synergy (coordination) principle and its applications in enhancing single phase convective heat transfer. *International Journal of Heat and Mass Transfer*, 48(9), 1797-1807. <https://doi.org/10.1016/j.ijheatmasstransfer.2004.11.007>
- [7] Wang, Y., Hou, M., Deng, X., Li, L., Huang, C., Huang, H., & Huang, W. (2011). Configuration optimization of regularly spaced short-length twisted tape in a circular tube to enhance turbulent heat transfer using CFD modeling. *Applied Thermal Engineering*, 31(6-7), 1141-1149. <https://doi.org/10.1016/j.applthermaleng.2010.12.009>
- [8] Sriharsha, K., Mamilla, V.R., & Mallikarjun, M.V. (2012). Strength Analysis of Tube to Tube Sheet Joint in Shell and Tube Heat Exchanger. *International Journal of Science, Engineering and Technology Research*, 1(4), 43.
- [9] Wongcharee, K., & Eiamsa-ard, S. (2011). Friction and heat transfer characteristics of laminar swirl flow through the round tubes inserted with alternate clockwise and counter-clockwise twisted-tapes. *International Communications in Heat and Mass Transfer*, 38(3), 348-352. <https://doi.org/10.1016/j.icheatmasstransfer.2010.12.007>
- [10] Tan, X., Zhu, D., Zhou, G., & Zeng, L. (2012). Experimental and numerical study of convective heat transfer and fluid flow in twisted oval tubes. *International Journal of Heat and Mass Transfer*, 55(17-18), 4701-4710. <https://doi.org/10.1016/j.ijheatmasstransfer.2012.04.030>
- [11] Salam, Q.A. (2016). Experimental and numerical study of enhancement heat transfer in tube heat exchanger. *International Journal of Computation and Applied Sciences*, 1(1), 7-14. <https://doi.org/10.24842/1611/0002>
- [12] Thianpong, C., Eiamsa-ard, P., Wongcharee, K., & Eiamsa-ard, S. (2009). Compound heat transfer enhancement of a dimpled tube with a twisted tape swirl generator. *International Communications in Heat and Mass Transfer*, 36(7), 698-704. <https://doi.org/10.1016/j.icheatmasstransfer.2009.03.026>

- [13] Jahanmir, G. S., & Farhadi, F. (2012). Twisted bundle heat exchangers performance evaluation by CFD (CJ12/5054). *International Communications in Heat and Mass Transfer*, 39(10), 1654-1660. <https://doi.org/10.1016/j.icheatmasstransfer.2012.09.004>
- [14] Yang, L., & Li, Z.X. (2003). Numerical analysis of laminar flow and heat transfer in twisted elliptic tubes. *Engineering Mechanics*, 5.
- [15] Mushatet, K.S., Rishak, Q.A., & Fagr, M.H. (2020). Experimental and numerical investigation of swirling turbulent flow and heat transfer due to insertion of twisted tapes of new models in a heated tube. *Applied Thermal Engineering*, 171, 115070. <https://doi.org/10.1016/j.applthermaleng.2020.115070>
- [16] Fagr, M.H., Rishak, Q.A., & Mushatet, K. S. (2020). Performance evaluation of the characteristics of flow and heat transfer in a tube equipped with twisted tapes of new configurations. *International Journal of Thermal Sciences*, 153, 106323. <https://doi.org/10.1016/j.ijthermalsci.2020.106323>
- [17] Mushatet, K.S., & Hmood, H.M. (2020). Turbulent fluid flow and heat transfer analysis in a twisted tube. International conference on engineering and technology (ICET-20).
- [18] Mushatet, K. S., Hmood, H. M, Numerical investigation for heat transfer enhancement in a triangular twisted tube, *ARNP Journal of Engineering and Applied Sciences*. 16 (5) (2021).
- [19] Mushatet, K. S., Youssif, F. K, Modeling whirling motion and heat transfer intensification in a heated tube with a twin twisted tape, International Conference on Advance of Sustainable Engineering and its Application. (2018) 215-220.
- [20] Mushatet, K. S., Youssif, F. K, Prediction the thermal and hydrodynamic performance of nano fluids flow in a tube coupled with double twisted tape, *ARNP Journal of Engineering and Applied Sciences*. 13 (12) (2018).
- [21] Ali K. Abdul Razzaq, Khudheyer S. Mushatet, A numerical study for a double twisted tube heat exchanger, *International Journal of Heat and Technology*, vol.39, No.5, 2021
- [22] Ali K. Abdul Razzaq, Khudheyer S. Mushatet, A review study for a twisted tube heat exchanger, *Journal of Nanofluids*, vol.12, 2023.
- [23] Ali K. Abdul Razzaq, Khudheyer S. Mushatet, Evaluation the performance of the double tube heat exchanger by using combined twisted tube and nanofluid, *International Journal of Mechanical Engineering*, vol. 7, No.1, 2022.

[24] Khudheyer S. Mushatet, Ali K. Abdul Razzaq, PACIFIC International modern sciences congress, 15-16 December, Delhi, India, 2021.

[25] Gan, G. (2015). Simulation of dynamic interactions of the earth–air heat exchanger with soil and atmosphere for preheating of ventilation air. *Applied Energy*, 158, 118–132. <https://doi.org/10.1016/j.apenergy.2015.08.081>

[26] Fagr, M.H. (2018). Enhancement of Turbulent Heat transfer in a Tube Using Different Types of twisted tube inserts. PhD. Thesis, Mechanical Engineering Department, University of Basrah.

[27] Bulat, A., Dziuba, S., Minieiev, S., Koriashkina, L., & Us, S. (2020). Solution of the problem to optimize two-stage allocation of the material flows. *Mining of Mineral Deposits*, 14(1), 27-35. <https://doi.org/10.33271/mining14.01.027>

ÖZDEMİR ANTIMUAN MADENLERİ C SAHASI KAYNAK KESTİRİMİ
RESOURCE ESTIMATION OF ÖZDEMİR ANTIMONY MINES C AREA

Rıdvan GÜVEN

Sivas Cumhuriyet Üniversitesi, Türkiye

ORCID NO: 0009-0001-1825-4530

Doç. Dr. Yavuz GÜL

Sivas Cumhuriyet Üniversitesi, Türkiye

ORCID NO: 0000-0002-2969-577X

ÖZET

Antimuan, günümüzde birçok alanda kullanılan ve stratejik önemi olan bir metalik madendir. Metalurjik olarak demir dışı metaller grubunda yer almaktadır. Isı ve elektrik geçirgenliğinin az olması, alaşımlarda sertleştirici olarak kullanılması ve korozyonu önlemesi gibi önemli özellikleri sayesinde birçok sanayiinin hammaddesi olarak kullanılabilir.

Amerika Birleşik Devletleri Jeoloji Araştırma Kurumu tarafından kritik mineraller sınıfında listelenen antimuan, çok çeşitli askeri, enerji, endüstriyel ve tüketici uygulamalarında da kullanılmaktadır. ABD, Birleşik Krallık, Kanada, Avustralya, Almanya, Çin ve Japonya da dahil olmak üzere birçok ülke antimuanı oldukça stratejik bir metal olarak tanımlamışlardır. Bu sebeple ülkemizdeki Antimuan kaynaklarının belirlenebilmesi ve üretilebilmesi büyük önem arz etmektedir.

Bu çalışmada 1933 yılından beri faaliyet gösteren Özdemir Antimuan Madenleri'ne ait Tokat ili, Turhal ilçesi, Hacılar mevkiinde bulunan C sahasının kaynak miktarının tahmini amaçlanmıştır. Bu amaçla sahada yapılan öncel çalışmalar, jeolojik haritalar, raporlar ve sondaj çalışmaları kullanılarak bir veri tabanı oluşturulmuştur. Veri tabanının doğruluğunun teyit edilmesinin ardından cevher damarına ait katı modeller oluşturulmuş, daha sonra katı modeller blok modellere ayrılmış ve her bloğun öznelik değerleri jeostatistik yöntemlerle kestirilmiştir. Çalışmalar sonucunda bölgede hesaplanan toplam kaynak %5,91 Sb tenöründe 154.080 ton olarak belirlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Antimuan, Kaynak Kestirimi, Jeostatistiksel Analiz

ABSTRACT

Antimony is a metallic mineral that is used in many fields today and has strategic importance. Metallurgically, it is in the group of non-ferrous metals. It can be used as a raw material in many industries thanks to its important features such as low heat and electricity permeability, use as a hardener in alloys and preventing corrosion.

Listed as a critical mineral by the United States Geological Survey, antimony is also used in a wide variety of military, energy, industrial and consumer applications. Many countries, including the USA, UK, Canada, Australia, Germany, China and Japan, have identified antimony as a highly strategic metal. For this reason, it is of great importance to determine and produce Antimony sources in our country.

In this study, it is aimed to estimate the resource amount of the C field located in Tokat province, Turhal district, Hacilar locality belonging to Özdemir Antimony Mines, which has been operating since 1933. For this purpose, a database was created by using previous studies, geological maps, reports and drilling studies in the field. After confirming the accuracy of the database, solid models of the ore vein were created, then the solid models were divided into block models and the feature values of each block were estimated by geostatistical methods. As a result of the studies, the total resource calculated in the region was determined as 154,080 tons at 5.91% Sb grade.

Keywords: Antimony, Resource Estimation, Geostatistical Analysis

1. GİRİŞ

Devletin işletmesini özel şirketlere bıraktığı madenlerden biri olan antimuanın Türkiye'deki bilinen en büyük yatakları Tokat'ın Turhal ilçesinin kuzeyinde bulunmaktadır. Cumhuriyet döneminde Tokat'ın Turhal ilçesi Elalmış ve Hacılar Köyü arazisinde bulunan antimuan ve simli kurşun arama ruhsatı 2 Nisan 1930 tarihli ve 45/22 numaralı ruhsatname ile Kâtipzâde Şükrü ve İstanbullu Cemil Beylere verilmiştir. Bir yıl sonra 31 Aralık 1933'te önce İcra Vekilleri Heyeti kararıyla madenin işletme imtiyazının Zonguldak mebusu olan Ragıp Bey'e ihalesi uygun görülmüştür (Allahverdi vd., 2012). Turhal'daki madenin imtiyazını alan Ragıp Bey 1934 yılında Özdemir Antimuan Limited Şirketi'ni kurmuştur. Türkiye'de kurulan ve ilk özel maden işletmesi kimliğine sahip olan Özdemir Antimuan, günümüzde anonim şirketi olarak faaliyetlerini sürdürmektedir.

Saha alanında 1936-1964 yılları arasında antimuan yataklarını incelemek amacı ile Maden Tetkik ve Arama (MTA) enstitüsü tarafından çok sayıda çalışma yapılmıştır. Genellikle dar alanlı yersel gözlemler şeklindeki çalışmaların sonuçları hazırlanan raporlarda yazılı anlatımlar şeklinde sunulmuştur. Bu çalışmalarda yörede sondajlı çalışmaların da yapıldığı belirtilmektedir. Sondajlar hakkında ayrıntılı bilgi bulunamamıştır. Ancak, sözlü anlatılanlara göre bu günkü işletme derinliklerine göre oldukça yüzeyde kalmaktadırlar. Yörede 1971-1972 yıllarında Birleşmiş Milletler Projesi kapsamında ve 1975-1977 yılları arasında MTA Enstitüsü tarafından dere kumu örnekleri ile jeokimyasal prospeksiyon çalışmaları, daha sonra 1978-1979 yıllarında da yine MTA Enstitüsü tarafından çalışma sahalarında maden jeolojisi amaçlı çalışmalar yapılmıştır (Gökçe, 1983).

Maden kaynağı, onu bulduğumuz koşullarda yararlı ve değerli olan her şeydir. Yer kabuğunda doğal halde bulunan ve ekonomik işletilebilirliği günün koşullarında veya ileride mümkün görünen katı, sıvı veya gaz konsantrasyonlarıdır (Demirci ve Gül, 2011). Bilindiği üzere madencilik faaliyetlerinde öngörülebilirliğin artırılabilmesi, üretim yöntemi seçimi, kısa-orta-uzun vadede ocak planlamaları yapılabilmesi ve işletmelerin ekonomik olarak işletilebilir kabul edilebilmesi için maden kaynaklarının ölçülebilmesi gerekmektedir.

Bu çalışmada Özdemir Antimuan Madenleri uhdesinde bulunan C sahası sınırlarındaki bulunan Antimuan rezervleri Datamine Studio yazılımı kullanılarak jeostatistiksel yöntemlerle belirlenmiştir. Bu amaç doğrultusunda sahada yapılmış olan karotlu sondajlar, jeolojik haritalar, eski imalat galerileri ve raporlardan yararlanılarak veri seti oluşturulmuştur. Oluşturulan bu veri seti içerisindeki teyit edilebilir veriler değerlendirilerek bilgisayarlı modelleme teknikleri ile cevherin katı ve blok modelleri oluşturularak bölgenin rezerv durumu değerlendirilmiştir.

2. MATERYAL VE METOT

2.1. Çalışma Sahası

Çalışma sahası; Tokat ili, Turhal ilçesi, Elalmış-Hacılar mevkiinde bulunan 568 sicil numaralı 633,33 hektar izin alanına sahip ruhsat sahası içerisinde (Şekil 1). Antimuan cevherleşmesi sahanın çeşitli yerlerine yayılmış bulunmaktadır.



Şekil 1. Yer Bulduru Haritası

2.2. Veri Seti

Madencilik projelerindeki genel yatırım aşamaları işletilen madenin türüne göre süreç anlamında değişkenlik gösterebilmektedir (Aktan, 2019). Şekil 2’de maden aramadan madenin üretimine kadar geçen süreçteki aşamalar ve artan bilgi miktarına yer verilmektedir.



Şekil 2. Maden varlığı bilgi düzeyi ile proje aşamaları (Tercan, 2015)

Bu çalışmanın konusunu oluşturan antimuana yönelik Turhal bölgesindeki arama çalışmaları, 1900’lü yılların başında başlamış olup ilk üretim 1949 yılında yapılmıştır (Gökçe, 1996). Sahada geçmiş dönemlerdeki arama çalışmaları ışığında rezerv geliştirme faaliyetleri kapsamında; cevher doğrultusuna dik profillerde IP yöntemi ile jeofizik ve manyetik çalışmalar, kaya numunelerinin analizi ve çok sayıda karotlu sondaj çalışmaları yapılmıştır.

Bu çalışmada sahada keşif döneminden başlamak üzere birçok jeolojik veri değerlendirilmiş olup rezerv belirleme çalışmaları kapsamında 2008-2016 yılları arasında yapılan sondaj verilerinden faydalanılmıştır.

Ruhsat sahasında, çalışma konusu olan C bölgesinde 164 kuyuda toplam 9.405,90 metre karotlu sondaj yapılmıştır. Tablo 1’de sahada gerçekleştirilen sondaj bilgileri yer almaktadır.

Tablo 1. C sondajlarına ait bilgiler

Bölge	Kuyu Adeti	HQ (m)	NQ (m)	Toplam (m)
C Sahası	164	2,610.50	6,795.40	9,405.90

HQ: 88,9 mm çap; NQ: 69,9 mm çap

Veri tabanında kullanılan 164 adet karotlu sondajın 84 tanesinde cevher kesilmiştir. Cevher zonu minimum 0,5 m kalınlık ve kesme derecesi (COG: Cut-off grade) %0,1 Sb alınarak modellenmiştir.

3. BULGULAR ve TARTIŞMA

Maden kaynak kestirimi sürecindeki işlem adımları (Kürkçü vd., 1993; Ersoy ve Yünsel, 2008; Erel, 2011; Aktan, 2015) aşağıda verildiği gibidir.

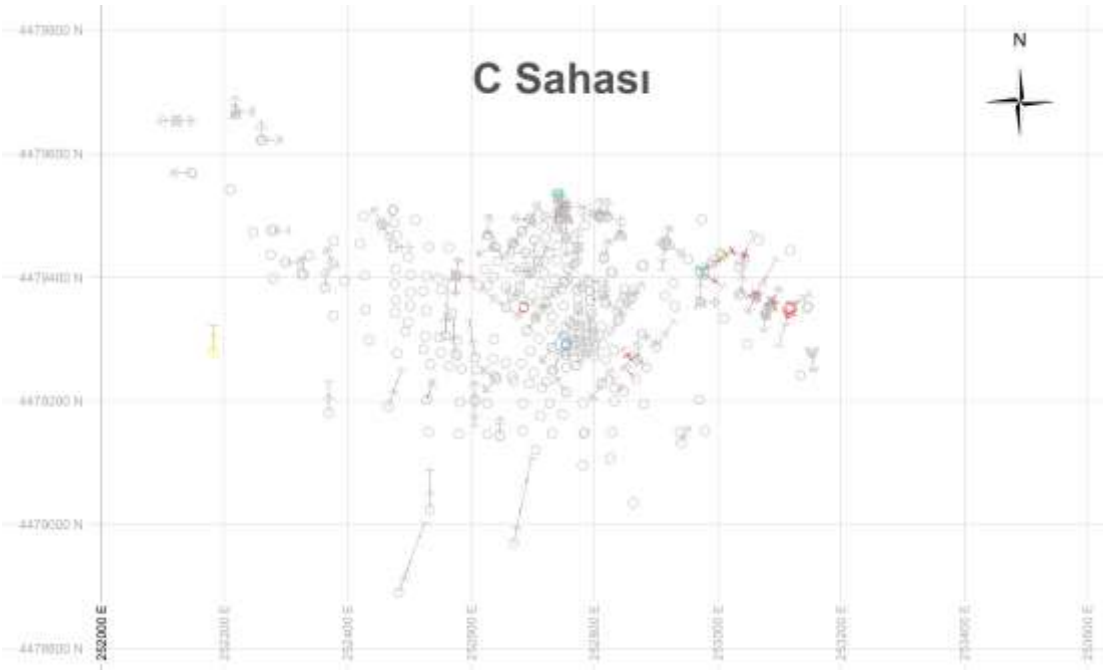
- i. Sondaj verilerinin derlenmesi ve veri tabanının oluşturulması
- ii. Veri tabanının istatistiksel değerlendirmesi
- iii. Üç boyutlu jeolojik katı modelin oluşturulması
- iv. Blok modelin üretilmesi
- v. Kaynak kestirimi

Yukarıda işaret edilen işlem adımlarına göre bu çalışmadaki kaynak kestirimi Datamine Studio (Url-1) yazılımı ile yapılmıştır.

Kaynak kestiriminin ilk ve en önemli adımı sondaj verilerinin derlenmesi ve veri tabanının oluşturulmasıdır. Veri tabanını oluşturmak için sondaj verileri veri tabanına sondaj ismi, yatay, düşey ve dikey koordinat bilgileri, sondaj eğimi, doğrultusu, uzunluğu, cevherin hangi derinliklerde kesildiği, cevher kesilen metreler karşılık gelen karot analizleri neticesinde öğrenilmiş tenör değerleri ve formasyon bilgileri gibi veriler bu çalışmada kullanılan Datamine Studio yazılımına yüklenmiştir.

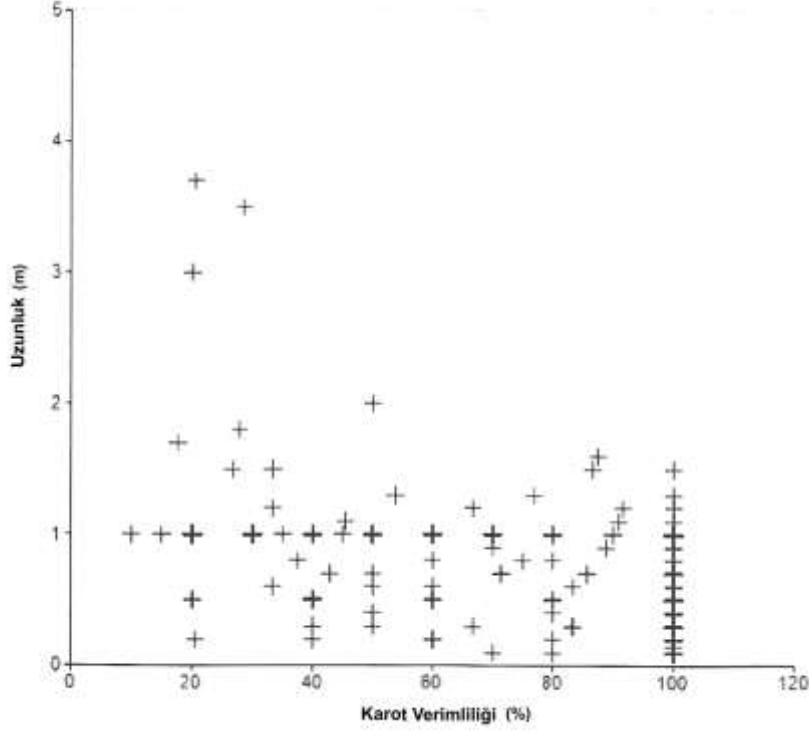
Cevher kütlesi, toplam 84 kuyuda kesilen cevherli zonların değerlendirilmesiyle tanımlanmıştır. Şekil 3'de C sahası sondaj lokasyonları görülmektedir. Sondaj verileri oluşturulan Excel tablolarından yüklenmiştir. Kullanılan Excel tabloları aşağıdaki bilgileri içermektedir.

- Collar - BHID, sondaj başlangıç noktası koordinatları.
Survey - BHID, kuyu ölçüm aralığı, doğrultu, eğim.
Geology - BHID, loglama aralıkları, jeolojik kodlar ve bilgiler.
Assay - BHID, örnekleme aralıkları, analiz sonuçları



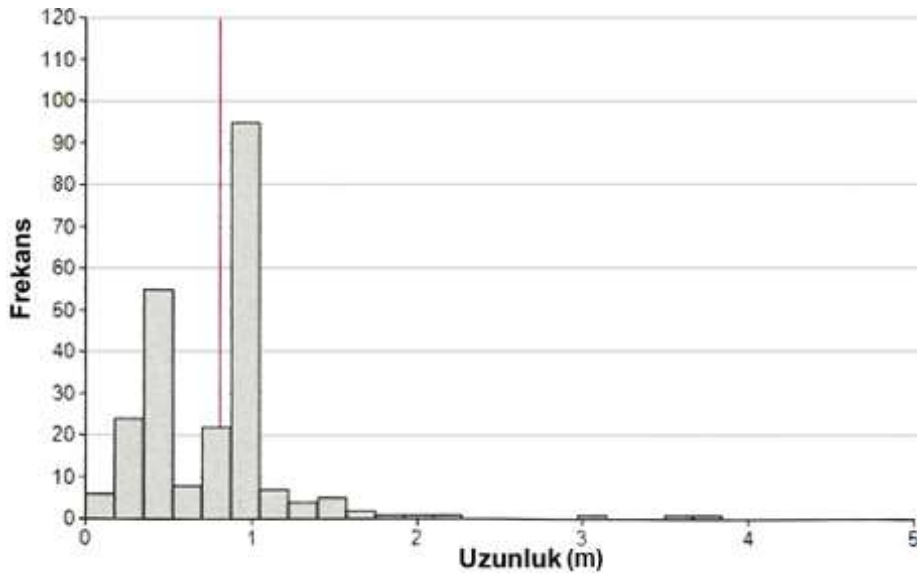
Şekil 3. C Sahası Sondaj Lokasyonları

Sondaj bilgileri Excel dosyalarında Datamine Studio programına Collar, Survey, Geology ve Assay dosyası olarak yüklenmiş ve Hole3D işlemi kullanılarak yazılımda kullanılabilir duruma getirilmiştir. İstatistik çalışmalar kapsamında örnek uzunlukları, geri alım değerleri, Sb değerlerinin dağılımları incelenmiştir. Bu çalışmalarda oluşturulan grafikler Şekil 4 – 6’da verilmiştir.



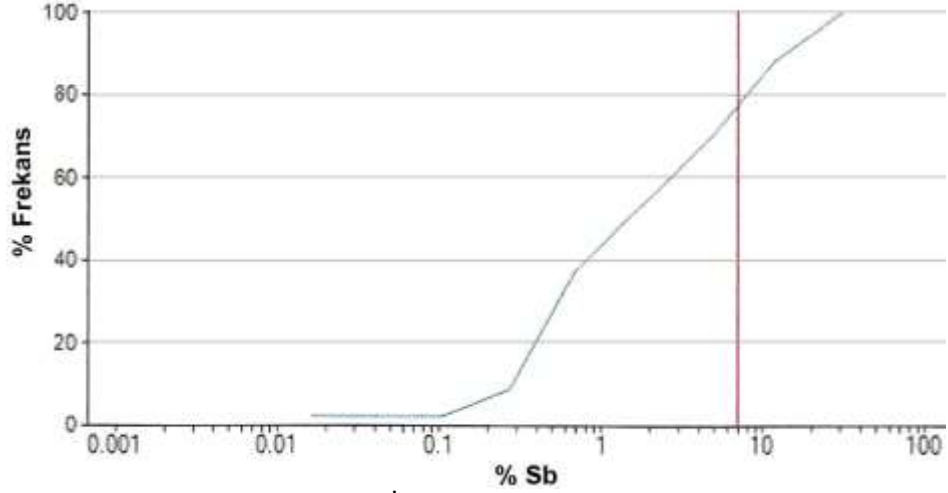
Şekil 4. Örnek Uzunlukları – Karot Verimliliği Arasındaki İlişki

Toplam Örnek	: 234
Maksimum (m)	: 3,700
Minimum (m)	: 0,100
Standart Sapma (m)	: 0,463
Ortalama (m)	: 0,808



Şekil 5. Örnek Uzunlukları İçin Hazırlanan Histogram Grafik

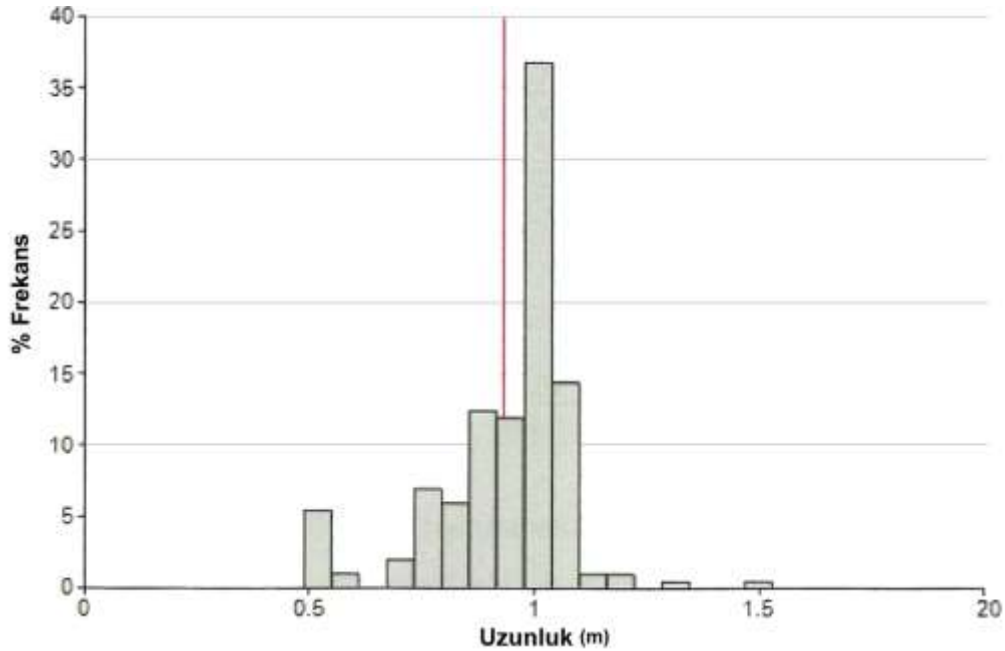
Toplam Örnek	: 215
Maksimum	: 48,500
Minimum	: 0,000
Varyans	: 96,818
Std. Sapma/Ortalama	: 1,417
Ortalama	: 6,943



Şekil 6. Sb Değerleri İçin Kümülatif Log Histogram Grafiği

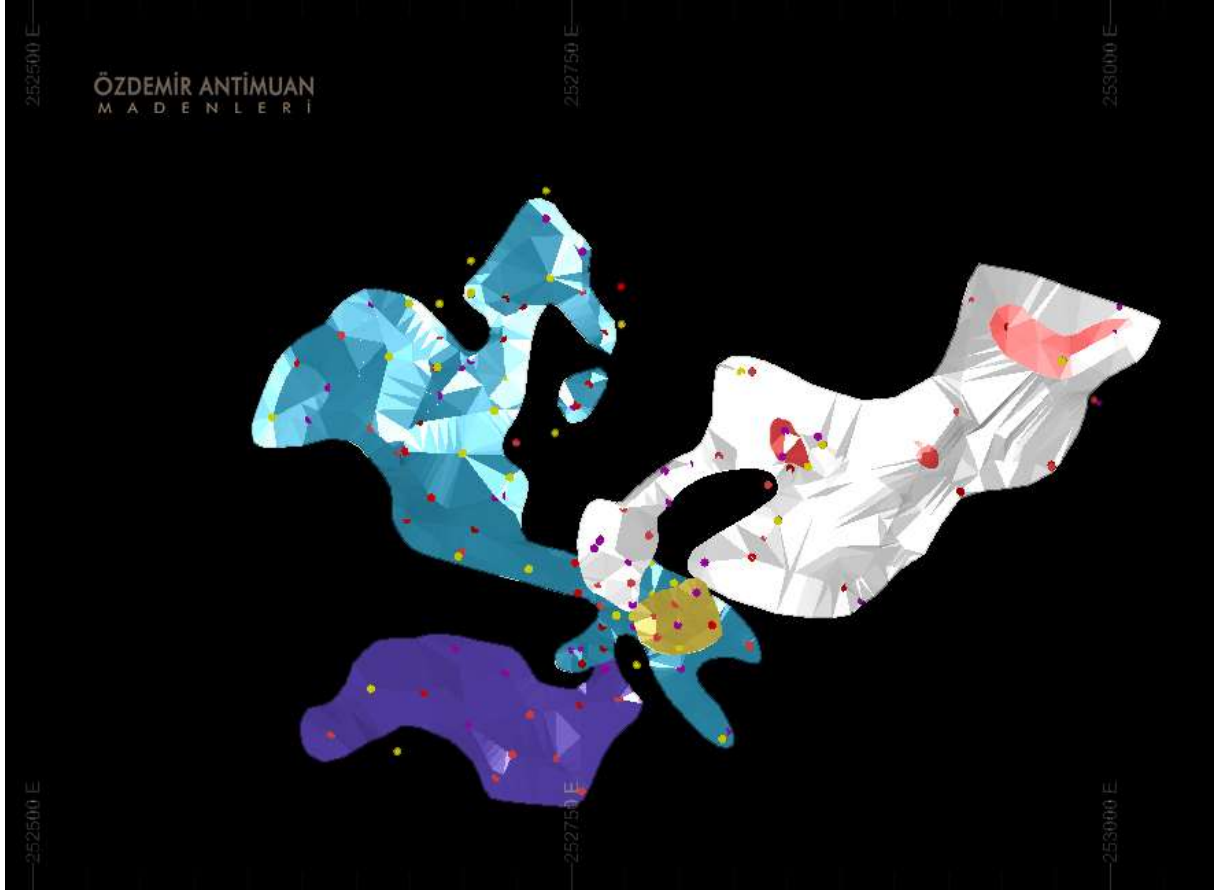
Yukarıdaki istatistik veriler değerlendirilerek örnek uzunluklarının 1m kompozit edilmesine karar verilmiştir. Kompozit edildikten sonra hazırlanan histogram grafikte, örnek uzunluklarının dağılımları görülmektedir (Şekil 7).

Toplam Örnek	: 201
Maksimum	: 1,500
Minimum	: 0,500
Ortalama	: 0,932



Şekil 7. Kompozit Edilmiş Sondajlardaki Örnek Uzunluklarının Dağılımı

Veri tabanının istatistiksel değerlendirmeleri tamamlandıktan sonra üç boyutlu jeolojik katı modelin üretilmesi aşamasına geçilmiştir. Cevher kütlesi yataya yakın konumda bulunmakta ve yaklaşık 25 derece ile güneybatıya eğilimlidir. Cevher zonu minimum 0,5 m kalınlık ve kesme derecesi (Cut-off grade) %0,1 Sb olarak değerlendirilmiştir. Elde edilen katı modele ait görsel Şekil 8’de verilmiştir.



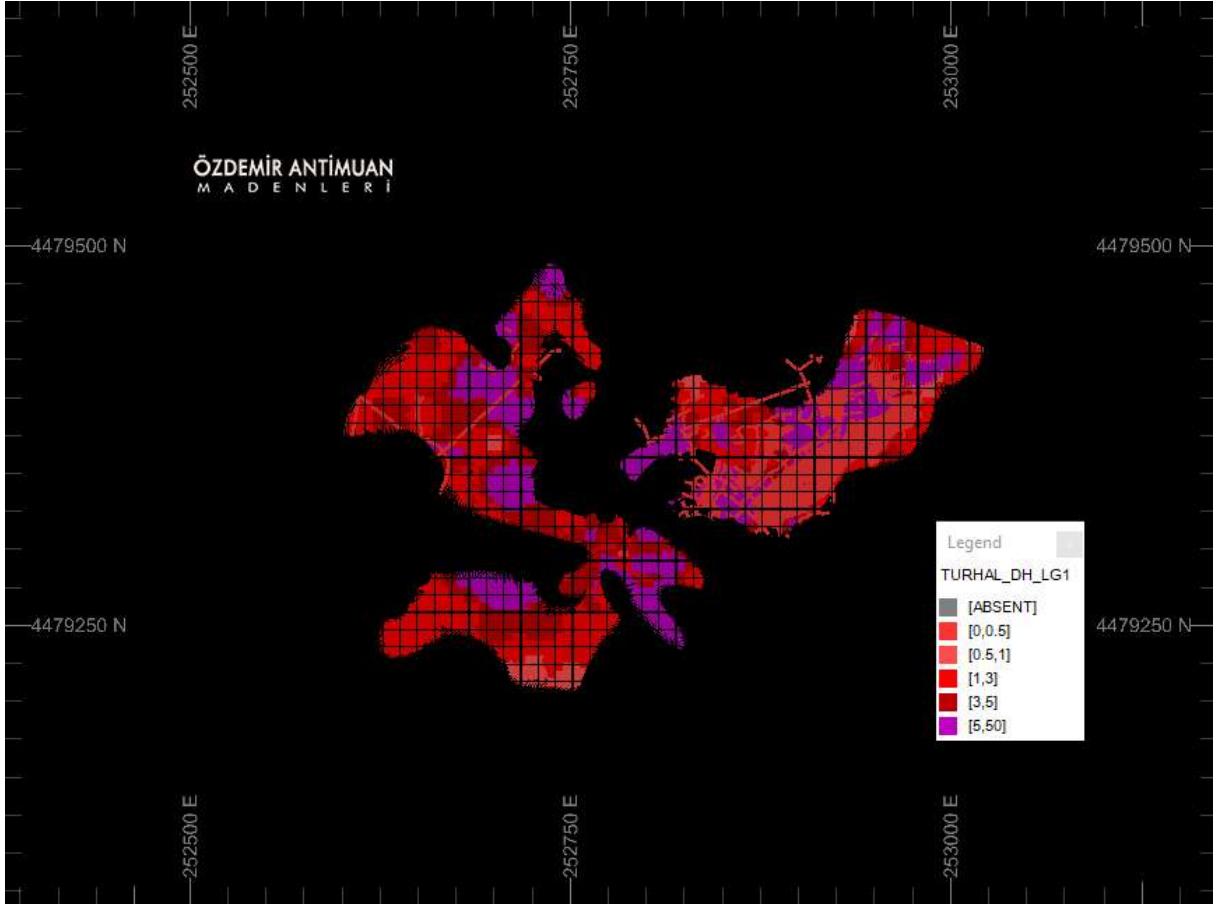
Şekil 8. Cevher Geometrisinin Görüldüğü 3D Katı Model

Yapılan çalışmalar neticesinde cevherin katı modeli oluşturulduktan sonra tenör ve üretilebilirlik açısından planlama çalışmalarında değerlendirilmek üzere uygun blok boyutu 5x5x5m olarak belirlenerek cevher blokları oluşturulmuştur.

Blok model yöntemi; maden yatağının iki ve üç boyutlu variogram analizi yapılarak yatağın boyu, eğimi, kalınlığı ve doğrultusunun tespit edilmesine dayanır. Rezerv hesabının temel mantığı blokların yatak sınırları içerisinde kalan kısmının toplam hacminin cevher yoğunluğuyla çarpımıdır. Kaynak modelleme yazılımlarının algoritmalarında bulunan jeostatistiksel yöntemlerle yapılan hesaplamalar tenör dağılımı ve rezerv miktarını detaylı ve etkin bir şekilde saptayabilmeye yardımcı olmaktadır.

Bu süreçte elde edilen verilerin cevherleşmeyi temsil durumunu ortaya koymak için jeostatistiksel değerlendirmelerden ve kriging kestirim tekniğinden (Kim ve Knudsen, 1977; Royle, 1982; Brooker, 1986; Chaoudai ve Fytas, 1991; Knotters vd., 2010; Tercan, 2011; Heuvelink, 2014; Bostan, 2017) faydalanılarak her bir bloğa tenör değerleri atanmıştır.

Bu koşullar çerçevesinde oluşturulan blok modele ait plan görünümü Şekil 9'da verilmiştir.



Şekil 9. C Sahası Blok Modeli Plan Görünümü

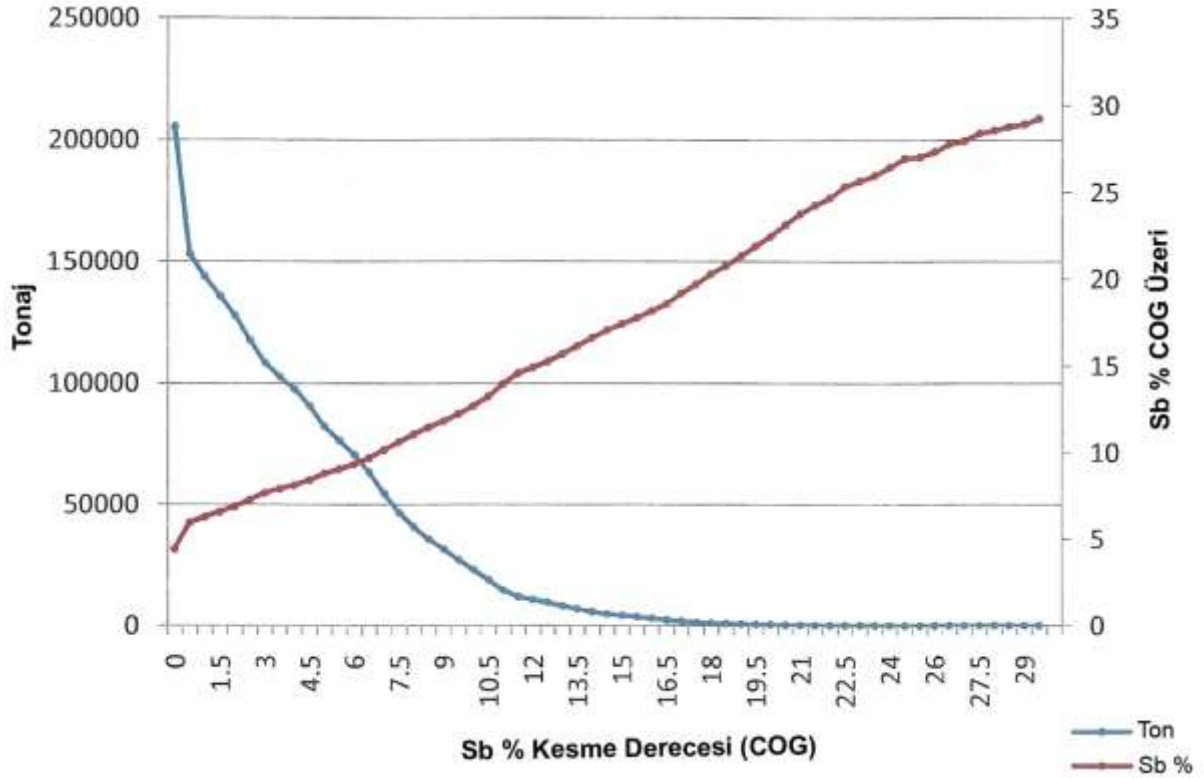
Özdemir Antimuan Madenleri'ne ait C sahalarında yapılan sondaj verileri Datamine Studio yazılımında derlenerek rezerv kestirim süreçlerindeki adımlar tamamlanmış ve blok model sonuçları elde edilmiştir. Bu sonuçlar doğrultusunda rezerv bloklarının kapladığı toplam hacim görünür + muhtemel kategoride 59.262 m³ olarak bulunmuştur. Sondaj verilerine göre oluşturulan cevher bloklarının ortalama yoğunluğu 2,62 g/cm³ olarak belirlenmiş olup hesaplamalarda 2,60 g/cm³ olarak kabul edilmiştir.

Oluşturulan blok modelden hesaplanan toplam kaynak miktarı ortalama %5,91 Sb tenöründe 154.080 ton olarak bulunmuştur. Kaynak miktarları Tablo 2.'de verilmiştir.

Tablo 2. Blok Modele Göre Kaynak Miktarları

Kategori	Hacim (m ³)	Yoğunluk (g/cm ³)	Miktar (Ton)	Tenör (%)
Görünür	35,789	2.60	93,050	5.84
Muhtemel	23,473	2.60	61,030	6.01
Toplam	59,262	2.60	154,080	5.91

C bölgesi için kesme derecesi (COG) değerlerine göre tenör-tonaj eğrisi Şekil 10'daki grafikte görülmektedir.



Şekil 10. Tenör – Tonaj Eğrisi

4. SONUÇLAR

Yeraltı kaynaklarının ülke ekonomisine etkin bir şekilde kazandırılması mevcut imkânların en verimli şekilde değerlendirilmesiyle mümkün olacaktır. Özellikle maden işletmelerinde üretilmesi planlanan maden kaynağı miktarının doğru olarak belirlenmesi ve uygun üretim yöntemine göre maden planlaması oldukça önemlidir.

Bu çalışma kapsamında; Özdemir Antimuan Madenleri, C sahası kaynak miktarının belirlenebilmesi amacıyla mevcut sondaj verileri düzenlenmiş, değerlendirilmiş, jeolojik katı modeli ve blok modeli oluşturulmuştur. Çalışmalar sonucunda bilgisayar destekli, kaynak hesaplama algoritmaları kullanılarak jeostatistik yöntemlerle oluşturulan blok model verilerine göre C sahasında 154.080 ton ortalama %5,91 Sb tenörlü cevher bulunduğu tespit edilmiştir.

Yapılan bu çalışma ile birlikte üretim yöntemi seçimi ve ocak planlamasında en verimli senaryonun seçilebileceği, üretim verimliliğinin artırılabileceği ve faaliyetler sırasında karşılaşılabilecek risklerin azaltılabileceği düşünülmektedir. Sahada yeni yapılacak sondajlar ile kaynağın geliştirilmesi ve ekonomik sınır değerlerinin belirlenmesi sürekliliğin sağlanabilmesi açısından oldukça önemlidir.

KAYNAKLAR

1. Allahverdi, R. Ş. & Yıldırım, -. Y. T. (2012). Türkiye’de Kurulan İlk Özel Maden Şirketleri: Özdemir Antimuan Madenleri Limited Şirketi Örneği ve Aile İşletmelerinde Sürdürülebilirlik . Tarih Okulu Dergisi , 2013 (XV) , . DOI: 10.14225/Joh266
2. Gökçe, A. (1983). Turhal antimon yataklarının maden jeolojisi. *HÜ Doktora Tezi, (Yayımlanmamış)*.
3. Demirci, A., Gül, Y. (2011). Maden Arama ve Değerlendirme Ders Notları, Sivas.
4. Aktan, M. (2019). Madencilik Projelerinde Genel Fizibilite Süreçleri
5. Gokce, A., (1996). Stable Isotope (O, H, and C) Studies and the Origin of the Mineralising Fluid in the Vein Type Antimony Deposits in the Turhal Area, Turkey, (abstract) in: Turkish Journal of Earth Sciences, V.5, p.39-43.
6. Kürkçü, S.N., Ersoy, M., Dursun, E. (1993). Jeostatistiksel yöntem kullanarak afşin Elbistan havzası çöllolar b-sektörü rezerv belirleme çalışması. *Türkiye 13. Madencilik Kongresi*, 10-14 Mayıs, 29-42, İstanbul.
7. Ersoy, A., Yünel, T. Y. (2008). Maden Rezerv Hesapları Klasik ve Jeostatistik Yöntemler. *Nobel Kitabevi*, Adana.
8. Erel, Z. (2011). Balya polimetallik maden yatağı rezervinin jeostatistik yöntemle analizi. *Çukurova Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Maden Mühendisliği Anabilim Dalı* (Yüksek Lisans Tezi), Adana.
9. Aktan, M. (2015). Sağırlar ve Çivili kömür sahaları kaynak kestirimi. *Hacettepe Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü* (Yüksek Lisans Tezi), 4s, Ankara.
10. Kim, Y. C. ve Knudsen, H. P. (1977). Geostatistical ore reserve estimation for a roll-front type uranium deposit. (Practitioner’s Guide), GJBX-3(77). U.S. Dep. of Energy Res. and Dev. Administration, 51s.
11. Royle, A. G. (1982). Using geostatistics to estimate coal reserves. *World Coal*, Vol. 8, May, 93-94.
12. Brooker, P. I. (1986). A parametric study of robustness of kriging variance as a function of range and relative nugget effect for spherical semivariograms. *Math. Geol.* Vol. 18, No 5, s. 447-488.
13. Chaoudai, N. E. ve Fytas, K. (1991). A sensitivity analysis of search distance and number of samples in indicator kriging. *CIM Bulletin*, Vol. 84, No 948, s. 37-43.
14. Knotters, M., Heuvelink, G. B. M., Hoogland, T., Walvoort, D. J. J. (2010). A comparison of kriging, co-kriging and kriging combined with regression for spatial interpolation of horizon depth with censored observations, *Geoderma*, 67: 227-246.
15. Tercan, A. E. (2011). Jeostatistiksel Yöntemlere Giriş. *Hacettepe Üniversitesi Maden Mühendisliği Bölümü*.
16. Heuvelink G. B. M. (2014). Geostatistics Lecture Notes, *Wageningen University*, Netherlands.
17. Bostan, P. A. (2017). Basic kriging methods in geostatistics. *Yüzüncü Yıl Üniversitesi*, s11, Van.
18. URL-1, www.dataminesoftware.com/geology-software/, Geology Software. 10 Mart 2023

**ÖZELLİK SEÇİM ALGORİTMALARI İLE DERİN ÖĞRENME VE MAKİNE
ÖĞRENMESİ TABANLI ALGORİTMALARIN HİBRİT KULLANIMIYLA
AKCİĞER VE MEME KANSERİ TEŞHİSİ**
**LUNG AND BREAST CANCER DIAGNOSIS USING FEATURE SELECTION
ALGORITHMS AND HYBRID USE OF DEEP LEARNING AND MACHINE LEARNING
BASED ALGORITHMS**

Dr. Öğretim Üyesi Serhat KILIÇARSLAN,
Bandırma Onyediy Eylül Üniversitesi, Mühendislik ve Doğa Bilimleri Fakültesi
ORCID NO: 0000-0001-9483-4425

ÖZET

Erken teşhis, kanser hastalıkları için çok önemlidir çünkü dünya çapında öldürücü hastalıklardan biridir. Akciğer ve meme kanseri dünya genelinde en yaygın görülen iki kanser türüdür. Dünya genelinde, artan nüfusla birlikte, akciğer ve meme kanserinde ölüm riski hızla arttığı gözlemlenmektedir. Akciğer ve meme kanserinde erken teşhis zordur, çünkü hastalığın çok az belirtisi bulunmaktadır. Bu çalışmada, akciğer ve meme kanseri verilerinden hastalığı en iyi şekilde temsil edebilecek parçacık sürü optimizasyonu (PSO) kullanılarak özellik seçimi yapılmıştır. Elde edilen özneliklere, Derin öğrenme (DL), naive bayes (NB), rastgele orman (RO) ve en yakın komşu (k-NN) algoritmaları ile hastalık tespiti gerçekleştirilmiştir. Elde edilen sonuçlar ışığında, Akciğer ve meme kanseri için en iyi sınıflandırıcı yaklaşımı Rastgele orman %99,7 ve Derin öğrenme (DL) %97 gibi yüksek doğruluk ile sınıflandırılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Akciğer ve Meme Kanseri, Özellik Seçimi, Hastalık Tahmini

ABSTRACT

Early diagnosis is very important for cancer diseases because it is one of the deadly diseases worldwide. Lung and breast cancer are the two most common types of cancer worldwide. It is observed that the risk of death in lung and breast cancer increases rapidly with the increasing population worldwide. Early diagnosis of lung and breast cancer is difficult because there are few symptoms of the disease. In this study, feature selection was made using particle swarm optimization (PSO), which can best represent the disease from lung and breast cancer data. Disease detection was performed on the obtained features using Deep learning (DL), naive bayes (NB), random forest (RO) and nearest neighbor (k-NN) algorithms. The best classifier approach for lung and breast cancer is Random forest classified with 99.7% and Deep learning (DL) 97% accuracy.

Keywords: Lung and Breast Cancer, Feature Selection, Disease Prediction

GİRİŞ

Akciğer ve meme kanseri en sık görülen kronik hastalıklardan ikisidir. Hastalık Kontrol ve Önleme Merkezleri (CDC) gibi güvenilir otoritelere göre, meme kanseri kadınlarda en yaygın görülen kanser türüdür. Meme kanserinden kurtulma olasılığı, çeşitli faktörlere bağlı olarak büyük ölçüde değişmektedir. Bir kadının sahip olduğu tümörün türü ve tanı aldığı anda kanserin evresi en önemli değişkenlerden ikisidir. Meme hücreleri kanserleşebilir ve meme kanserine dönüşebilir [1]–[3]. 154 ülkede meme kanseri diğer kanser türlerinden daha fazla kadını etkilemekte ve 103 farklı ülkede kansere bağlı ölümlerinde ana sebeplerindedir. Yaklaşık 2018'de kadınlarda 1 milyon yeni meme kanseri vakası bildirildi ve bu rakam tüm vakaların yaklaşık %24,2'sini oluşturmaktadır. Akciğer kanseri hem erkekleri hem de kadınları etkilemekte ve akciğerlerdeki kontrolsüz hücre büyümesinden kaynaklanmaktadır. DSÖ'ye

göre akciğer kanserinin başlıca nedenleri tütün kullanımı ve pasif içiciliktir. Tedaviden sonuç alınabilmesi için akciğer kanserinin erken tanısı konulması çok önemlidir [4]. Ancak hastalık akciğerin diğer bölgelerine ilerlediğinde konulabildiğinden, akciğer kanserinin başlangıç aşamasında tahmin edilmesi zordur [5]. Bu sınırlamanın üstesinden gelmek ve erken teşhisi otomatik olarak kanseri tahmin edebilecek sistemi geliştirmek çok önemlidir. Bu amaç doğrultusunda, meme ve akciğer kanserini teşhisi için literatürde makine öğrenmesi yöntemleri kullanılarak teşhis ve sınıflandırılması gerçekleştirilmektedir [6]–[9].

Bu çalışmada, akciğer ve meme kanseri verilerinden hastalığı en iyi şekilde temsil edebilecek parçacık sürü optimizasyonu (PSO) kullanılarak özellik seçimi yapılmıştır. Elde edilen özneliklere, Derin öğrenme (DL), naive bayes (NB), rastgele orman (RO) ve en yakın komşu (k-NN) algoritmaları ile hastalık tespiti gerçekleştirilmiştir. Elde edilen sonuçlar ışığında, Akciğer ve meme kanseri için en iyi sınıflandırıcı yaklaşımı Rastgele orman %99,7 ve Derin öğrenme (DL) %97 gibi yüksek doğruluk ile sınıflandırılmıştır. Bu çalışmanın temel katkıları aşağıdaki gibidir:

- Uzmanların kanser hastalığını erken bir aşamada teşhis etmesine yardımcı olmak.
- Parçacık sürüsü optimizasyonu, veri dengeleme tekniği ve makine öğrenesi yöntemlerini birlikte kullanarak daha iyi performans elde edilmiştir.
- Dengeli ve dengesiz veri setlerinde özellik seçimi yapılmış/yapılmamış verilerin performans karşılaştırılmasını sağlamaktadır.

Çalışmanın geri kalanı şu şekilde yapılandırılmıştır: II. bölümde literatür taraması ve III. bölümde çalışmanın metodolojisi verilmektedir. Sonuç ve tartışma IV. bölümde sunulmuştur. Son olarak, Bölüm V, araştırmanın sonraki yönleri için öneriler verilmiştir.

LİTERATÜR TARAMASI

Bu bölümde, akciğer ve meme kanseri tespiti ile ilgili çalışmalar sunulmaktadır. Bu bölüm aynı zamanda bazı öznelik seçimi çalışmalarını da incelemektedir [4], [10]–[17]

Literatürde, akciğer kanseri dünya çapında en yaygın hastalık olduğundan, verimli tedavi için düzeyinin tahmini zorunludur. Erken tahmin için K-NN tabanlı model önerilmiştir. Ayrıca kullanılan veri setinde genetik algoritma yardımıyla özellik seçimi yapılmıştır. Deneysel değerlendirme sonucunda akciğer kanseri tespitinde önerilen yöntemin iyi şekilde teşhis ettiğini bildirmişlerdir [18]. Bir başka akciğer kanseri tehis çalışmasında, hastalığın erken teşhis için yüksek mertebeli tekrarlayan sinir ağı kullanılarak gerçekleştirilmiştir. Elde edilen sonuçlar doğrultusunda önerilen modelin yüksek performans elde ettiğini bildirmişlerdir [10]. Diğer bir çalışmada, akciğer kanserini tespit etmek için rastgele orman (RF), SVM, C4.5, YSA ve naive bayes algoritmaları kullanılarak gerçekleştirilmiştir. Deneysel değerlendirme sonucunda RF algoritması ile en iyi performans elde ettiğini bildirmişlerdir.

Literatürde, meme kanseri üzerine gerçekleştirilen çalışmalardan birincisinde, YSA, SVM, k-NN ve karar ağacı algoritmaları kullanılarak hastalığın teşhisi üzerinde deneysel değerlendirme yapılmıştır. Elde edilen sonuçlarda karar ağacı algoritmasının diğer algoritmalara göre en iyi performansı verdiği gözlemlenmektedir [11]. Diğer bir çalışmada, meme kanseri teşhisi için genetik algoritma ile makine öğrenmesi yöntemleri birlikte kullanılarak gerçekleştirilmiştir. Deneysel değerlendirmede, genetik algoritma ile özellik seçimi yapıldıktan sonra en iyi performansın lojistik regresyon ile verdiğini bildirmişlerdir [19]. Diğer çalışmada, meme kanserini teşhis etmek için naive bayes, YSA, karar ağacı, k-NN algoritması kullanılarak deneysel değerlendirme gerçekleştirilmiştir [12].

MATERYAL VE METHOD

Materyal

Deneysel değerlendirmeler kullanılmak üzere olan akciğer ve meme kanseri veri setleri UCI platformundan indirilmiştir. Her iki veri seti de çok sayıda hasta bilgisi içerir, bu nedenle her veri setinin farklı öznitelikleri ve özellikleri bulunmaktadır. Akciğer kanseri veri kümesi 16 özniteliğe ve 301 hasta kaydından oluşmaktadır. Meme kanseri veri seti, 10 öznitelik ve 700 hasta kaydından oluşmaktadır. Her iki veri seti 2 sınıftan meydana gelmektedir. Kullanılan veri setleri içerisinde, eksik değerler, aykırı değerler, gürültü ve dengesizlik problemleri barındırmaktadır. Bununla başa çıkabilmek için eksik ve aykırı değerler veri setinde çıkartılarak ön işlem gerçekleştirilmiştir.

Sınıflandırma için Makine Öğrenimi Algoritmaları

Makine öğreniminde sınıflandırma, verilen veri seti üzerinden bir model eğitmek ve yeni bir gözlem oluşturmaktadır. Amacı, etiketleri sınıflandırmak ve kategorize etmektir. Bu araştırma çalışmasında, PSO kullanılarak seçilen özellikler daha sonra farklı sınıflandırma teknikleri naıve bayes, derin Öğrenme, rastgele orman ve k-NN'ye kullanılarak sınıflandırma işlemleri gerçekleştirilmiştir.

Naıve Bayes : Naıve bayes, güçlü özellik bağımsızlığı varsayımı altında çalışan bir olasılık sınıflandırıcısıdır [20].

Rastgele Orman : Makine öğreniminde, hem sınıflandırma hem de regresyon için rastgele orman (RF) algoritması kullanılır. İki den fazla modelden oluşan topluluk algoritmasıdır. Rastgele orman, hem torbalama hem de karar ağaçları niteliğinde kullanılmaktadır. Rastgele orman, yalnızca kategorize etmek için değil, aynı zamanda regresyon ve kararlara dayalı diğer birçok görev için topluluk tabanlı bir öğrenme yöntemidir. Eksik değerlerle başa çıkabileceği ve büyük veri kümeleri için eşit derecede etkili olduğu için çok faydalıdır. Ağaçların gereğinden fazla olması durumunda aşırı uyum ile karşılaşılmayacaktır [21].

Derin Öğrenme: Derin Öğrenme, işleme ve algılama için insan beyni gibi etkili bir yapay zeka yöntemidir. İnsan etkileşimi olmadan hem yapılandırılmış hem de yapılandırılmamış veri kümeleriyle çalışma yeteneğine sahiptir. Bu çalışmada bir boyutlu evrişim sinir ağı (CNN) ile deneyler gerçekleştirilmiştir. Deneysel değerlendirmelerde kullanılan mimari iki evrişim katmanı, aktivasyon katmanı, bir havuzlama ve seyreltme katmanı, düzleştirme katmanı, tam bağlantı katman ve sınıflandırma için softmax katmanından oluşmaktadır. Evrişim katmanının her ikisi 32 filtreden, aktivasyon fonksiyonu olarak ReLU, seyreltme oranı 0.2, tam bağlantı katman sayısı 128 olarak model kurulmuş ve deneyler gerçekleştirilmiştir [22]–[24]

K En Yakın Komşu : KNN'de k eğitim örneği ile bilinmeyen örnek arasında bir karşılaştırma yapılır. Öncelikle k en yakın komşu algoritması k en yakın komşuyu hesaplar. Yakınlık, n -boyutlu uzayda uzaklık formülünün temelindedir, eğitim veri setindeki n niteliği bunu tanımlar. İkinci olarak KNN, bulunan komşularda oy çokluğuna göre sınıflandırmaktadır [25], [26].

PSO ile Özellik Seçimi : Veri setindeki bağımlı değişkenin minimum değeri PSO tarafından belirlenir. Her parçacık, aşığıdaki Eşitlik 1 ve 2'deki formülü uygulayarak Y konumunu değiştirmeye çalışmaktadır [5], [24], [27].

$$Y(t + 1) = Y(t) + X(t + 1) \quad (1)$$

$$X(t + 1) = WX(t) + c1 + rand() * (Y_{pbest} - Y(t)) + c2 * rand() * (Y_{gbest} - Y(t)) \quad (2)$$

Eşitlik 1 ve 2 'de, $X(t)$, parçacığın t zamanındaki konumunu ve $W, c1$ atalet ağırlığını, $c2$ hızlandırıcı faktörü, $Rand$ 0 ile 1 arasında rastgele bir sayıyı, en iyi konum Y_{pbest} parçacığı temsil eder ve küresel en iyi konumu Y_{gbest} parçacığı temsil etmektedir. PSO'yu özellik seçimi problemine uygulamak için, önce PSO uyumlu bir temsil (parçacık konumunu temsil eden sürekli değerler) belirlenir. Ardından ilk sürüyü oluşturun, parçacık değerlendirmesinin PSO adımlarını tekrarlayın ve önceden belirlenmiş bir durma eşiği karşılanana kadar konumlarını ve hızlarını güncelleyin. Bu işlemlerin ardından veri setini en iyi temsil eden öznitelikler seçilmiş olmaktadır.

Akciğer kanseri ve meme kanseri hastalığını tahmin etmek için önerilen model, parçacık sürüsü optimizasyon algoritması ve veri dengeleme tekniği yöntemleri kullanılarak geliştirilmiştir. İlk olarak, veri setleri üzerinde veri ön işleme yapılır, ardından dengeleme işlemi uygulanır. Veri dengelemeden sonra, optimal özellik setlerini elde etmek için veri setlerine birer birer optimizasyon yöntemi uygulanır. Son olarak, elde edilen optimal öznitelikler sınıflandırma algoritmalarına verilerek deneysel değerlendirmeler gerçekleştirilmiştir.

SONUÇLAR VE TARTIŞMA

Bu çalışmada, akciğer ve meme kanseri verilerinden hastalığı en iyi şekilde temsil edebilecek parçacık sürü optimizasyonu (PSO) kullanılarak özellik seçimi yapılmıştır. Elde edilen özniteliklere, Derin öğrenme (DL), naive bayes (NB), rastgele orman (RO) ve en yakın komşu (k-NN) algoritmaları ile hastalık tespiti gerçekleştirilmiştir. Çalışmada kullanılan veri setini dağılımında k-fold=10 kullanılarak deneysel değerlendirme gerçekleştirilmiştir. Deneysel bulguyu açıklamak için doğruluk ve kesinlik gibi çeşitli performans göstergeleri kullanılır. Deneysel değerlendirme sonucundan elde edilen sonuçlar Tablo 1-4'de verilmiştir.

Tablo 1. PSO ile meme kanseri veri kümesinin sonuçları

	Algoritmalar	Doğruluk (%)	Kesinlik (%)
Dengesiz Veri Seti	Naive Bayes	95.95	92.99
	Rastgele Orman	97.12	94.03
	k-NN	97.10	95.40
	Derin Öğrenme	97.93	94.14
Dengeli Veri Seti	Naive Bayes	99.10	98.10
	Rastgele Orman	99.72	98.01
	k-NN	99.01	97.13
	Derin Öğrenme	99.13	97.11

Tablo 2. PSO ile akciğer kanseri veri kümesinin sonuçları

	Algoritmalar	Doğruluk (%)	Kesinlik (%)
Dengesiz Veri Seti	Naive Bayes	95.01	92.32
	Rastgele Orman	95.11	92.99
	k-NN	94.98	94.01
	Derin Öğrenme	95.01	93.14
Dengeli Veri Seti	Naive Bayes	97.99	97.82
	Rastgele Orman	98.12	97.99

k-NN	97.12	95.20
Derin Öğrenme	98.17	95.03

Tablo 3. PSO olmadan ile meme kanseri veri kümesinin sonuçları

	Algoritmalar	Doğruluk (%)	Kesinlik (%)
Dengesiz Veri Seti	Naive Bayes	90	80
	Rastgele Orman	93.12	84.12
	k-NN	92.14	78
	Derin Öğrenme	93.25	84.12
Dengeli Veri Seti	Naive Bayes	91.98	98.12
	Rastgele Orman	94.01	96.02
	k-NN	93.14	94.02
	Derin Öğrenme	97.25	98.30

Tablo 4. PSO olmadan ile akciğer kanseri veri kümesinin sonuçları

	Algoritmalar	Doğruluk (%)	Kesinlik (%)
Dengesiz Veri Seti	Naive Bayes	80.97	79.91
	Rastgele Orman	87.12	78.92
	k-NN	82.01	76.75
	Derin Öğrenme	88.15	80.10
Dengeli Veri Seti	Naive Bayes	89.01	84.01
	Rastgele Orman	83.05	87.98
	k-NN	91.01	84.90
	Derin Öğrenme	92.30	89.20

Tablo 1-2’de, PSO algoritması ile özellik seçiminin ardından meme ve akciğer kanseri veri setinin makine öğrenmesi yöntemleri ve derin öğrenme ile elde edilen genel sonuçlar görülmektedir. Detaylı sonuçlar her iki tabloda doğruluk ve kesinlik şeklinde sunulmaktadır. Doğruluk, sonuçların değerlendirilmesi için ana ve en önemli performans ölçütüdür. Seçilen öznelik setine her bir son teknoloji sınıflandırma teknikleri uygulanmış ve önerilen model ile her iki veri setinde de %99.7 ve %97 doğruluk elde edilmiştir. Meme kanserinde en yüksek doğruluk, rastgele orman algoritması ile %99.72 elde edilir ve akciğer kanseri veri seti için elde edilen doğruluk, derin öğrenme yöntemi ile %98.17 elde edildiği görülmüştür. Ayrıca, en yüksek kesinlik değeri, meme kanseri veri setinde naive bayes ve rastgele orman algoritmalarında elde edilmiştir. Ayrıca, akciğer kanserinde naive bayes ve derin öğrenme ile yaklaşık olarak %98’lik kesinlik elde edildiği görülmüştür. Tablo 3 ve 4’de, özellik seçimi olmadan meme ve akciğer kanseri veri setinin makine öğrenmesi yöntemleri ve derin öğrenme ile elde edilen genel sonuçlar görülmektedir. Sonuçlar karşılaştırıldığında özellik seçimi, özellik seçimi yapılmamasına kıyasla daha iyi sonuçlar elde edildiği tablolarda gözlemlenmektedir.

Bu çalışmada, birden çok özelliğin ve algoritmanın çeşitli olası yollarla kapsamlı bir analizini gerçekleştirilmiş ve ardından oldukça doğru bir tahmin modeli elde edildiği gözlemlenmiştir. Literatürdeki sonuçlara bakıldığında, önerilen modelin önceki araştırmalara göre daha iyi performans gösterdiğini gözlemleyebiliriz. Önerdiğimiz model, özellik seçimi yaklaşımı nedeniyle daha iyi performans gösterdiği gözlemlenmektedir. Elde edilen sonuçlar doğrultusunda, önerilen model ile doktorlara hastalığa karar verme konusunda yardımcı olacağı düşünülmektedir.

SONUÇLAR

Bu çalışmada özellik seçme tekniği ve ML teknikleri kullanılarak meme kanseri ve akciğer kanseri olmak üzere iki ayrı kanser hastalığı tahmin edilmektedir. Veri kümelerini dengeledikten sonra PSO ile özellik seçiminin ardından Naïve Bayes, k-NN, rastgele orman ve 1D-CNN olmak üzere dört makine öğrenimi algoritmaları kullanılarak deneyler gerçekleştirilmiştir. En yüksek sonuçlar, PSO özellik seçim tekniği ile dengeli bir veri seti kullanılarak elde edilmiştir. Makine öğrenimi teknikleri arasında Rastgele orman, diğer makine öğrenimi teknikleriyle karşılaştırıldığında meme kanseri veri kümesinde ve 1D-CNN’de akciğer kanserinde daha iyi performans gösterdi. Önceki araştırmalar, farklı makine öğrenimi yaklaşımları uyguladığı ancak her sınıflandırıcının farklı bir veri kümesine uygulandığında farklı sonuçlar verdiğini buldu. Bu çalışmadan, makine öğrenme sistemlerinin hastalıkları doğru bir şekilde tanımlayabildiği sonucuna varabiliriz. Gelecekte, büyük ölçekli veri kümesinde farklı özellik seçim yöntemleri kullanın. Aynı adım, farklı makine öğrenimi algoritmaları ile farklı bir veri kümesi üzerinde revize edilebilir.

REFERANSLAR

- [1] D. Hanahan ve R. A. Weinberg, “Hallmarks of cancer: the next generation”, *cell*, c. 144, sy 5, ss. 646-674, 2011.
- [2] M. Sokouti, M. Sokouti, ve B. Sokouti, “A systematic review and meta-analysis on performance of intelligent systems in lung cancer: Where are we?”, *Artificial Intelligence Review*, c. 53, ss. 3287-3298, 2020.
- [3] F. Bray, J. Ferlay, I. Soerjomataram, R. L. Siegel, L. A. Torre, ve A. Jemal, “Global cancer statistics 2018: GLOBOCAN estimates of incidence and mortality worldwide for 36 cancers in 185 countries”, *CA: a cancer journal for clinicians*, c. 68, sy 6, ss. 394-424, 2018.
- [4] M. A. Khan *vd.*, “Lungs cancer classification from CT images: An integrated design of contrast based classical features fusion and selection”, *Pattern Recognition Letters*, c. 129, ss. 77-85, 2020.
- [5] Q. Qin, S. Cheng, Q. Zhang, L. Li, ve Y. Shi, “Particle swarm optimization with interswarm interactive learning strategy”, *IEEE transactions on cybernetics*, c. 46, sy 10, ss. 2238-2251, 2015.
- [6] H. Yu, Z. Zhou, ve Q. Wang, “Deep learning assisted predict of lung cancer on computed tomography images using the adaptive hierarchical heuristic mathematical model”, *IEEE Access*, c. 8, ss. 86400-86410, 2020.
- [7] W. Li, Z. Jia, D. Xie, K. Chen, J. Cui, ve H. Liu, “Recognizing lung cancer using a homemade e-nose: A comprehensive study”, *Computers in biology and medicine*, c. 120, s. 103706, 2020.
- [8] H. Asri, H. Mousannif, H. Al Moatassime, ve T. Noel, “Using machine learning algorithms for breast cancer risk prediction and diagnosis”, *Procedia Computer Science*, c. 83, ss. 1064-1069, 2016.
- [9] V. Chaurasia, S. Pal, ve B. B. Tiwari, “Prediction of benign and malignant breast cancer using data mining techniques”, *Journal of Algorithms & Computational Technology*, c. 12, sy 2, ss. 119-126, 2018.
- [10] N. Maleki, Y. Zeinali, ve S. T. A. Niaki, “A k-NN method for lung cancer prognosis with the use of a genetic algorithm for feature selection”, *Expert Systems with Applications*, c. 164, s. 113981, 2021.

- [11] R. Sumbaly, N. Vishnusri, ve S. Jeyalatha, "Diagnosis of breast cancer using decision tree data mining technique", *International Journal of Computer Applications*, c. 98, sy 10, 2014.
- [12] G. I. Salama, M. Abdelhalim, ve M. A. Zeid, "Breast cancer diagnosis on three different datasets using multi-classifiers", *Breast Cancer (WDBC)*, c. 32, sy 569, s. 2, 2012.
- [13] S. Sharma vd., "Deep learning model for the automatic classification of white blood cells", *Computational Intelligence and Neuroscience*, c. 2022, 2022.
- [14] P. Chawla, A. Juneja, S. Juneja, ve R. Anand, "Artificial intelligent systems in smart medical healthcare: Current trends", *Int. J. Adv. Sci. Technol*, c. 29, sy 10, ss. 1476-1484, 2020.
- [15] S. Juneja, A. Juneja, G. Dhiman, S. Behl, ve S. Kautish, "An approach for thoracic syndrome classification with convolutional neural networks", *Computational and Mathematical Methods in Medicine*, c. 2021, 2021.
- [16] M. Z. Zafar, S. M. Adnan, J. Rashid, W. Admad, ve J. Ikram, "Brain tumor detection and classification using geometrical shapes as texture descriptors", *Technical Journal, University of Engineering and Technology (UET) Taxila*, c. 24, sy 1, ss. 83-89, 2019.
- [17] J. Rashid ve M. W. Nisar, "How to improve a software quality assurance in software development-a survey", *International Journal of Computer Science and Information Security*, c. 14, sy 8, s. 99, 2016.
- [18] J. A. Bartholomai ve H. B. Frieboes, "Lung cancer survival prediction via machine learning regression, classification, and statistical techniques", içinde *2018 IEEE International Symposium on Signal Processing and Information Technology (ISSPIT)*, IEEE, 2018, ss. 632-637.
- [19] R. A. Khan, T. Suleman, M. S. Farooq, M. H. Rafiq, ve M. A. Tariq, "Data mining algorithms for classification of diagnostic cancer using genetic optimization algorithms", *Ijcsns*, c. 17, sy 12, s. 207, 2017.
- [20] G. I. Webb, E. Keogh, ve R. Miikkulainen, "Naïve Bayes.", *Encyclopedia of machine learning*, c. 15, ss. 713-714, 2010.
- [21] S. J. Rigatti, "Random forest", *Journal of Insurance Medicine*, c. 47, sy 1, ss. 31-39, 2017.
- [22] K. Adem, S. Kiliçarslan, ve O. Cömert, "Classification and diagnosis of cervical cancer with stacked autoencoder and softmax classification", *Expert Systems with Applications*, c. 115, ss. 557-564, 2019.
- [23] S. Kiliçarslan, "A novel nonlinear hybrid HardSReLU activation function in transfer learning architectures for hemorrhage classification", *Multimed Tools Appl*, Ara. 2022, doi: 10.1007/s11042-022-14313-w.
- [24] S. KILIÇARSLAN, "PSO+ GWO: a hybrid particle swarm optimization and Grey Wolf optimization based Algorithm for fine-tuning hyper-parameters of convolutional neural networks for Cardiovascular Disease Detection", *Journal of Ambient Intelligence and Humanized Computing*, ss. 1-11, 2022.
- [25] G. Guo, H. Wang, D. Bell, Y. Bi, ve K. Greer, "KNN model-based approach in classification", içinde *On The Move to Meaningful Internet Systems 2003: CoopIS, DOA, and ODBASE: OTM Confederated International Conferences, CoopIS, DOA, and ODBASE 2003, Catania, Sicily, Italy, November 3-7, 2003. Proceedings*, Springer, 2003, ss. 986-996.
- [26] K. Adem, "Diagnosis of breast cancer with Stacked autoencoder and Subspace kNN", *Physica A: Statistical Mechanics and its Applications*, c. 551, s. 124591, 2020.
- [27] J. Kennedy ve R. Eberhart, "Particle swarm optimization", içinde *Proceedings of ICNN'95-international conference on neural networks*, IEEE, 1995, ss. 1942-1948.

**BİLYALI DÖVMENİN Ti13Nb13Zr ALAŞIMININ YÜZEY MORFOLOJİSİ,
TOPOGRAFYASI VE YÜZEY ALTI SERTLİĞİ ÜZERİNDEKİ ETKİLERİ**
INFLUENCE OF SHOT PEENING ON SURFACE MORPHOLOGY,
TOPOGRAPHY, AND SUBSURFACE HARDNESS OF Ti13Nb13Zr ALLOY

Emirhan ÇALIM,

Kocaeli Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi

ORCID NO: 0000-0003-0863-1651

Dr. Öğr. Üyesi Yasemin YILDIRAN AVCU,

Kocaeli Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi

ORCID NO: 0000-0003-3293-4257

Dr. Eleftherios IAKOVAKIS,

Manchester University, Faculty of Science and Engineering

ORCID NO: 0000-0001-6474-1965

Dr. Öğr. Üyesi Eray ABAKAY,

Sakarya Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi

ORCID NO: 0000-0003-2058-339X

Doç. Dr. Rıdvan YAMANOĞLU,

Kocaeli Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi

ORCID NO: 0000-0002-4661-8215

Dr. Öğr. Üyesi Mustafa ARMAĞAN,

İstanbul Medeniyet Üniversitesi, Mühendislik ve Doğa Bilimleri Fakültesi

ORCID NO: 0000-0003-0429-0351

Dr. Öğr. Üyesi Mert GUNEY,

Nazarbayev University, School of Engineering and Digital Sciences

ORCID NO: 0000-0003-4583-2671

Doç. Dr. Egemen AVCU

Kocaeli Üniversitesi, Ford Otosan İhsaniye Otomotiv Meslek Yüksekokulu

ORCID NO: 0000-0002-3244-1316

ÖZET

Yenilikçi bir titanyum alaşımı olan Ti13Nb13Zr, düşük elastite modülüne sahip olması, yapısında vücuda zararlı bir bileşen bulundurmaması ve üstün korozyon direnci sayesinde biyomedikal uygulamalarda yüksek kullanım potansiyeline sahiptir. Bu çalışmada, bilyalı dövülmüş toz metalürjik Ti13Nb13Zr alaşımının yüzey morfolojisi, yüzey topografyası ve yüzey altı mekanik özellikleri detaylı bir şekilde irdelenmiştir. Basınç destekli sıcak pres makinasında toz metalürjisi yöntemi ile üretilen Ti13Nb13Zr alaşımı numunelere, CNC kontrollü bilyalı dövme cihazı vasıtasıyla dövme işlemi uygulanmıştır. Bilyalı dövmenin etkisiyle malzemenin yüzey morfolojisi ve topografyasındaki değişimler taramalı elektron

mikroskobu ve 3-boyutlu optik profilometre ile incelenmiştir. Topografya incelemesinde, alaşımın bilyalı dövme ile yüzey pürüzlülüğünün arttığı ve yüzeyde maksimum 13 µm mesafeye sahip tepe ve çukurların oluştuğu gözlemlenmiştir. Bilyalı dövme sonucunda alaşımın sertliğinin derinliğe bağlı olarak değişiminin ortaya konması amacıyla mikro sertlik taraması gerçekleştirilmiştir. Sertlik haritası incelendiğinde, bilyalı dövmenin etkisiyle yüzeyden 400 µm derinliğe kadar sertlik artışı sağlandığı gözlemlenmiştir. Bilyalı dövmenin etkisinin görülmediği bölgelerde sertlik değerleri 490 HV_{0,2} iken yüzeye yakın bölgelerde bu değer 555 HV_{0,2}'ye kadar arttığı görülmüştür. Bu çalışma ile Ti13Nb13Zr alaşımının bilyalı dövme işlemi sonrası yüzey altı sertlik değişimi kalitatif ve kantitatif olarak ortaya çıkarılmıştır. Sonuç olarak uygulanan dövme işleminin biyomedikal alanda kullanılan titanyum alaşımlarının sertliğe bağlı değişim gösteren yüzey özelliklerinin (örneğin tribolojik davranış) geliştirilebilmesi amacıyla kullanılabileceği görülmüştür.

Anahtar Kelimeler: Bilyalı Dövme, Mikrosertlik Haritalama, Mikroyapı, Titanyum Alaşımları, Toz Metalurjisi, Yüzey Morfolojisi.

ABSTRACT

Ti13Nb13Zr, a novel titanium alloy, has significant potential for use in biomedical applications due to its lower modulus of elasticity, non-toxicity, and improved corrosion resistance. In the present study, surface morphology, surface topography, and subsurface mechanical properties of shot peened powder metallurgical Ti13Nb13Zr alloy were investigated. Ti13Nb13Zr alloy samples produced by powder metallurgy in a pressure-assisted hot press were shot peened with a CNC-controlled shot peening system. Three-dimensional optical profilometry and scanning electron microscopy were utilized to examine the effects of shot peening on the surface topography and morphology of the samples. During the topographical examination, it was shown that shot peening increased the surface roughness of the material, resulting in the formation of peaks and valleys with a maximum height of 13 µm. Microhardness scanning was performed to reveal the variation in the alloy's hardness with respect to depth as a result of shot peening. Examination of the hardness map revealed that shot peening caused a hardness increase up to a depth of 400 µm from the surface. The regions effected by the shot peening show hardness values up to 555 HV_{0,2}, meanwhile the hardness is 490 HV_{0,2} in unaffected regions. In this study, the subsurface hardness changes of Ti13Nb13Zr alloy after shot peening was revealed qualitatively and quantitatively. As a result, it has been seen that the applied shot peening approach can be used to improve the surface properties of titanium alloys used in the biomedical field (for example, tribological behavior) that vary depending on hardness.

Keywords: Microhardness Mapping, Microstructure, Powder Metallurgy, Shot Peening, Surface Morphology, Titanium Alloys.

1. GİRİŞ

Ti₁₃Nb₁₃Zr alaşımı biyomedikal alanda yüksek kullanım potansiyeline sahip yenilikçi bir alaşımdır [1]. Yapısında doku bozulmasına sebep olabilecek bileşenler (Co, Cr, Ni, Fe, V vb.) içermemesi ve biyomedikal alanda sıkça kullanılan Cr-Co-Mo (E = 227 GPa) ve Ti₆Al₄V (E = 115 GPa) gibi alaşımlara göre daha düşük elastisite modülü (E = 79 GPa) değerine sahip olması Ti₁₃Nb₁₃Zr alaşımının önemini arttırmaktadır [2-5]. Ancak Ti₁₃Nb₁₃Zr alaşımının düşük aşınma dayanımı, vücut içerisinde sürtünme etkisi altında çalışacak hareketli eklemlerdeki kullanımını kısıtlamaktadır [1, 5]. Bu alaşımın vücut içerisindeki hareketli eklemlerde uzun ömürlü ve yüksek performanslı çalışması için alaşımın yüzey ve tribolojik özelliklerinin geliştirilmesi şarttır.

İmplant malzemelerinin yüzey özelliklerinin ve tribolojik davranışlarının geliştirilmesinde yüzey modifikasyon tekniklerinin kullanımı son yıllarda giderek artmıştır [6]. Titanyum alaşımlarının yüzey modifikasyonunda, anodizasyon [7], lazer ile dövme [8], elektro erozyon [9], kumlama [10] ve bilyalı dövme [11] gibi teknikler kullanılabilir. Bu teknikler arasında bilyalı dövme kolay uygulanabilirliği, ekonomik ve çevre dostu olması sebebiyle avantajlı bir yöntem olarak karşımıza çıkmaktadır. Bilyalı dövme hedef yüzeye yüksek enerjili bilyaların gönderilmesi ve bu bilyaların yüzeyde plastik deformasyona sebep olması prensibiyle çalışan bir soğuk şekil verme yöntemidir [11, 12]. Yüzeyde oluşan plastik deformasyon ile yüzey ve yüzey altı bölgede kalıntı basma gerilmesine sebep olmakta ve bu sayede yüzeydeki mikro çatlakların oluşumu ve gelişimi gecikmektedir. Bu da malzemenin yorulma dayanımını arttırmaktadır. Bilyalı dövme yöntemi, daha çok malzemelerin yorulma ömürlerinin geliştirilmesi yönündeki çalışmalarda kullanılsa da [13-15], uygulandığı malzemenin sertlik [16], pürüzlülük [17], kalıntı gerilme [18] gibi mekanik özellikleri, tribolojik davranışları [19, 20] ve biyolojik özellikleri üzerinde de etkisi fazladır. Ancak literatürde bilyalı dövme yönteminin malzemelere ait yüzey ve yüzey altı mekanik özellikleri üzerindeki etkisini inceleyen sınırlı sayıda çalışma bulunmaktadır.

Bu çalışmada, toz metalürjik olarak imal edilen Ti₁₃Nb₁₃Zr alaşımının bilyalı dövme sonrası değişen yüzey ve yüzey altı mekanik özelliklerinin derinlemesine incelenmesi sağlanmıştır. Bilyalı dövmenin yüzey morfolojisi ve topografyası üzerindeki etkisi detaylı analiz edilmiştir. Ti₁₃Nb₁₃Zr alaşımının bilyalı dövme işlemi sonrası yüzey altı sertlik değişimi kalitatif ve kantitatif olarak incelenmiştir.

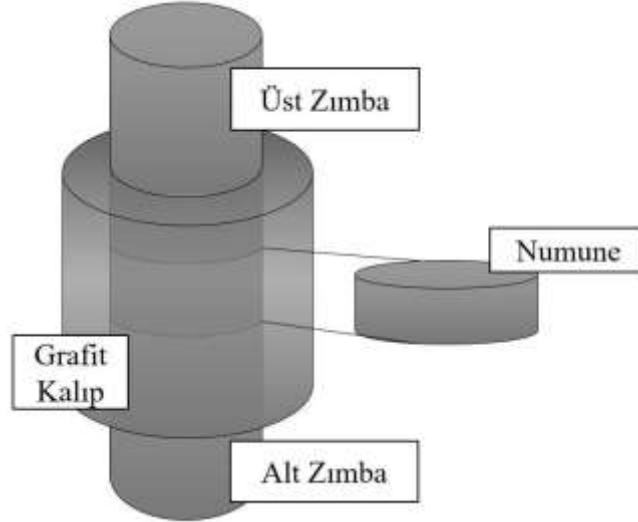
2. MATERYAL VE METOT

Çalışmada kullanılan Ti₁₃Nb₁₃Zr alaşımı numuneler basınç destekli sıcak pres makinasında toz metalürjik olarak imal edilmiştir. Daha sonra, toz metalürjik numunelerin yüzeyine CNC kontrollü bir test cihazı ile bilyalı dövme işlemi uygulanmıştır. Dövülmüş numunelerin yüzey topografyaları ve morfolojileri 3-boyutlu optik profilometre ve taramalı elektron mikroskobu (SEM) kullanılarak incelenmiştir. Bilyalı dövme sonucu, malzemenin sertliğinin derinliğe bağlı

değişiminin incelenmesi kesit bölgesinde $950 \times 540 \mu\text{m}^2$ lik bir alandan alınan mikro sertlik taramasıyla yapılmıştır. 200 adet ölçümden elde edilen sertlik değerlerinden özel yazılmış bir kod yardımıyla 2-boyutlu sertlik haritası elde edilmiştir. Çalışmada kullanılan malzemeler ve yöntemler aşağıda detaylı olarak anlatılmıştır.

2.1. Toz metalurjik Ti13Nb13Zr alaşımının üretimi

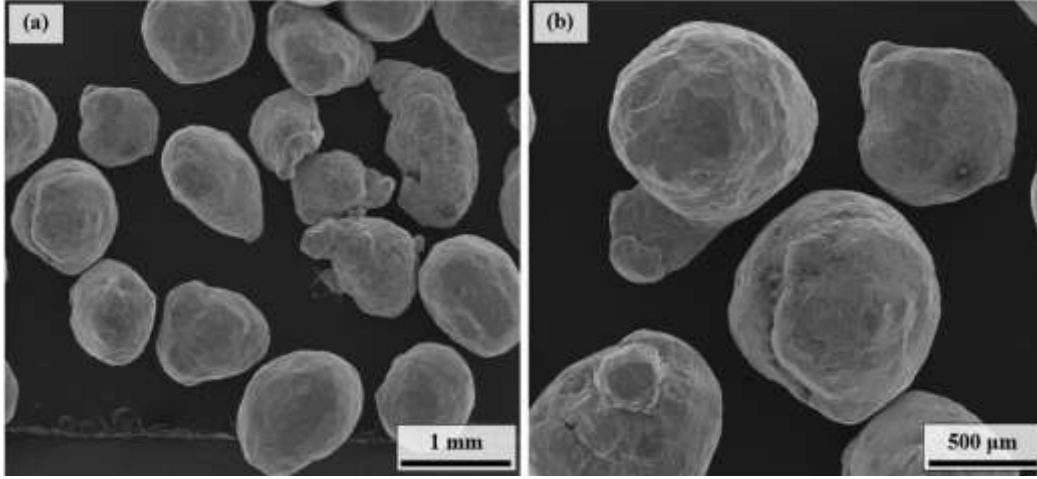
Toz metalurjik Ti13Nb13Zr alaşımı numuneler basınç destekli sıcak pres makinasında (DIEX, Güney Kore) üretilmiştir. Şekil 1'de numunelerin üretimi için kullanılan grafit kalıp gösterilmiştir. Kalıp içerisine homojen olarak karıştırılmış 5,08 g saf titanyum, 0,89 g niyobyum ve 0,89 g zirkonyum tozları eklenmiştir. Tozların temini Nanografi (Türkiye)'den yapılmıştır. Kullanılan saf titanyum tozları $44 \mu\text{m}$, niyobyum tozları $3 \mu\text{m}$ ve zirkonyum tozları ise $1-10 \mu\text{m}$ boyutundadırlar. Kalıptan çıkacak numuneler 20 mm çapında ve 4 mm yüksekliğinde olacak şekilde toz miktarı ayarlanmıştır. Alaşıma ait tozlar bu kalıp içerisine yerleştirilerek 950°C sıcaklıkta, 45 MPa basınç altında ve 30 dakika süresince sinterlenmiştir. Oksitlenmenin önüne geçmek için sinterleme işlemi vakum ortamında (10^{-4} bar) yapılmıştır.



Şekil 1. Sıcak preste numunelerin üretimi için kullanılan grafit kalıp bileşenleri

2.2. Bilyalı dövme işlemi

Toz metalurjik olarak imal edilen Ti13Nb13Zr alaşımlı numuneler CNC kontrollü bilyalı dövme cihazında dövülmüştür. Bilyalı dövme işleminde kullanılan ve çapları $600 \mu\text{m} - 1000 \mu\text{m}$ arasında değişen paslanmaz çelik bilyaların SEM görüntüleri Şekil 2'de gösterilmiştir. Bilyalı dövme işlemi 7 bar basınçta 10 dk süre ile yapılmıştır. Püskürtme işlemi, 90° açıyla 40 mm mesafeden (numune ile nozul arası) yapılmıştır. Bilyalı dövme sonrası numune temizliği ultrasonik banyo kullanılarak gerçekleştirilmiştir.



Şekil 2. Bilyalı dövme işleminde kullanılan bilyaların SEM görüntüsü

2.3. Mikro sertlik ölçümü ve haritalama işlemi

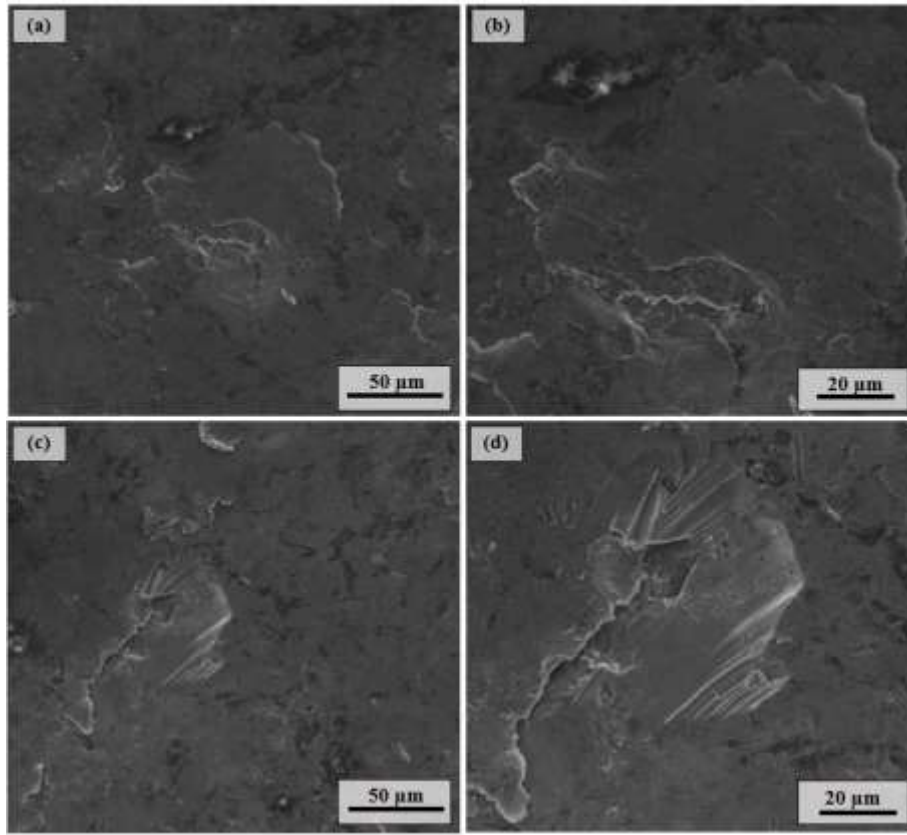
Bilyalı dövmenin uygulandığı numunelerin sertlik değerlerindeki değişim mikro sertlik taraması ile incelenmiştir. Sertlik ölçümü için numunelerin kesitleri hassas kesime cihazında elmas disk kullanılarak alınmıştır. Numuneler bakalite alınarak sırasıyla, 320, 600, 1000 ve 2500 grit SiC zımparalar kullanılmış ve sonrasında sırasıyla, 9 µm, 3 µm ve 1 µm'lik elmas solüsyonlar kullanılarak parlatma işlemleri gerçekleştirilmiştir. Metalografik olarak hazırlanan numuneler ultrasonik banyoda 15 dakika süre ile alkol kullanılarak temizlenmiştir. Sertlik ölçümleri ASTM E348-17 standardına uygun olarak Zwick (Almanya) marka mikrosertlik cihazı ile yapılmıştır. 950 × 540 µm² tarama alanında 100 µm yatay ve 30 µm dikey adımlarda 200 adet noktadan sertlik ölçümünün yapıldığı mikro sertlik taramalarında tüm deneyler 0,2 kg yük ve 10 saniye sürede uygulanmıştır. Mikro sertlik testlerinden elde edilen değerler, özel bir kod yardımıyla sertlik haritalarına dönüştürülmüştür [21, 22].

2.4. Yüzey morfolojisi ve topografyası

Numune yüzeyinin topografyası, 3 boyutlu optik profilometre (Huvitz, Güney Kore) cihazı kullanılarak çıkartılmıştır ve ardından, Mountains® 9 yazılımı (Digital Surf, Fransa) ile analiz edilmiştir. Böylece ISO 25178 standardına göre 3-boyutlu topografya haritası, alansal çukur ve tepe dağılımları değerleri, 2-boyutlu topografya haritası ve pürüzlülük profili elde edilmiştir. 3 boyutlu topografya haritası 0,25 mm Gaussian filtreli yaklaşık 2 × 1,5 mm² tarama alanında oluşturulmuş ve bu alana göre alansal çukur ve tepe dağılımları ile iki boyutlu topografik yapı incelenmiştir. Numune yüzeyinin morfolojileri, taramalı elektron mikroskobu (JEOL JSM-6060, Japonya) ile detaylı bir şekilde incelenmiştir.

3. DENEYSEL SONUÇLAR VE TARTIŞMA

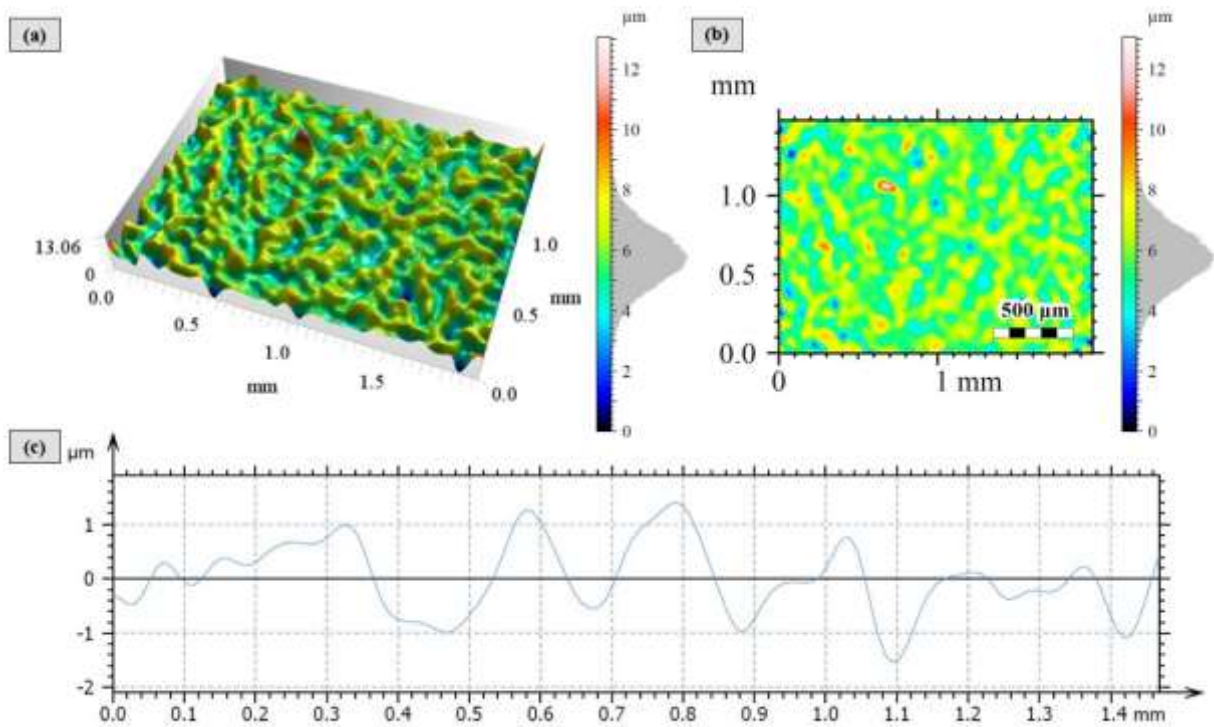
Ti13Nb13Zr alaşımlı numunelerin bilyalı dövme sonrası SEM görüntüleri Şekil 3 (a-d)'te gösterilmiştir. Dövülen yüzeyin iki farklı bölgesinden alınan genel ve detay SEM görüntüleri (Şekil 3 (a-b) ve Şekil 3 (c-d)) ile tüm morfolojik yapılar tespit edilebilmiştir. Seçilen ilk bölgedeki genel ve detay SEM görüntülerinde (Şekil 3 (a-b)) plastik deformasyon etkisi ile tepe, çukur ve krater gibi hacimsel yapılar görülmüştür. İkinci bölgedeki genel ve detay SEM görüntülerinde (Şekil 3 (c-d)) bir önceki benzer yapı ve oluşumlar görülmekle birlikte bazı detay bölgelerde ise krater yapılarının oluşumunun tamamlanmadan katlanma, üst üste binme ve sıvanma gibi şekil değişimlerinin meydana geldiği gözlemlenmiştir. Bu şekillerde özellikle sıvanmanın çok net bir şekilde fark edilebilmesi ve bu etkin durumun titanyum alaşımlarının kafes yapısı sebebiyle düşük plastik şekil değiştirme yeteneğine sahip olması ile bu yapıların oluşumunu tamamlayamaması nedeniyledir.



Şekil 3. Bilyalı dövülmüş numunenin yüzey morfolojilerine ait SEM görüntüleri: (a) ilk bölge genel (500×), (b) ilk bölge detay (1.000×), (c) ikinci bölge genel (500×), (d) ikinci bölge detay (1.000×)

Bilyalı dövmenin yüzey topografyası üzerindeki etkisinin detaylı olarak incelenmesi amacıyla Şekil 4-(a)'da optik profilometre ile yüzeyler taranarak elde edilen 3-boyutlu yüzey topografyası gösterilmiştir. Bilyalı dövme öncesi ayna parlaklığına (0,03 µm pürüzlülük değeri) getirilmiş numune yüzeyinde bilyalı dövme sonrası maksimum 13 µm mesafeye sahip tepe ve çukurların olduğu gözlemlenmiştir. Böylece morfoloji incelemelerinde bulunduğu gibi yüksek enerjili bilyaların numune yüzeyinde etkin bir şekilde plastik deformasyon oluşturduğu sonucu desteklenmiştir.

Daha detaylı topografya incelemesi için ISO 25178 standardına göre görüntü işleme yazılımıyla elde edilmiş 2-boyutlu topografya haritası Şekil 4-(b)'de gösterilmiştir. Yapılan incelemede tarama alanında oluşan tepe ve çukurların homojen boyut ve dağılımda olduğu tespit edilmiştir. Bu sonuç bilyalı dövme ile toz metalürjik olarak imal edilen Ti13Nb13Zr alaşımlı biyomedikal malzemenin homojen bir şekilde işlenebilmesini göstermiştir. Ayrıca homojen işlenebilme yeteneği sonucunu desteklemek adına topografya haritaları verilen bölgeden rastgele alınan lineer pürüzlülük profili Şekil 4-(c)'de gösterilmiştir. Profil incelendiğinde bilyalı dövmenin etkisiyle yükseklikleri ve derinlikleri 1,5 μm 'a kadar ulaşan tepe ve çukurların hemen hemen eşit dağılımda olduğu görülmüştür.

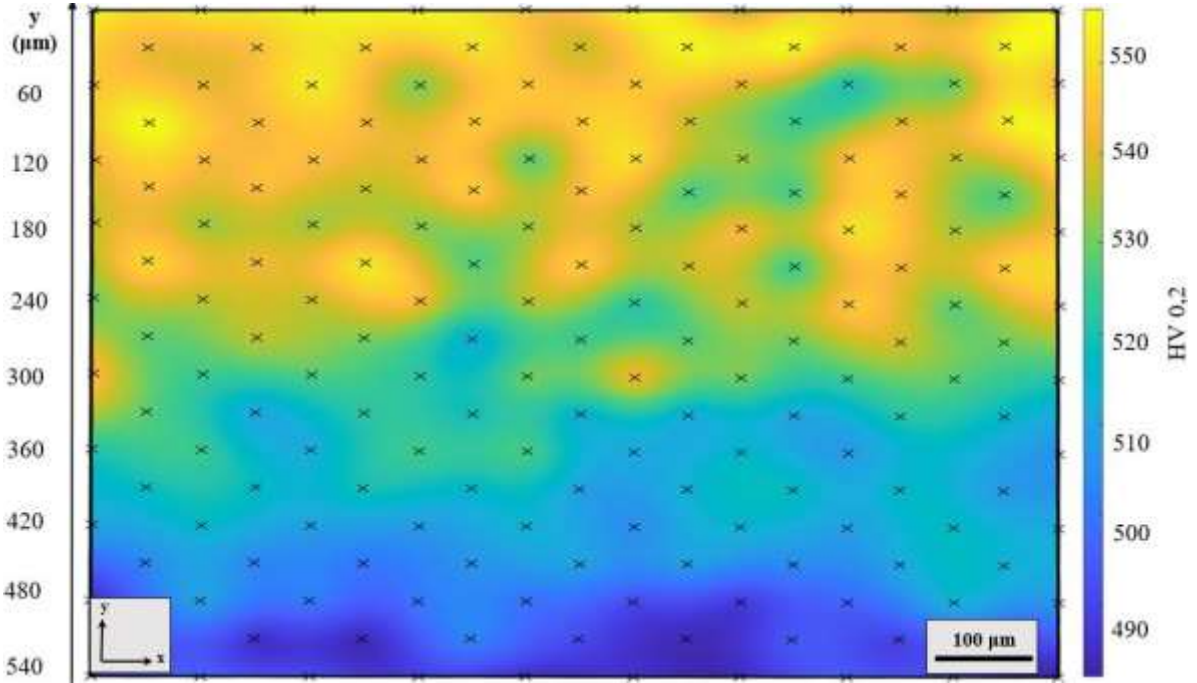


Şekil 4. Bilyalı dövülmüş Ti13Nb13Zr numunenin a) 3-boyutlu yüzey topografyası b) 2-boyutlu yüzey topografyası ve c) seçilmiş bölgeden alınmış topografya profili

Bilyalı dövülmüş Ti13Nb13Zr alaşımının derinliğe bağlı sertlik değişiminin incelenmesi amacıyla enine kesit bölgesinde yapılan mikro sertlik taraması sonucu elde edilen 2-boyutlu sertlik haritası Şekil 5'de gösterilmiştir. Dövülen yüzeyin kesit bölgesinde yüzeyin 30 μm alt konumundan başlayarak x ekseninde 100 μm , y ekseninde 30 μm adım mesafesiyle toplam 200 adet mikro sertlik ölçümü gerçekleştirilmiştir. Özel olarak üretilmiş bir kod yardımıyla oluşturulan 2-boyutlu sertlik haritası incelendiğinde, bilyalı dövmenin yüzeyden yaklaşık 400 μm derinliğe kadar etki ettiği belirlenmiştir. Yüzeyin hemen altındaki bölgede sertliğin 555 $\text{HV}_{0,2}$ ile maksimum değere ulaştığı görülmektedir. Bilyalı dövmenin etkisinin derinliğe bağlı olarak azalması ile bu değer işlem görmemiş numunenin sertlik değeri olan 490 $\text{HV}_{0,2}$ değerine inmiştir. Numunedeki sertlik artışı oranı yaklaşık %11,7 olarak hesaplanmıştır. Bilyalı dövme uygulanan yüzeye yakın bölgede görülen sertlik artışının soğuk deformasyon nedeniyle olduğu

yorumu yapılmıştır. Çünkü alaşımın yüzeyinde oluşan plastik deformasyonlar yüzey altı bölgede tane incelmeye sebep olmaktadır. Bu bölgede tane inceliği sonucu engellenen dislokasyon hareketleri, tane inceliği (Hall-Petch mekanizması) ve deformasyon sertleşmesi mekanizmalarına yol açmaktadır. Bu durum sonucunda, malzemedeki sertlik değerleri artış göstermiştir.

Literatürde bilyalı dövmenin sertlik üzerindeki etkisinin incelendiği çok sayıda çalışma bulunmaktadır. Ancak bu çalışmalarda genellikle çizgisel sertlik ölçümleri gerçekleştirilmektedir. Yapılan bu çalışmada ise bilyalı dövmenin sertlik üzerindeki etkisi 2-boyutlu harita üzerinden gösterilmiştir. Sertlik haritaları sayesinde sertlik değişimi hem görsel hem de sayısal olarak incelenirken, sertlik değişimine neden olan etkiler daha net anlaşılabilmiştir. Bunun yanı sıra bilyalı dövme işleminin malzemede homojen olarak sertlik artışına neden olduğu sonucunu kanıtlamıştır.



Şekil 5. Bilyalı dövülmüş numunenin enine kesit bölgesindeki mikro sertlik değerlerinin derinliğe bağlı değişimi (Harita üzerindeki “x” işaretleri sertlik ölçümü alınan bölgeleri göstermektedir.)

4. SONUÇ

Çalışmada, toz metalürjik olarak üretilmiş Ti13Nb13Zr titanyum alaşımının bilyalı dövülmesiyle elde edilen yüzey morfolojisi, yüzey topografyası ve yüzey altı sertlik dağılımı detaylı olarak incelenmiştir. Yüzey morfolojisinin incelenmesi SEM incelemeleri ile, topografya incelemeleri 3-boyutlu optik profilometreden alınan verilerle gerçekleştirilmiştir. Numunenin kesit bölgelerinde gerçekleştirilen mikro sertlik taramaları sonucunda elde edilen veriler, özel bir kod ile 2-boyutlu sertlik haritalarına dönüştürülmüştür. Bu sayede bilyalı dövmenin sertlik üzerindeki etkisi daha net bir şekilde ortaya konmuştur. Çalışmadan elde edilen sonuçlar aşağıda verilmiştir:

1) Morfoloji incelemelerinde, dövme işlemi esnasında yüzeye gönderilen yüksek enerjili bilyaların malzemelerin yüzeylerinde plastik deformasyona sebep olduğu ve yüzeyde şekil değişiminin, tepe, çukur ve krater benzeri yapılar ile gerçekleştiği görülmüştür.

2) Topografya incelemelerinde, yüzey pürüzlülüğünün homojen bir şekilde arttığı, yükseklikleri ve derinlikleri maksimum 13 µm'a kadar ulaşan tepe ve çukurların oluştuğu görülmüştür. Böylece bilyalı dövmenin homojen ve etkili bir şekilde yüzeyi pürüzlendirdiği kanıtlanmıştır.

3) Bilyalı dövme sonrası kesit sertlik değişimi incelendiğinde, tarama sonucu elde edilen mikro sertlik haritasına göre bilyalı dövmenin etkisiyle yaklaşık 400 µm derinliğe kadar mikro sertliğin artış etkisini sağladığı gözlemlenmiştir. Bilyalı dövülmüş alanda yüzey altı bölgede 555 HV_{0,2} ile en yüksek sertlik değeri ölçülmüş ve sertlik artışı oranı yaklaşık %11,7 bulunmuştur. Malzemede görülen bu sertlik artışı kök nedeninin, yüzey altı bölgede gerçekleşen tane incelmesinin etkisiyle olmuştur. Sertlik haritasının yatay doğrultusunda değer dağılımının benzer olması sebebiyle bilyalı dövme işleminin homojen ve etkili bir şekilde yapılabildiği sonucunda varılmıştır.

Sonuç olarak, biyomedikal endüstrisinde yüksek potansiyele sahip ancak nispeten zayıf yüzey özellikleri sebebiyle bu alanda kullanımı kısıtlı olan Ti13Nb13Zr alaşımının yüzey ve yüzey altı mekanik özelliklerinin bilyalı dövme ile geliştirilebileceği ortaya konmuştur. Mekanik özelliklerinin geliştirilmesi üzerine sınırlı sayıda çalışma göz önüne alındığında bu konuda çalışılması ile literatüre etkin bir katkı sunulmuştur. Ayrıca bilyalı dövme sonrasında değişen sertlik özelliklerinin incelenmesinde daha önce kullanılmayan 2-boyutlu sertlik haritalama yönteminin başarılı bir şekilde kullanılmasıyla bu alanda yapılacak olan çalışmalarda benzer bir metodolojinin kullanılabileceği gösterilmiştir.

TEŞEKKÜR

Bu çalışma Kocaeli Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Koordinasyon Birimi tarafından desteklenmiştir. Proje Numarası: FBA-2021-2503.

KAYNAKLAR

1. Luo, Y., et al., Effect of Solid Carburization on the Tribological Behaviors of Ti13Nb13Zr Alloy. *Journal of Tribology*, 2018. 140(3).
2. Majkowska-Marzec, B., et al., Mechanical and Corrosion Properties of Laser Surface-Treated Ti13Nb13Zr Alloy with MWCNTs Coatings. *Materials*, 2020. 13(18).
3. Pérez, D.A.G., et al., Severe plastic deformation and different surface treatments on the biocompatible Ti13Nb13Zr and Ti35Nb7Zr5Ta alloys: Microstructural and phase evolutions, mechanical properties, and bioactivity analysis. *Journal of Alloys and Compounds*, 2020. 812.
4. J. A. Davidson et al., New Surface-Hardened, Low-Modulus, Corrosion Resistant Ti13Nb13Zr Alloy For Total Hip Arthroplasty. *Bio-Medical Materials and Engineering*, 1994. 4: p. 231-243.
5. Majkowska, B., et al., Evaluation of Wear Resistance of Ti Alloys Used for Elements Friction of Knee Endoprosthesis. *Solid State Phenomena*, 2014. 225: p. 123-130.
6. Ghosh, S. and S. Abanteriba, Status of surface modification techniques for artificial hip implants. *Sci Technol Adv Mater*, 2016. 17(1): p. 715-735.
7. A. N. Najim, M.T.M., M. A. Albozahid, Morphology, Topography and Wettability of CP-Ti after Anodization Process for Biomedical Applications. *Journal of Physics: Conference Series*, 1973.
8. Gurusami, K., et al., Experimental Investigation on Microstructure and Mechanical Properties of Nd:YAG Laser Treated CP-Ti and & Ni-Cr Alloys for Dental Applications. *Procedia Engineering*, 2013. 64: p. 1173-1182.
9. Gugulothu, B., Optimization of process parameters on EDM of titanium alloy. *Materials Today: Proceedings*, 2020. 27: p. 257-262.
10. Avcu, E., et al., Tailoring the surface characteristics of electrophoretically deposited chitosan-based bioactive glass composite coatings on titanium implants via grit blasting. *Progress in Organic Coatings*, 2018. 123: p. 362-373.
11. Yildiran Avcu, Y., et al., Surface, Subsurface and Tribological Properties of Ti6Al4V Alloy Shot Peened under Different Parameters. *Materials*, 2020. 13(19).
12. Avcu, Y.Y., et al., Modification of Surface and Subsurface Properties of AA1050 Alloy by Shot Peening. *Materials*, 2021. 14(21).
13. Lindemann, J., C. Buque, and F. Appel, Effect of shot peening on fatigue performance of a lamellar titanium aluminide alloy. *Acta Materialia*, 2006. 54(4): p. 1155-1164.

14. Sonntag, R., et al., Fatigue strengthening of an orthopedic Ti6Al4V alloy: what is the potential of a final shot peening process?, in *Biomaterials and Medical Tribology*. 2013. p. 217-237.
15. Wang, Y., et al., Effect of shot peening on fatigue crack propagation of Ti6Al4V. *Materials Today Communications*, 2020. 25.
16. Ongtrakulkij, G. and A. Khantachawana, Influence of Fine Shot Peening on Mechanical Properties of Orthopedic Plate and Screw. *Key Engineering Materials*, 2019. 803: p. 148-152.
17. Tsuji, N., S. Tanaka, and T. Takasugi, Effects of combined plasma-carburizing and shot-peening on fatigue and wear properties of Ti-6Al-4V alloy. *Surface and Coatings Technology*, 2009. 203(10-11): p. 1400-1405.
18. Xie, L., et al., Investigation on experiments and numerical modelling of the residual stress distribution in deformed surface layer of Ti-6Al-4V after shot peening. *Materials & Design*, 2012. 41: p. 314-318.
19. Ganesh, B.K.C., et al., Effect of shotpeening on sliding wear and tensile behavior of titanium implant alloys. *Materials & Design (1980-2015)*, 2014. 56: p. 480-486.
20. Avcu, Y.Y., et al., Surface and Tribological Properties of Powder Metallurgical Cp-Ti Titanium Alloy Modified by Shot Peening. *Coatings*, 2023. 13(1).
21. Brayshaw, W.J., et al., Iterative mesh-based hardness mapping. *Science and Technology of Welding and Joining*, 2016. 22(5): p. 404-411.
22. Iakovakis, E., et al., Wear resistance of an additively manufactured high-carbon martensitic stainless steel. *Scientific Reports*, 2022. 12(1): p. 12554.

CURRENT SITUATION IN THE IMPLEMENTATION OF TEACHING LIFE SKILLS AT PRIMARY SCHOOL IN CAN THO CITY, VIET NAM

Nguyen Viet Trinh

Can Tho University, Viet Nam

ORCID NO: 0009-0009-6257-4150

ABSTRACT

In the development trend of the times, education not only directs and aims to train human resources to meet the needs of economic and social development but also towards the comprehensive development of each individual, helping learners have full ability to adapt to life towards quality values and happiness. In particular, life skills play an important role in forming self-control and adaptation to changes in the living environment. Recognizing that importance, Can Tho City has implemented life skills teaching at primary school very early to equip students with appropriate knowledge, attitudes and skills, thereby forming behaviors, healthy, positive habits; elimination of negative behaviors and habits in life; provide opportunities for children to be able to handle all problems that occur in daily life. But in fact, the implementation of teaching survival skills faces many difficulties and inadequacies in organization. Therefore, this study aims to survey on teaching life skills to primary school students in Can Tho City, thereby drawing comments on the advantages and disadvantages in teaching. From there, make suggestions to improve quality in the future.

Keywords: primary school, life skills, teaching, Canto City

1. INTRODUCTION

In recent years, life skills education is not a new issue for Vietnam. Life skills education programs are widely implemented across the country, including Can Tho City. In order to train citizens to be fully capable of adapting to life, towards quality values and happiness. But in fact, teaching life skills in Can Tho City still has certain difficulties. In this article, the author clarifies the difficulties in teaching life skills today. From there, recommendations are made to improve the quality of life skills teaching for primary school students. This research paper is made based on actual research in some primary schools in Can Tho city. In the research paper, the data analysis method, the synthesis method, along with the pedagogical theories are used as the scientific basis for the research paper. The research aims to present the current situation and propose solutions to the problem of life skills education for primary school pupil in Can Tho city.

2. DISSCUSION

2.1. Rationale of teaching primary life skills

According to the view of developing the general education program 2018 in Vietnam announced by the Ministry of Education and Training, the goal is to help learners "*master general knowledge, know how to effectively apply the knowledge and skills learned into life and self-study for life, have a suitable career orientation, know how to build and develop harmonious social relationships, have a rich personality, personality and soul life, thereby*

having a meaningful life and contributing positively to the development of the country and humanity" (Ministry of Education and Training, 2023). In particular, the harmonious development of social relationships requires the formation of life skills early, which is interested by the Ministry of Education and Training to include in the educational goals in the General Education Master Program 2018.

"Skill" can be understood as the ability to manipulate and perform certain actions skillfully. The phrase "Life skills" is widely used to target all ages with a variety of professions today. Life skills as defined by the World Health Organization are *"the ability to adopt positive behaviors and behaviors that help individuals adapt effectively to the needs and challenges of daily life"* (World Health Organization, 2023). Ministry of Education and Training of Viet Nam: *"Life skills are educational activities that help learners form and develop positive and healthy habits, behaviors, attitudes in dealing with situations of personal life and participating in social life, thereby perfecting personality and better self-development orientation based on life values"* (Ministry of Education and Training, 2023)

Right in the early 90s, United Nations organizations such as WHO, UNICEF, UNESCO joined forces to build and mention the role of life skills in the purpose of twenty-first century learning: *"Learn to know, learn to do, learn to live, learn to assert yourself"*. Life skills are identified as playing an important role in education today and are affirmed by prestigious organizations around the world through educational goals. Meanwhile, according to many experts, life skills for students in the simplest way are study skills, self-mastery skills, skills to adapt and integrate into life, working skills, helping them build self-mastery, the ability to behave appropriately with others, with society and the ability to respond positively to life situations. If students are best equipped with life skills, it will contribute to promoting better community integration (Okech, D. O, 2015).

2.2. Current situation of teaching primary life skills in Can Tho City

Currently, the rapid development of the times requires people to be fully capable of responding to situations that occur in life. Therefore, Life skills are implemented by Can Tho City Department of Education and Training and encourage primary schools in the area to teach students.

The school year 2022-2023 is the first year that Can Tho City Department of Education and Training has implemented life skills teaching for primary school. The first step is to achieve certain successes in the implementation process.

TABLE 1: STATISTICS OF PRIMARY SCHOOLS TEACHING LIFE SKILLS

STT	Primary school	Lesson /week
1	An Bình 1	1
2	An Bình 2	1
3	Lê Lợi	1
4	An Lạc	1
5	An Nghiệp	1
6	Cái Khế 2	1
7	Cái Khế 3	1
8	Hung Lợi	1
9	Kim Đồng	1
10	Mạc Đĩnh Chi	1
11	Trần Quốc Toản	1

Source: Department of Education and Training of Can Tho City

Through table 1, it can be seen that life skills are taught in 11 schools in the area. This is a relatively new content and is taught based on the needs of students' parents. The duration of the "life skills" subject is 1 lesson / week, each lesson corresponds to 35 minutes, this time it is very difficult to deploy teaching life skills to students to meet the content requirements. Characteristic of primary school students are children aged 6 to 11 years. The elementary school student is an innocent, innocent and pure entity. But it is difficult to concentrate intensely, the ability to remember and pay attention intentionally has not yet developed strongly, hyperactivity is still dominant. Therefore, in order to be able to implement into the content of life skills for students, teachers have to spend a lot of time to stabilize the classroom and create attention for students. On the other hand, the intentional attention of primary school students is weak, the ability to adjust attention has a strong will. Therefore, in order for students to grasp the knowledge that teachers want to convey about life skills, it is necessary to create visual images and teaching materials to attract students' attention. For elementary school students, visual memory – visual development prevails over verbal memory – logic. To organize effective lessons that are appropriate for primary school age is a very difficult thing for teachers today. The school arranges 35 minutes / week to teach life skills to students, which shows that the current level of assessment of the importance of life skills in schools is not high, leading to ineffective implementation in skills development for primary students.

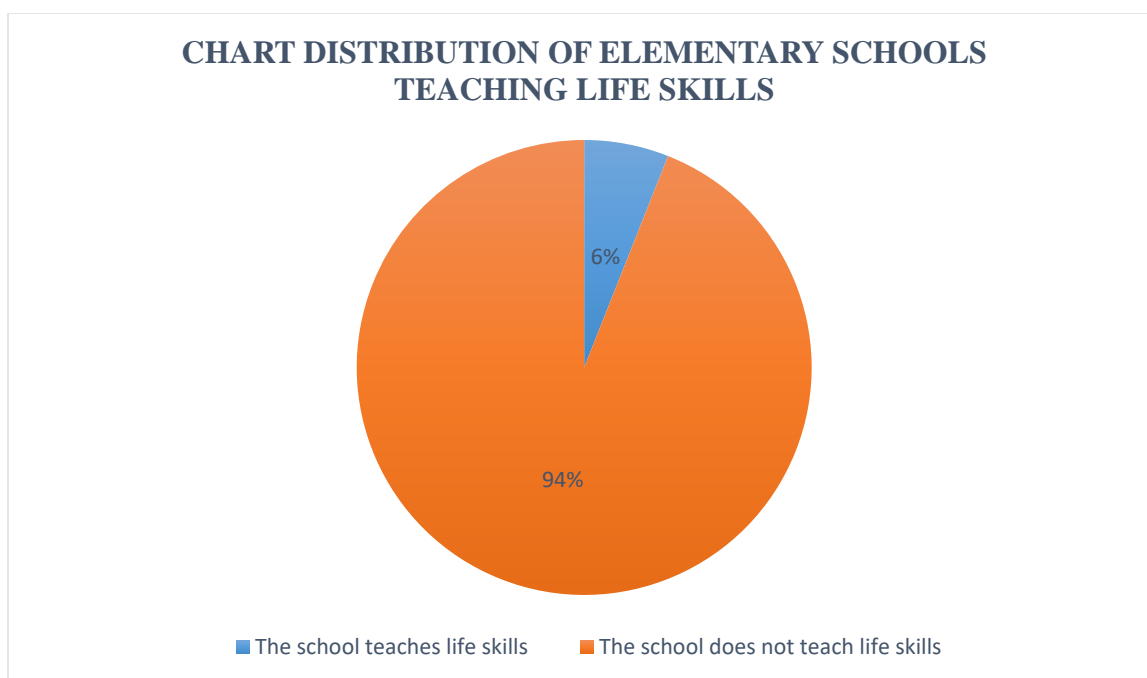


Figure 1: Distribution of primary school leaders teaching life skills

Currently, in Can Tho City, there are 183 primary schools, of which 11 primary schools teach life skills accounting for 6% and 172 primary schools do not teach life skills, accounting for 94%. Through table 1, it can be seen that the situation of teaching life skills in Can Tho City is still very modest, not commensurate with the role that life skills bring. Most of the schools that teach life skills are located in Ninh Kieu district, this is the central district of Can Tho City and is also home to a dense primary school, the majority of parents are deeply concerned about the comprehensive development of students. In a central location, parents can easily access information, as well as the benefits that life skills bring, so they are willing to contribute funds for the school to implement life skills teaching for students. For schools located far from the city center, economic conditions are difficult. Parents focus on economic development, paying little attention to the development of students. On the other hand, life skills implemented in schools today are not counted in the standard time frame of teachers. Therefore, funding for teaching life skills depends on socialization. This is also a big problem for students in difficult and budget-burdened areas, so much of the implementation of uniform teaching in primary schools is currently impossible. Life skills teaching only takes place locally across a few schools, resulting in a lack of life skills for more than 90% of primary school students today.

2.3. Difficulties in implementing life skills teaching at primary level and proposals

Difficult:

Thus, this activity depending on the capacity and organizational ability of the school to organize life skills teaching is not mandatory. This leads to a lack of drastic implementation of life skills teaching in some schools, so as a result, very few schools implement teaching.

There are currently no textbooks on life skills. Thus, the implementation of teaching in some schools is now developed by teachers themselves in terms of teaching materials. This lacks a solid basis in the formation of lecture content, which can lead to an imbalance between learners and the content in the material. On the other hand, some teachers in primary schools integrate life skills content into mainstream subjects such as Ethics, Vietnamese, and Writing,... There is no content specializing in skills, knowledge of discrete life skills, making the implementation efficiency not high.

The duration of life skills teaching is too little, 1 lesson/ week corresponds to 35 minutes in a school week. With the focus on teaching life skills to primary school students, it is not possible to transmit academic content, but requires teachers to organize teaching through practical activities. This takes up quite a lot of time, for 35 minutes / week it is impossible to organize diverse activities to develop life skills for students.

In Vietnam, there is currently no school specializing in training teachers to teach life skills to children. Even top schools such as the University of Education or the Academy of Education Management only offer credits or short courses on Life Skills training for students. Life skills teachers do not come from the right major, are not trained in life skills, mainly teach according to personal experience.

Solution

To enhance life skills education for students is not only the job of the school but requires the common attention of the whole society, community and family. The teaching of life skills through everyday life situations, real-life situations thereby forms necessary skills for students (FitzPatrick, S., Twohig, M., & Morgan, M, 2014). Solutions must be carried out synchronously and smoothly between families and schools and society in order to improve the quality and effectiveness of life skills education, contributing to the comprehensive education of young generations in schools, meeting human resources for industrialization, modernization of the country and international integration.

Besides, it requires proper attention and proper direction of the Ministry of Education and Training. The Ministry of Education and Training should promulgate its own mechanisms and policies so that life skills education for students at all levels is carried out synchronously and effectively, while strengthening the inspection and evaluation of the implementation of life skills teaching and learning activities at schools.

In the coming time, the Ministry of Education should have support policies to help universities open pedagogy specializing in river skills to create quality teaching staff. On the other hand, drafting and issuing textbooks, creating an official channel for teaching work.

On the part of the Department of Education and Training, promptly organize training sessions on teaching life skills. Establish a team to compile teaching materials, creating an

official resource channel for teaching life skills throughout the city. In addition, the school can actively coordinate with authorities and local authorities, integrate into extracurricular activities through real-life situations, specifically help students practice problem-solving skills, etc.

In order to teach life skills most effectively, direct teachers play a key role. First, the teacher must be a master of skills and knowledge of rich life skills. It requires teachers to constantly learn and update new knowledge, thereby diversifying types of teaching.

Life skills can be taught through recreation, sports, social activities, volunteerism, humanitarian activities,... From there, creating a space for students to explore helps them draw life experiences from specific activities and become life baggage for later life.

3. CONCLUSION

In the new development context of the times, it is required that people have a good sense of response to situations occurring in life. Therefore, life skills education for primary school students is one of the important and urgent contents, requiring proper attention and investment from all levels. Educators should promptly develop plans on fostering and developing the capacity of the staff to carry out life skills education activities, strengthen the management of inspection, examination and evaluation of life skills education activities for students of educational institutions. In addition, it is necessary to have close coordination between schools and students' parents to create synchronization and interoperability in life skills education for students, aiming to train useful citizens for society.

REFERENCES

Abdelhalim, S. M. (2015). Children Literature Based Program for Developing EFL Primary Pupils' Life Skills and Language Learning Strategies. *English Language Teaching*, 8(2), 178-195.

Ministry of Education and Training (2023), "10 new points of the General Education Program 2018", link <https://xaydungchinhsach.chinhphu.vn/10-diem-moi-cua-chuong-trinh-giao-duc-pho-thong-2018-119230206174054873.htm>, 14/3/2023

Okech, D. O. (2015). Implications of life skills education on character development in children: A case of hill school.

FitzPatrick, S., Twohig, M., & Morgan, M. (2014). Priorities for primary education? From subjects to life-skills and children's social and emotional development. *Irish Educational Studies*, 33(3), 269-286.

World Health Organization (2023), the conference program, simulations and side events, link <https://www.who.int/home/search?indexCatalogue=genericsearchindex1&searchQuery=life%20skills&wordsMode=AnyWord>, 19/2/2023

**TÜRKİYE' de MEVCUT KOYUN IRKLARIMIZIN YAPAĞI KALİTE
ÖZELLİKLERİNİ BELİRLEMeye YÖNELİK GEÇMİŞTE YAPILMIŞ
ÇALIŞMALAR**

Dr. Mehmet KIZILASLAN

Uluslararası Hayvancılık Araştırma ve Eğitim Merkezi Müdürlüğü, İslah ve Genetik Bölümü
<https://orcid.org/0000-0001-6305-8742>

ABSTRACT

Merino and crossbred sheep breeds grown in the world have fiber properties suitable for the clothing textile industry. It is the most common sheep breed used in crossbreeding studies, which is preferred because of its fineness, length, greasy fleece weight, clean fleece weight, elasticity and strength. On the other hand, domestic sheep breeds are mostly used as raw materials in products such as carpets, rugs, blankets and socks, since they do not meet the appropriate fiber properties required for quality fabric production. Although our domestic breeds and merino cross sheep assets are around 45 million, our imports have increased due to the insufficient production of animal fiber in the quality demanded by the clothing textile industry. The increase in the number of sheep in the last 10 years shows the importance of sheep breeding, which has an important place in animal husbandry. Although the number of our Merino crosses are around 9 % of the total number of sheep, the percentage of increase in the last 10 years is higher than the increase percentage of domestic sheep breeds. When the previous studies are examined in terms of fineness, it is seen that the fleece obtained from Anatolian Merino sheep is the finest with 20.4 μ whereas that obtained from Akkaraman sheep was the thickest with 42.29 μ . It was observed that the elasticity of Norduz, Karakaş, Karagül, KANGAL Akkaraman and Acipayam sheep was over 30%, while the elongation ability was below 30% in Central Anatolian Merino, Karacabey Merino, Ramlıç and Anatolian Merino sheep. It has been determined in previous studies that the Karagül sheep has the lowest strength with 3.51, while the KANGAL Akkaraman breed is the highest with the result of 20.0. The yield is the highest in the Ramlıç and Dağlıç sheep, and the Merino crosses are lower than the domestic breeds. Considering the number of sheep, when we examine the past studies in our country, which has a large raw material stocks, the quality characteristics of merino crosses, which were developed especially to obtain products suitable for the weaving industry, remain at the limit. Our domestic sheep breeds generally provide raw materials to the sector as carpets, rugs and blankets. The fact that the studies conducted are few and not up-to-date reveals the need for new studies. The aim of this review is to bring together the studies on the fiber properties of our merino crosses and native breeds and to create a resource that textile, carpet, blanket and rug industry stakeholders can easily reach.

Keywords: Sheep, Fleece, Fineness, Length, Elasticity, Strength, Yield.

ÖZET

Dünyada yetiştiriciliği yapılan Merinos ve melezi koyun ırkları giyim tekstil sanayisine uygun lif özelliklerinden; incelik, uzunluk, kirli yapağı ağırlığı, temiz yapağı ağırlığı, elastikiyet ve mukavemet gibi özellikleri karşılması yönünden tercih edilen ve melezleme çalışmalarında kullanılan en yaygın koyun ırkıdır. Fakat yerli koyun ırkları ise kaliteli kumaş yapımında istenen uygun lif özelliklerini karşılamadığı için daha çok halı, kilim, battaniye ve çorap gibi ürünlerde hammadde olarak kullanılmaktadır. Yerli ırklarımız ve merinos melezi koyun varlığımız 45 milyon olmasına rağmen tekstil sanayisinin istediği kalitede hayvansal lif üretimimizin yetersiz oluşu ithalatımız arttırmıştır. Son 10 yılda koyun varlığı sayısındaki artış, hayvancılıkta önemli bir yere sahip olan koyun yetiştiriciliği tercihinin önemini göstermektedir. Merinos melezi koyun ırklarımızın sayısı toplam koyun sayısının % 9 ‘u olmasına rağmen son 10 yıldaki artış yüzdesi yerli koyun ırklarının artış yüzdesinden daha fazladır. İncelik özelliği yönünden geçmiş çalışmalar incelendiğinde 20.4 μ ile Anadolu Merinosu koyunlardan elde edilen yapağının en ince olduğu; 42.29 μ ile Akkaraman koyunlarından elde edilen yapağının en kalın olduğu görülmüştür. Norduz, Karakaş, Karagül, Kangal Akkaraman ve Acıpayam koyunlarında elastikiyetin % 30’un üzerinde olduğu, Orta Anadolu Merinosu, Karacabey Merinosu, Ramlıç ve Anadolu merinosu koyunlarında uzama kabiliyetinin % 30’un altında kaldığı görülmüştür. Karagül koyunu 3.51 ile en düşük mukavemet özelliğine sahip olup, Kangal Akkaraman ırkının 20.0 sonucu ile en yüksek olduğu, Ramlıç ve Dağlıç koyunlarında randımanın en yüksek olduğu Merinos melezi koyun ırklarımızda yerli ırklara göre düşük olduğu önceki çalışmalarda tespit edilmiştir. Koyun sayısı düşünüldüğünde büyük bir hammadde deposu olan ülkemizde geçmiş çalışmalar incelediğimizde özellikle dokuma sanayisine uygun ürün elde edilmesi amacıyla geliştirilen merinos melezi koyunlarda kalite özellikleri sınırda kalmaktadır. Yerli koyun ırklarımız ise genelde halı, kilim ve battaniye olarak sektöre hammadde sağlamaktadır. Yapılan çalışmaların az olması ve güncel olmaması yeni çalışmalar yapılması gerekliliğini ortaya çıkarmaktadır. Bu derlemenin amacı ise merinos melezi ve yerli ırklarımızın geçmişte yapılan lif özellikleri ile ilgili çalışmalarını bir araya getirerek yapılacak çalışmalar ve tekstil, halı, battaniye ve kilim sanayicilerinin kolayca ulaşabileceği kaynak oluşturmak amaçlanmıştır.

Anahtar Kelimeler: Koyun, Yapağı, İncelik, Uzunluk, Elastikiyet, Mukavemet, Randıman

GİRİŞ

Küçükbaş hayvan yetiştiriciliği insanlık tarihinde ilk evcilleştirilen hayvan olması et, süt, deri ve yapağı verimiyle insanoğlunun uzun yıllardır ihtiyacını karşılamada önemli bir role sahiptir (Zeder, 2008). Büyükbaş hayvan yetiştiriciliğine göre önemli avantajlara sahip olması tüm dünyada yetiştiriciliğinin yaygın olarak yapılmasını sağlamıştır (Joy vd., 2020). Ülkemiz 45

milyon koyun sayısı (TUIK, 2022) ile dünyada ilk 10 içerisinde bulunmaktadır (FAO, 2020). Coğrafi yapısının koyun yetiştiriciliğine uygun olması , genetik çeşitlilik bakımından zengin koyun ırklarına sahip olması ve geleneksel aile yetiştiriciliğinin yaygın olarak yapılması, hayvancılık faaliyetleri içerisinde küçükbaş hayvan yetiştiriciliğini önemli bir noktaya getirmiştir (Yılmaz ve Wilson, 2012).

Yetiştiriciliği yapılan koyun ırklarını tam yağlı, yarım yağlı ve yağsız ince kuyruklu olarak sınıflandırmak mümkündür (Taşkın ve Kandemir, 2022). Yaygın olarak yetiştiriciliği yapılan yağlı kuyruklu Akkaraman, İvesi, Morkaraman yarım yağlı kuyruklu Malya ve yağsız ince kuyruklu koyun ırklarımız ise Orta Anadolu Merinosu, Kıvırcık, Eşme ve Karacabey Merinosu ülkemiz zengin çeşitliliği içerisinde yaygın yetiştiriciliği yapılan ırklar olarak gösterilebilir. (Yılmaz vd., 2022; Kızılaslan vd., 2022; Arzık vd., 2022; Gül vd., 2020)

Cumhuriyetin ilk yıllarında ülkemizin kaliteli yapağı ihtiyacını karşılamaya yönelik yapılan melezleme çalışmaları ile Karacabey Merinosu, Anadolu Merinosu, Orta Anadolu Merinosu (Konya Merinosu), Malya koyunu ve Ramlıç koyunu olarak 5 tip merinos melezi koyun ırkı elde edilmiştir. (Yalçın, 1986; Behrem, 2021) Merinos melezi koyun varlığımız ise toplam koyun varlığımızın % 4 ünü oluşturmaktadır.

Dünyada yetiştiriciliği yapılan Merinos ve melezi koyun ırkları tekstil sanayisine uygun lif özelliklerinden; incelik, uzunluk, kirli yapağı ağırlığı, temiz yapağı ağırlığı, elastikiyet ve mukavemet gibi özellikleri karşılaması yönünden tercih edilen ve melezleme çalışmalarında kullanılan en yaygın koyun ırkıdır. Fakat yerli koyun ırkları ise kaliteli kumaş yapımında istenen uygun lif özelliklerini karşılamadığı için daha çok halı, kilim, battaniye ve çorap gibi ürünlerde hammadde olarak kullanılmaktadır. Yerli ırklarımız ve merinos melezi koyun varlığımız 45 milyon olmasına rağmen tekstil sanayisinin istediği kalitede hayvansal lif üretimimizin yetersiz oluşu ithalatımız arttırmıştır.

Bu derlemenin amacı ise merinos melezi ve yerli ırklarımızın geçmişte yapılan lif özellikleri ile ilgili çalışmaları bir araya getirerek yapılacak çalışmalar ve tekstil, halı, battaniye ve kilim sanayicilerinin kolayca ulaşabileceği kaynak oluşturmak amaçlanmıştır.

TÜRKİYE’ de YERLİ ve MERİNOS MELEZİ KOYUN VARLIĞI

Tablo 1. Türkiye’ de Yerli ve Merinos Melezi Koyun Sayısı

Yıl	Yerli Koyun Sayısı	Merinos Melezi Koyun Sayısı
2012	25 892 582	1 532 651
2013	27 485 166	1 799 081
2014	29 033 981	2 106 263
2015	29 302 358	2 205 576
2016	28 832 669	2 151 264

2017	31 257 408	2 420 228
2018	32 513 293	2 681 679
2019	34 199 467	3 076 583
2020	38 579 748	3 547 033
2021	41 182 899	3 994 791

(TUIK, 2021)

Ülkemizde koyun sayısı verileri incelendiğinde yerli koyun ırklarında son 10 yılda % 60 artış olduğu, Merinos melezi sayısında ise %160'lık bir artış olduğu Tablo 1'de görülmektedir. Son 10 yılda koyun varlığı sayısındaki artış, hayvancılıkta önemli bir yere sahip olan koyun yetiştiriciliği tercihinin önemini göstermektedir. Merinos melezi koyun ırklarımızın sayısı toplam koyun sayısının % 9 'u olmasına rağmen son 10 yıldaki artış yüzdesi yerli koyun ırklarının artış yüzdesinden daha fazladır. Merinos melezi koyun ırklarındaki artış hızı dikkate alındığında yapağı kalitesi yönünden yapılacak ıslah çalışmaları ile ülkemiz ihtiyacını karşılayabilecek düzeyde hammadde potansiyeli olan hayvanlarımızın sayısı gelecek için umut verici düzeydedir.

TÜRKİYE' de YERLİ ve MERİNOS MELEZİ KOYUNLARDAN ELDE EDİLEN YAPAĞI MİKTARI

Tablo 2. Türkiye' de Yerli ve Merinos Melezi Koyunlardan Elde Edilen Yapağı Miktarı

Yıl	Yerli Koyun Yapağı Üretimi (Ton)	Merinos Melezi Koyun Yapağı Üretimi (Ton)
2012	46 392	4 788
2013	49 236	5 548
2014	51 899	6 503
2015	52 357	6 839
2016	51 523	6 645
2017	55 911	7 404
2018	58 202	8 226
2019	61 134	9 453
2020	68 829	10 926
2021	73 633	12 283

Koyun varlığında olduğu gibi ülkemizde elde edilen hammadde olarak kullanılabilir yapacağı miktarı incelendiğinde koyun sayısına paralel olarak artış olduğu Tablo 2’de görülmektedir.

YAPAĞI KALİTE ÖZELLİKLERİNDEN İNCELİK ile İLGİLİ YAPILAN GEÇMİŞ ÇALIŞMALAR

Tablo 3. Yapağı Kalite Özelliklerinden İncelik ile İlgili Yapılan Geçmiş Çalışmalar

İrk	Referans	İncelik Değeri (μ)
Konya Merinosu	(Yalçın vd., 1972)	22.3, 22.4
Karacabey Merinosu	(Oğan, 1994)	20.90, 21.80
Ramlıç ve Dağlıç	(Demir, 1995)	21.44, 30.34
Akkaraman	(Dağ, 1996)	27.45, 42.29
İvesi	(Dağ, 1996)	25.38, 37.51
Anadolu merinosu, Kıvırcık ve Türkgeldi	(Koyuncu vd., 1996)	20.4, 25.7, 24.1
Malya ve Akkaraman	(Çolakoğlu ve Özbeyaz 1999)	24.61, 27.96
Morkaraman, Hamdani ve Karagül	(Küçük vd., 2000)	36.32, 34.20, 39.11
Orta Anadolu Merinosu	(Behrem ve Gül 2022)	24.7

İncelik özelliği yönünden geçmiş çalışmalar incelendiğinde 20.4 μ ile Anadolu Merinosu koyunlardan elde edilen yapağının en ince olduğu, 42.29 μ ile Akkaraman koyunlarından elde edilen yapağının en kalın olduğu önceki yapılan çalışmalarda görülmektedir. Yapağının dokuma endüstrisinde kullanılabilmesi için 24.94 μ altında olması gerekmektedir. (Atav ve Buğdaycı 2022). Geçmiş çalışmalar incelendiğinde ise Merinos melezi koyun ırklarının dokuma sanayisinin istediği değerin altında olduğu görülmektedir. Yerli ırklarımızdan Kıvırcık koyununun bu değere yakın olduğu ama diğer ırklar ile birlikte dokuma sanayisine uygun olmadığı yapılan çalışmalarda görülmektedir. Yapılan çalışmalardan elde edilen sonuçlarda lif inceliğine genotipin etkisi çok yüksektir.

YAPAĞI KALİTE ÖZELLİKLERİNDEN UZUNLUK İLE İLGİLİ YAPILAN GEÇMİŞ ÇALIŞMALAR

Tablo 4. Yapağı Kalite Özelliklerinden Uzunluk ile İlgili Yapılan Geçmiş Çalışmalar

İrk	Referans	Uzunluk Değeri (cm)
-----	----------	---------------------

Anadolu Merinosu	(Dellal vd., 2000)	9.96
Norduz Koyunu	(Yılmaz ve Denk, 2004)	6.90-7.23
Karayaka Koyunu	(Gürgen, 2008)	9.75-11.15
Akkaraman ve İvesi	(Elibol ve Dağ, 2004)	11.39-14.67, 13.31-19.74
Çine Çaparı, İmroz, Tahirova	(Uzun, 2008)	10.08-11.47, 18.97-22.29, 10.49-11.19
Ramlıç, Dağlıç	(Bağkesen ve Koçak, 2018)	8.40- 9.73, 12.82-13.79
Orta Anadolu Merinosu, Malya	(Behrem vd., 2022)	6.2, 5.7
Morkaraman, Hamdani ve Karagül	(Küçük vd., 2000)	6.22, 6.10, 7.34
Orta Anadolu Merinosu	(Behrem ve Gül, 2022)	6.04

Uzunluk özelliği liflerde aranan en önemli özelliklerden birisidir. Dokuma sanayisi ve halı kilim sanayisinde işleme yönünden uzunluk önemli bir belirteçtir. Yerli koyun ırklarımızdan yapılan çalışmalarda Tablo 4'te İmroz ve İvesi koyunlarının yüksek olduğu, Merinos melezi koyunların ise yerli ırklardan düşük olduğu görülmektedir. Dokuma sanayisinde lif uzunluğunun 8 cm ve üzeri olması istenmektedir (Atav ve Buğdaycı, 2022). 6 -22 cm aralığında çıkan sonuçlar, bakım ve besleme şartlarının farklı olması ve genetik çeşitlilikten kaynaklandığı sonucunu ortaya çıkarmaktadır.

YAPAĞI KALİTE ÖZELLİKLERİNDEN ELASTİKİYET ile İLGİLİ YAPILAN GEÇMİŞ ÇALIŞMALAR

Tablo 5. Yapağı Kalite Özelliklerinden Elastikiyet ile İlgili Yapılan Geçmiş Çalışmalar

Irk	Referans	Elastikiyet Değeri (%)
Orta Anadolu Merinosu, Karacabey Merinosu, Ramlıç	(Behrem ve Gül, 2022)	21.6, 20.2, 22.3
Anadolu Merinosu, Akkaraman	(Arık vd., 2003)	27.84- 29.76, 27.84 -29.76
Karayaka Koyunu	(Gürgen, 2008)	23.92-27.80
Norduz Koyunu	(Yılmaz ve Denk, 2004)	31.41-33.77
Norduz, Karakaş	(Tuncer ve Cengiz, 2008)	36.29, 32.9
Karagül	(Erol ve Akçadağ, 2009)	37.68

Orta Anadolu Merinosu	(Halıcı, 2009)	23.3, 26.0
Kangal Akkaraman	(Garip vd., 2010)	32.94, 38.98
Acıpayam Koyunu	(Yüceer vd., 2010)	30.1-31.0

Hayvansal lif özelliklerinden elastikiyet özelliği, tek bir life kopma anına kadar uygulanan kuvvete karşı uzama kabiliyeti olarak bilinmektedir. Tekstilde tek lif kendi uzunluğundan % 30 ve üzeri uzama kabiliyetine sahip olması istenir. Merinos melezi ve yerli ırkları Tablo 5’de incelediğimizde Norduz, Karakaş, Karagül, Kangal Akkaraman ve Acıpayam koyunlarında elastikiyetin % 30 üzerinde olduğunu, Orta Anadolu Merinosu, Karacabey Merinosu, Ramlıç ve Anadolu merinosu koyunlarında uzama kabiliyetinin % 30’un altında kaldığını görüyoruz. Sürü yönetimi ve genetik çeşitliliğin bu durumun ortaya çıkmasındaki en büyük sebep olduğu düşünülebilir.

YAPAĞI KALİTE ÖZELLİKLERİNDEN MUKAVEMET ile İLGİLİ YAPILAN GEÇMİŞ ÇALIŞMALAR

Tablo 6. Yapağı Kalite Özelliklerinden Mukavemet ile İlgili Yapılan Geçmiş Çalışmalar

İrk	Referans	Mukavemet Değeri (g)
Orta Anadolu Merinosu, Karacabey Merinosu, Ramlıç	(Behrem ve Gül, 2022)	13.8, 12.6, 13.4
Anadolu Merinosu, Akkaraman	(Arık vd., 2003)	4.74- 5.63, 8.60 -10.61
Karayaka Koyunu	(Gürgen, 2008)	11.58-12.66
Norduz Koyunu	(Yılmaz ve Denk, 2004)	13.44-13.96
Norduz, Karakaş	(Tuncer ve Cengiz, 2008)	14.49, 15.82
Karagül	(Erol ve Akçadağ, 2009)	3.51
Orta Anadolu Merinosu	(Halıcı, 2009)	12.5, 14.0
Kangal Akkaraman	(Garip vd., 2010)	16.67, 20.04
Acıpayam Koyunu	(Yüceer vd., 2010)	19.0-20.0

Yapağıda mukavemet, kılların kopma noktasına gelinceye kadar dayanabildikleri ağırlığın gram cinsinden ifadesidir. Özellikle tekstil sanayisinde hammaddeden üretilen ipliklerde bu test yapılarak dayanıklılığı hakkında bilgi sahibi olunur ve kalite özelliği tespit edilir. Ayrıca kıl kalınlığının kökten uca kadar aynı çapta olması mukavemet üzerine de etkilidir. Mukavemet değeri hayvanın vücut bölgeleri arasında, yaş grupları arasında değişkenlik göstermektedir.

Tablo 6' ya baktığımızda Karagül koyunu 3.51 ile en düşük mukavemet özelliğine sahip olup, Kangal Akkaraman ırkı 20.0 sonucu ile en yüksek olduğu görülmektedir. Çevresel faktörlerin etkisi ve genotipin etkisi bu durumu açıklamaktadır.

YAPAĞI KALİTE ÖZELLİKLERİNDEN RANDIMAN ile İLGİLİ YAPILAN GEÇMİŞ ÇALIŞMALAR

Tablo 7. Yapağı Kalite Özelliklerinden Randıman ile İlgili Yapılan Geçmiş Çalışmalar

İrk	Referans	Randıman (%)
Orta Anadolu Merinosu, Karacabey Merinosu, Ramlıç	(Behrem ve Gül, 2022)	55.2, 56.2, 62.9
Anadolu Merinosu, Akkaraman	(Arık vd., 2003)	50.36- 54.32, 57.09 -63.04
Karayaka Koyunu	(Gürgen, 2008)	51.40-58.10
Akkaraman ve Anadolu Merinosu	(Tuncer ve Cengiz, 2018)	69.72, 59.13
Norduz, Karakaş	(Tuncer ve Cengiz, 2008)	60.0, 60.9
Menemen Koyunu	(Peşmen, 2012)	60.56-75.51
Orta Anadolu Merinosu	(Halıcı, 2009)	38.5-56.6
Kangal Akkaraman	(Garip vd., 2010)	53.77-60.78
Ramlıç ve Dağlıç koyunu	(Bağkesen ve Koçak, 2010)	71.59-74.62, 70.68-78.10

Randıman analizi kirli olarak alınan örnek yapağı miktarı tartıldıktan sonra, yapağıdaki toz, yağlı ve farklı pisliklerden arındırılıp, yıkanmış ve kurutulmuş haliyle tartılarak elde edilmektedir. Kirli ağırlığın temiz ağırlığa oranı olarak hesaplanmaktadır. Dünyada özellikle tekstil sanayine uygun yapağı özelliklerine sahip merinos ve melezlerinde kirli yapağı verimini arttırıcı ıslah çalışmaları yapılmaktadır. Temiz yapağıda kilo başına elde edilen gelir düşünüldüğünde randımanın yüksek olması geliri arttırıcı en büyük etken olarak düşünülebilir. Tablo 7 sonuçlarını incelediğimizde Ramlıç ve Dağlıç koyunlarında randımanın en yüksek olduğu Merinos melezi koyun ırklarımızda yerli ırklara göre düşük olduğu gözlemlenmektedir. Randımanın Merinos melezlerinde düşük olmasında inceliğe bağlı ondülasyon yani tek lifteki kıvrım sayısının yüksek olması, birim alan düşen lüle miktarının fazla ve yoğun olmasına bağlı olarak toz ve ahır pisliklerini daha çok tutmasına neden olmaktadır. Özellikle çevreye bağlı, ahırın tozlu olması meranın etkisi gibi faktörler ile beraber genotipin etkisi randımanın düşük ya da yüksek olmasını belirlemektedir.

SONUÇ

Geçmişten günümüze kadar giyim başta olmak üzere halı, kilim, çorap ve battaniye üretiminde kullanılan yapağı büyük bir sektör olarak canlılığını korumaktadır. Koyun sayısı düşünüldüğünde büyük bir hammadde deposu olan ülkemizde geçmiş çalışmalar incelediğimizde özellikle dokuma sanayisine uygun ürün elde edilmesi amacıyla geliştirilen merinos melezi koyunlarda kalite özellikleri sınırdadır. Yerli koyun ırklarımız ise genelde halı, kilim ve battaniye olarak sektöre hammadde sağlamaktadır. Yapılan çalışmaların az olması ve güncel olmaması yeni çalışmalar yapılması gerekliliğini ortaya çıkarmaktadır. İthalatı engellemeye yönelik yerli ırklarımızda özellikle merinos melezlerinde yapağı yönünden seleksiyon çalışmalarına devam edilmesi büyük bir önem taşımaktadır.

KAYNAKLAR

Zeder, M. A. (2008). Animal domestication in the Zagros: an update and directions for future research. MOM Éditions, 49(1), 243-277.

Joy, A., Dunshea, F. R., Leury, B. J., Clarke, I. J., Digiacomio, K., & Chauhan, S. S. (2020). Resilience of small ruminants to climate change and increased environmental temperature: A review. *Animals*, 10(5). <https://doi.org/10.3390/ani10050867>

<https://data.tuik.gov.tr> Erişim Tarihi:21.10.2022

FAO. (2021). Erişim Adresi: <https://www.fao.org/faostat/en/#data/QCL>. Erişim Tarihi:21.10.2022

Yılmaz, O., & Wilson, R. T. (2012). The domestic livestock resources of Turkey: Economic and social role, species and breeds, conservation measures and policy issues. *Livestock Research for Rural Development*, 24(9), 157.

Taşkın, T., & Kandemir, Ç. (2022) Türkiye’de koyun ırklarının mevcut durumu ve geleceği: Ege Bölgesi. *Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 59(3), 485-498.

Yılmaz, O., Kizilaslan, M., Arzik, Y., Behrem, S., Ata, N., Karaca, O., ... & Cemal, I. (2022). Genome-wide association studies of preweaning growth and in vivo carcass composition traits in Esmé sheep. *Journal of Animal Breeding and Genetics*, 139(1), 26-39.

Kizilaslan, M., Arzik, Y., White, S. N., Piel, L. M., & Cinar, M. U. (2022). Genetic Parameters and Genomic Regions Underlying Growth and Linear Type Traits in Akkaraman Sheep. *Genes*, 13(8), 1414.

Arzik, Y., Kizilaslan, M., White, S. N., Piel, L. M., & Cinar, M. U. (2022). Estimates of genomic heritability and genome-wide association studies for blood parameters in Akkaraman sheep.

Gül, S., Keskin, M., Biçer, O., Gündüz, Z., & Behrem, S. (2020). Effects of different lambing season on some reproductive characteristics of ewes and growth performance of lambs in Awassi sheep. *Lalahan Hayvancılık Araştırma Enstitüsü Dergisi*, 60(1), 32-36.

Behrem, S. (2021). Estimation of genetic parameters for pre-weaning growth traits in Central Anatolian Merino sheep. *Small Ruminant Research*, 197, 106319.

Behrem, S., Tuncer, S. S., & Şenyüz, H. H. (2022). Comparison of reproductive performance, live weight, survivability, and fleece characteristics of indoor-raised Central Anatolian Merino and Malya sheep. *Revista Brasileira de Zootecnia*, 51.

Yalçın, B. C., Müftüoğlu, S., Yurtçu, B., 1972. Konya merinoslarında önemli verim özelliklerinin seleksiyonla geliştirilme imkânları. I. Çeşitli özellikler bakımından performans seviyeleri. *A. Ü. Vet. Fak. Dergisi* 19 (1-2): 227-255.

Oğan, M., 1994. Karacabey Merinoslarında Önemli Verim Özelliklerinin Seleksiyonla Geliştirme Olanakları 1. Çeşitli Özellikler Bakımından Performans Düzeyleri. *Lalahan Hayvancılık Araştırma Enstitüsü Dergisi*, 34 (1-2) 47-58.

Demir, H., 1995. Ramlıç ve Dağlıç koyunlarının melezlenmesi ile elde edilen çeşitli genotiplerin karşılaştırılması. *İstanbul Üniversitesi Veteriner Fakültesi Dergisi*, 21 (1) 131-141.

Dağ, B., 1996. TİGEM Gözlu Tarım İşletmesi'nde Yetiştirilen Akkaraman ve İvesi Sürülerinde Süt ve Yapağı Verimi Özelliklerini Etkileyen Bazı Faktörlerin Parametrelerinin Tahmini. *Fen Bil. Ens. Zootekni Anabilim Dalı, Doktora Tezi, Konya*.

Koyuncu, M., Tuncel, E., Ferik, A., 1996. Anadolu Merinosu, Kıvırcık, Türkgeldi koyunlarının yapağı verim ve özellikleri üzerine bir araştırma. *Uludağ Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 12, 101-108.

Çolakoğlu, N., Özbeyaz, C. 1999. Akkaraman ve Malya koyunlarının bazı verim özelliklerinin karşılaştırılması. *Tr. J. of Veterinary Animal Sciences*, 23, 351-360.

Küçük, M., Yılmaz, O., Ateş, C., T., 2000. Morkaraman, Hamdani ve Karagül Yapağılarının Halı Tipi Yapağı Özelliklerine Göre Değerlendirilmesi. *Yüzüncü Yıl Üniversitesi Veteriner Fakültesi Dergisi*, 11(2): 54-59.

Behrem, S., & Gül, S. (2022). Effects of age and body region on wool characteristics of Merino sheep crossbreds in Turkey. *Turkish Journal of Veterinary & Animal Sciences*, 46(2), 235-247.

Atav, R., & Buğdaycı, B. (2022). Türkiye'de Kaliteli Yapağı Verimine Sahip Koyun Irkı Eldesinde Merinoslaştırma Faaliyetlerinin Geçmişi, Bugünü Ve Geleceğine Genel Bakış Ve Türk Merinosu (Karacabey Merinosu) Irkının Yapağı Özelliklerine İlişkin Önceki Çalışmalar. *Journal of Textiles & Engineers/Tekstil ve Mühendis*, 29(127).

Dellal, G., Söylemezoğlu, F., Etikan, S., Erdoğan, Z., 2000. Anadolu Merinosu koyunlarının bazı yapağı özellikleri üzerine bir araştırma. *Tarım Bilimleri Dergisi*, 6(2): 48-53.

- Tuncer, S. S., Cengiz, F., 2008. Norduz ve Karakaş koyunlarında kıl follikülü ile yapağı özellikleri arasındaki ilişkiler. 6. Zootekni Bilim Kongresi, 24-26 Haziran, Erzurum.
- Yılmaz, O. ve Denk, H., 2004. Norduz koyunlarının yapağı verimi ve özellikleri. Veteriner Bilimleri Dergisi, 20:(3), 81-85.
- Gürgen, S., 2008. Tokat Yöresinde Yetiştirilen Karayaka Koyunlarında Yapağı Verimi ve Bazı Fiziksel Yapağı Özelliklerinin Belirlenmesi. Gaziosmanpaşa Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Zootekni Anabilim Dalı Yüksek Lisans Tezi, 47 s. Tokat.
- Elibol, M., Dağ, B., 2004. Ereğli Koyunculuk Üretim İstasyonunda Yetiştirilen Akkaraman, İvesi ve İvesi x Akkaraman Melezi (F1 ve IG1) Koyunlarında Kırkım Sonu Canlı Ağırlık ve Bazı Yapağı Verim Özelliklerini Etkileyen Faktörlerin Parametrelerinin Tahmini. Selçuk Tarım Bilimleri Dergisi, 18(34): 1-10.
- Uzun Kara, H. Ş., 2008. Türkiye Yerli Koyun Irkları İle Bazı Melez Koyun Genotiplerinin Yapağı Özellikleri ve Yapağının Sanayide Kullanılabilirliği Üzerine Bir Araştırma. Uludağ Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Zootekni Anabilim Dalı Doktora Tezi. 126 s, Bursa.
- Bağkesen, Ö., Koçak, S., 2018. Ramlıç ve Dağlıç koyunlarında kırkım sonu canlı ağırlık, yapağı verimi ve özellikleri. Kocatepe Vet J., 11(2), 148-155.
- Arık, İ.Z., Dellal, G., Cengiz, F., 2003. Anadolu Merinosu, Akkaraman, Ile de France x Anadolu Merinosu (F1) ve Ile de France x Akkaraman (F1) melezi koyunlarda bazı yapağı fiziksel özellikleri. Turk J Vet Anim Sci., 27, 651-656.
- Erol, H., Akçadağ, H. İ., 2009. Halk elinde yetiştirilen karagül koyun sürülerinde bazı verim özellikleri. Lalahan Hayvancılık Araştırma Enstitüsü Dergisi, 49(2): 91-104.
- Halıcı, İ., 2009. Eskişehir yöresinde halk elinde yetiştirilen Anadolu merinoslarının ilk kırkım yapağı verimi ve kalitesi. Yüksek Lisans Tezi, Selçuk Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü. 46 s.
- Garip, M., Coşkun, B., Polat, E., S., Yılmaz, A., Tekin, M., E., Çağlayan, T., Kılıç, N., 2010. Kangal Akkaraman Koyunlarında Yapağı Özellikleri. Eurasian J Vet Sci, 26, 2, 93-99.
- Yüceer, B., Akçapınar, H., Özbaşer, F., T., 2010. Acıpayam Koyunlarında Canlı Ağırlık ve Yapağı Özellikleri. Lalahan Hayvancılık Araştırma Enstitüsü Dergisi, 50 (2) 73-80.
- Peşmen, G., 2012. Menemen Koyununa Ait Yapağın Morfolojik, Fiziksel ve Elementel Olarak İncelenmesi. Afyon Kocatepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Zootekni Anabilim Dalı Doktora Tezi, 169 s.
- Tuncer, S. S., Cengiz, F., 2018. Akkaraman, Anadolu Merinosu, Ile de France X Akkaraman (G1) ve Ile de France x Anadolu Merinosu (G1) Melezlerinde Yapağı Verim ve Özellikleri. YYÜ Tarım Bilimleri Dergisi, 28(3):353-357.

MESLEK YÜKSEKOKULLARINDA VERİLEN FİNANSAL YÖNETİM DERSİNİN
FİNANSAL OKURYAZARLIK DÜZEYİ ÜZERİNE ETKİSİ: AYDIN MYO
ÖĞRENCİLERİ ÜZERİNDE BİR ARAŞTIRMA
THE EFFECT OF FINANCIAL MANAGEMENT COURSE TAUGHT IN VOCATIONAL
SCHOOLS ON THE LEVEL OF FINANCIAL LITERACY: A RESEARCH ON AYDIN
VOCATIONAL STUDENTS

Dr. Öğr. Üyesi Rüya KAPLAN YILDIRIM

Adnan Menderes Üniversitesi, Aydın Meslek Yüksekokulu

ORCID NO: 0000-0003- 0455-568X

ÖZET

Çalışmanın amacı, üniversitelerde okutulan finansal yönetim dersinin öğrencilere teorik bilgi sunarken kendi paralarını yönetebilme gücü olarak tanımlanabilen finansal okuryazarlık düzeyine etki edip etmediğinin araştırılmasıdır. Çalışmada, Aydın Adnan Menderes Üniversitesi Aydın MYO öğrencilerine finansal yönetim dersi (dönem) öncesinde ve dersi aldıkları dönem sonrasında finansal okuryazarlık ölçeği uygulanarak finansal yönetim dersinin finansal okuryazarlık düzeyine etkisi araştırılmıştır. Finansal yönetim dersi alan 137 öğrenciden elde edilen veriler SPSS paket programı ile analiz edilmiştir. Yapılan analiz sonucuna göre, öğrencilere okutulan finansal yönetim dersinin öğrencilerin finansal okuryazarlık düzeylerine anlamlı bir etki yaratmadığı gözlemlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: finansal okuryazarlık, finansal yönetim, eğitim

ABSTRACT

The aim of the study is to investigate whether the financial management course taught at universities affects the level of financial literacy, which can be defined as the power to manage their own money while providing theoretical knowledge to students. In the study, the financial literacy scale was applied to Aydın Adnan Menderes University Aydın Vocational School students before and after the financial management course (semester) and the effect of the financial management course on the level of financial literacy was investigated. The data obtained from 137 students who took financial management course were analyzed with the SPSS package program. According to the results of the analysis, it was observed that the

financial management course taught to the students did not have a significant effect on the financial literacy levels of the students.

Keywords: Financial Literacy, Financial management, Education

GİRİŞ

Son yıllarda meydana gelen küresel enflasyondaki artış bireyleri sermayelerini korumaya yönlendirmiş ve gelişen teknoloji, artan digitalite ve finansal piyasaların çeşitliliği nedeni ile yatırımcılar yatırım kararında zorlanarak yanlış kararlar vermeye başlamıştır. Bu süreçte yatırımcıların yatırımlarını doğru yönlendirebilmeleri için sahip olmaları gereken literatürde ‘finansal okuryazarlık’ olarak geçen bilgi düzeyi, ekonominin gelişmesi ve piyasanın etkinleşmesi için önemli bir yere sahiptir (Yıldırım, R.K, 2023, 36). Çünkü günlük hayatta alınacak finansal kararlar ancak finansal okuryazarlık düzeyi yüksek olan bireylerde sağlıklı olacaktır.

Türkiye’de tasarruf ve yatırım bilgileri ile ilgili eğitimlerin sayısı her geçen gün artmasına rağmen Türkiye’de finansal okuryazarlık oranı dünya ortalamasının çok gerisinde kalmıştır. Uluslararası kredi derecelendirme kuruluşu Standard & Poor’s’un yapmış olduğu finansal okuryazarlık anketine göre Dünyadaki yetişkinler arasında finansal okuryazarlık oranı %33 iken, Türkiye’de bu oran sadece %24 olarak belirlenmiştir (<https://gelisimseninle.com/tr/haber/detay/77/dunyada-finansal-okuryazarligin-durumu>).

Türkiye’deki finansal okuryazarlık oranının bu denli düşük olmasının nedenleri araştırılması ve çözüm yollarının üretilmesi elzem olmuştur.

Bu çalışmanın amacı, üniversitelerde okuyan öğrencilerin finansal okuryazarlık düzeylerinin artırılması için gerekli çalışmaların yapılması ve okullarda okutulan finansal yönetim dersinin öğrencilerin finansal okuryazarlık derecesine etkisinin araştırılmasıdır. Bu amaç doğrultusunda Aydın Adnan Menderes Üniversitesi Aydın MYO da eğitim görüp finansal yönetim dersi alan 137 öğrenciye anket uygulanmış olup, çalışmanın verileri SPSS paket programında analize tabi tutulmuştur.

1. FİNANSAL OKURYAZARLIK

Son yıllarda yaşanan gelişmeler paralelinde finansal ürün çeşitliliği ve karmaşıklığı da artmış, bireylerin finansal sistemi anlaması daha da zor hale gelmiştir. Bireylerin bilgi düzeyini ifade eden finansal okuryazarlık kavramına literatürde çok fazla tanım yapılmıştır.

Bodie (2006), finansal okuryazarlığı bütçeleme, tasarruf, yatırım ve borçlanma hakkında yeterli bilgiye sahip olmayı belirterek kısaca parayı yönetebilme yeteneği olarak tanımlamıştır. Stone ve diğ. (2008) borçları başarılı şekilde yönetebilme yeteneğine sahip olmak olarak tanımlarken, Fernandes ve diğ. (2014) ise faiz gibi finansal gereçler hakkında bilgi sahibi olmak olarak tanımlamışlardır.

Tanımlardan da anlaşılabilirliği gibi bir bireyin finansal okuryazarlık düzeyi yüksek denilebilmesi için, gelir- gider dengesini ayarlayabilmesi, kendi bütçesini yapabilmesi, tasarruf yapabilmesi ve bu tasarrufları rasyonel bir şekilde yatırıma dönüştürebilmesi gerekmektedir.

Finansal okuryazarlık sadece bireyler için değil, aynı zamanda ülke ekonomisi için de büyük öneme sahiptir. Ufak birikimlerin sermaye piyasası aracılığı ile yatırımlara dönüşmesi sermaye piyasasının ve ülke ekonomisinin gelişmesi için önem arz etmektedir. Bu nedenle bireylere hem finansal sistem hakkında farkındalık yaratacak hem de tasarruf sahiplerinin bilgi düzeylerini artıracak finansal okuryazarlık düzeyini tabana yaymak gerekmektedir (Fettahoğlu, 2015; aktaran Kaplan Yıldırım, Kadooğlu Aydın, 2023).

Finansal okuryazarlık ihtiyacı para ile ilk buluşmadan itibaren başlamaktadır. Örneğin, ilkokula giden bir öğrenciye verilen günlük veya haftalık harçlığın nasıl israf edilmeden harcayabilmesi, ileriki yaşlarda lise ve üniversite öğrencilerin verilen harçlıkları veya bursları nasıl idare edebileceğini bilmeleri finansal okuryazarlık seviyeleri ile doğrudan ilişkilidir. Bilinçli bir şekilde parasını yönetebilen bir genç ilerde aile ekonomisini de yönetebilecektir. Bu sebeple finansal okuryazarlık eğitimleri çocuk yaşlardan itibaren okul müfredatlarına eklenerek verilmelidir.

2. ANALİZ

Bu araştırmanın amacı, üniversitelerde okuyan öğrencilerin finansal okuryazarlık düzeylerinin artırılması için gerekli çalışmaların yapılması ve okullarda okutulan finansal yönetim dersinin öğrencilerin finansal okuryazarlık derecesine etkisinin araştırılmasıdır. Araştırma örneklemini, Aydın Adnan Menderes Üniversitesi Aydın MYO kayıtlı 137

öğrenciden kolayda örnekleme yöntemi ile oluşturulmuştur. Öğrencilere finansal yönetim dersi okutulmadan önce dönem başında finansal okuryazarlık ölçeği uygulanarak öğrencilerin eğitim öncesi genel finansal okuryazarlık durumları tespit edilmiş, yaklaşık 10 hafta süren haftada 4 saat verilen finansal yönetim dersinden sonra finansal yönetim dersinin faydasını analiz edebilmek amacı ile tekrar aynı ölçek uygulanmıştır. Araştırmaya katılan öğrencilerin finansal okuryazarlık düzeyi Van Rooij, Lusardi ve Alessie (2011)'den alınan 16 maddeden oluşan ölçek ile ölçülmüştür. Ölçeğin ilk 5 maddesi temel finansal okuryazarlık (TFO), diğer 11 maddesi ise ileri düzey finansal okuryazarlık (İFO) düzeylerinin ölçümünü sağlamaktadır. Her sorunun 1 doğru cevabı bulunmakta ve TFO için en fazla 5 puan, İFO için ise en fazla 11 puan alınarak finansal okuryazarlık dereceleri hesaplanmaktadır. Verilerin analizinde SPSS 20 paket istatistik programı kullanılmıştır.

3. BULGULAR

Araştırmaya Aydın MYO işletme Yönetimi bölümü öğrencileri, Muhasebe ve Vergi Uygulamaları normal ve ikinci öğretim öğrencileri olmak üzere toplam 137 öğrenci dahil olmuştur.

Örneklemin evreni temsil edip etmediğini ve faktör analizine uygun olup olmadığını anlamak için Kaiser- Meyer-Olkin (KMO) ve Bartlett's küresellik testi uygulanmıştır. KMO değeri 0,50'den yüksek (0,512) ve Bartlett'sig. değeri 0,05'den küçük (0,04) çıkmış olması nedeniyle veriler analiz için yeterli ve normal dağıldığı kabul edilmiştir.

Finansal yönetim dersinin öğrencilerin finansal okuryazarlık düzeylerine etkisini görebilmek için eşleştirilmiş örneklem T-testi (paired sample T-tests) uygulanmıştır. 0,95 güven aralığı ile uygulanan test sonuçları aşağıdaki tablolarda özetlenmiştir.

Tablo 1: Temel Finansal Okuryazarlık Düzeyleri T-testi

	Ortalama	Korelasyon	Anlamlılık
TFO1	2,32	0,143	0,096
TFO2	3,02		

%95 güven aralığında test edilmiştir.

Tablo 1, finansal yönetim dersinin öğrencilerim temel finansal okuryazarlık düzeylerine etkisini göstermektedir. TFO1 ders verilmeden önce uygulanan ölçek sonucunu, TFO2 ders

verildikten sonra uygulanan ölçek sonucunu ortaya koymaktadır. Finansal yönetim dersinden önce öğrencilerin temel finansal okuryazarlık düzeyi ortalaması 2,32 iken dersten sonra bu oran 3,02'ye yükselmiş, korelasyon değeri 0,143 ile zayıf pozitif değere sahip çıkmıştır. Yani, finansal yönetim dersinin öğrencilerin finansal okuryazarlık dereceleri üzerinde pozitif zayıf bir etkisinin olduğu fakat bu etkinin istatistiki olarak anlamlı bulunmadığı belirtilmiştir (sig >0,05).

Tablo 2: İleri Finansal Okuryazarlık Düzeyleri T-testi

	Ortalama	Korelasyon	Anlamlılık
İFO1	3,45	0,58	0,501
İFO2	4,48		

%95 güven aralığında test edilmiştir.

Tablo 2, finansal yönetim dersinin öğrencilerim ileri finansal okuryazarlık düzeylerine etkisini göstermektedir. İFO1 ders verilmeden önce uygulanan ölçek sonucunu, İFO2 ders verildikten sonra uygulanan ölçek sonucunu ortaya koymaktadır. Finansal yönetim dersinden önce öğrencilerin ileri finansal okuryazarlık düzeyi ortalaması 3,45 iken dersten sonra bu oran 4,48'e yükselmiştir. Korelasyon katsayısı ise finansal yönetim dersinin finansal okuryazarlık derecesine pozitif bir etkisinin olduğunu göstermekte fakat bu etki sig. anlamlılık değeri 0,05'ten büyük olması (0,501) nedeni ile istatistiki olarak anlamlı bulunmamıştır.

4. SONUÇ VE DEĞERLENDİRME

Son yıllarda ülkemizde finansal okuryazarlık düzeyini arttırmak için çeşitli çalışmalar başlatılmış, ev hanımlarından kurum çalışanlarına kadar eğitimler yaygınlaştırılmıştır. Fakat Türkiye'nin finansal okuryazarlık oranının artırılması için bu çalışmaların eğitim sistemine dahil edilmesi gerekmektedir. Ülkemizde üniversite öğrencilerine yapılan çalışmalarda öğrencilerin finans bilgisi verilen bölümlerde okuyan öğrencilerin dahi finansal okuryazarlık düzeyleri düşük çıkmaktadır.

Bu çalışmada finansal yönetim dersi altında finans eğitimi alan MYO öğrencilerine finansal yönetim dersinin olduğu dönemden önce ve dersi aldıkları dönem sonunda finansal okuryazarlık ölçeği uygulanmış, finansal yönetim dersinin öğrencilerin finansal okuryazarlık düzeylerine anlamlı bir etki yaratmadığı gözlemlenmiştir. Bu sonuç bize okullarda okutulan

finansal yönetim dersinin öğrencinin kendi bütçe ve yatırımlarını yapma bilgisi vermediği bu nedenle üniversitelerde finansal yönetim dersi haricinde finansal okuryazarlık dersi verilmesi gerekliliğini ortaya koymaktadır.

KAYNAKÇA

- Bodie, Zvi. 2006. A Note on Economic Principles and Financial Literacy. **Networks Financial Institute**. April 2006. Indiana State University, USA. Policy Brief No: 2006-PB-07.
- Fernandes, Daniel, Lynch Jr. John G. Ve Netemeyer, Richard G. 2014. Financial Literacy, Financial Education, and Downstream Financial Behaviors. **Management Science**. c.60. s.8: 1861-1883. DOI:10.1287/mnsc.2013.1849.
<https://gelisimseninle.com/tr/haber/detay/77/dunyada-finansal-okuryazarligin-durumu> (erişim tarihi: 25.01.2023)
- Stone, Dan, Ben Wier, and Stephanie Bryant. 2008. Reducing Materialism through Financial Literacy. **CPA Journal**. c.78. s.2: 12-14.
- Van Rooij, Maarten, Lusardi, Annamaria ve Alessi, Rob. 2011. Financial Literacy And Stock Market Participation, **Journal of Financial Economics**. c.101: 449-472. DOI:10.1016/j.jfineco.2011.03.006
- Yıldırım Kaplan, R. Sosyal Sorumlu Yatırım Fon Tercihini Etkileyen Faktörler, 2023, Ekin Yayınevi, Bursa
- Yıldırım Kaplan, R., Kadooğlu Aydın, G. 2023, Kurumlarda verilen Finansal Okuryazarlık Eğitiminin Finansal Okuryazarlık Düzeyi Üzerine Etkisi- Aydın Emniyet Müdürlüğü Personelleri Üzerinde Bir Araştırma, **Sosyal Bilimlerde Seçme Konular-10**, s. 47-62, Iksad, Ankara, 2023

CUKUROVA ÜNİVERSİTESİ ZİRAAT FAKÜLTESİ ARAŞTIRMA VE UYGULAMA
ÇİFTLİĞİNDEKİ JERSEY VE SİYAH ALACA SÜTLERİNİN ÖZELLİKLERİNİN
KARŞILAŞTIRILMASI

COMPARISON OF CHARACTERISTICS OF JERSEY AND HOLSTEIN FRIESIAN
MILK IN CUKUROVA UNIVERSITY OF AGRICULTURE RESEARCH AND
APPLICATION FARM

Dr. Öğr. Üyesi Gökhan GÖKÇE

Çukurova Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Zootečni Bölümü

ORCID NO: 0000-0001-6980-8989

Dr. Mine ÇÜRÜK

Çukurova Üniversitesi, Ziraat Fakültesi Araştırma ve Uygulama Çiftliği

ORCID NO:0000-0003-1978-3191

Ezgi ŞENSES

Çukurova Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Zootečni Bölümü

ORCID NO: 0000-0003-3707-6415

ÖZET

Bu çalışma, aynı laktasyonda bulunan Jersey ve Holstein inekleri arasındaki süt bileşimlerinin farklılıklarını araştırmak için yapılmıştır. Veriler, Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi Araştırma ve Uygulama Çiftliğinden birinci laktasyonundaki 20 (10 Jersey, 10 Siyah Alaca) inekten toplandı. Tüm inekler aynı barınma sisteminde barındırıldı ve aynı rasyon verildi. Süt örnekleri ayda bir kez olmak üzere on aylık süre içerisinde sabah sağımında, sağım esnasında otomatik örnek toplama kabı yardımı ile toplanmıştır. Elde edilen örnekler sağımdan hemen sonra laboratuvara götürülerek inek sütü için kalibre edilmiş otomatik süt analiz cihazı ile analiz edilmiştir. Süt yağı, laktozu ve proteini Jersey ırkı ineklerde, Holstein ırkı ineklerden daha yüksek tespit edilmiştir ($p < 0,05$). Süt pH'sı her iki ırkta da benzer seviyede tespit edilmiştir.

Anahtar Kelime: Jersey, Siyah Alaca, Süt Kompozisyonu

ABSTRACT

This study was carried out to investigate the differences in milk composition between Jersey and Holstein cattle in the same lactation. Data were collected from 20 (10 Jersey, 10 Holstein) cows in their first lactation from Çukurova University Faculty of Agriculture Research and Application Farm. All cows were housed in the same housing system and given the same

ration. Milk samples were collected once a month in the morning milking and during milking with the help of an automatic sample collection container within a period of ten months. The samples obtained were taken to the laboratory immediately after milking and analyzed with an automatic milk analyzer calibrated for cow's milk. Milk fat, lactose and protein were higher in Jersey cows than in Holstein cows ($p < 0.05$). Milk pH was found to be similar in both breeds.

Keywords: Jersey, Holstein Fresian, Milk composition

GİRİŞ

Süt inekleri doğumda birçok fizyolojik değişiklik yaşarlar ve doğumdan hemen sonra meme bezinde salgı üretirler. Salgıları doğumdan sonraki zamana göre kolostrum, geçiş sütü ve süt olarak sınıflandırılır. Süt ve süt ürünleri, hayvansal besin kaynağı olarak besin değerlerinin yüksek olması ve insan sağlığı üzerinde olumlu etkileri olmasında önemli rol oynamaktadır (Lim ve ark., 2020).

Süt bileşen seviyeleri ve özellikleri, süt ürünlerinin kalitesi ve verimi üzerinde önemli etkisi olan faktörlerdir. Süt işletmelerine tedarik edilen sütün bileşimindeki önemli değişiklikler, süt ürünlerinin işleme verimliliğini ve sütün gıda endüstrisinde hammadde olarak uygunluğunu etkileyerek işleme maliyetlerini artırabilir (Cheng ve ark., 2002, Dunshea ve ark., 2019). Süt mineral konsantrasyonlarındaki değişikliklerin yanı sıra süt proteini ve yağ bileşimindeki değişiklikler işlemeye uygunluğu etkiler (Dunshea ve ark., 2019).

Süt kompozisyonu, süt kalitesi ve sütün fiyatlandırılmasında en önde gelen hususlardandır. Süt kompozisyonu, genetik yapı ve çevresel unsurlar olmak üzere iki ana faktör tarafından etkilenmektedir. Hiç şüphesiz genetik yapının süt kompozisyonuna etkisi önemli düzeydedir (Özek, 2015). Süt yağı ve protein varyasyonunun yaklaşık %55'inin genetik yapıdan, %45'inin ise diğer faktörlerinden kaynaklandığı ifade edilebilir (Schroeder, 2012).

Süt üreticileri ve tüketicileri ile süt endüstrisi için süt kalitesi önemlidir. Süt endüstrisi daha verimli çalışmak için arayışlar içindedir. Besin değeri daha yüksek olan bir süt üretmek ve bu ürettiği süttan kaliteli ürünler üretmeyi amaçlamaktadır. Sütün bileşimindeki protein ve yağ yüzdesindeki artış ve azalışlar üretimindeki randımanı ifade etmektedir. Bu durum, esasen sütün fiyatlandırılmasında sütün kompozisyonunun önemini net olarak ortaya koymaktadır. Bu nedenle süt verimliliği ve kalitesi üzerinde araştırmalar yaparak en iyisini yapmayı istemektedir.

Sütün bileşimi süt ürünlerinin verimini ve kalitesini etkiler. Süt bileşimini etkileyen çiftlik yönetim uygulamaları süt işleme özelliklerini optimize etmek için kullanılabilir. Bu uygulamalara örnek olarak özellikle belirli ürünlerin imalatına uygun süt üreten inekler yetiştirmek gösterilebilir. Yapılan bazı çalışmalar toplam yağ ve protein konsantrasyonlarının Jersey'ler için Siyah Alaca'dan daha yüksek olduğunu göstermektedir (Mackle ve ark. 1996, Thomson ve ark. 2001). Jersey inekleri, süt proteini, süt yağı, kalsiyum ve vitamin seviyeleri açısından diğer süt ırklarını geride bırakır (Frąckowiak, 2004; Antkowiak ve ark., 2004), ancak protein:yağ oranının değeri, diğer süt ırklarının ineklerinden elde edilen süttten daha düşüktür (Boland, 2003). Skrzypek (2001) ve Frąckowiak'a (2004), Jersey ineklerinden elde edilen sütün %20 ila %50 daha fazla protein ve yağ içerdiğini, Jersey ineklerinin Holstein-Friesian ineklerine kıyasla daha düşük vücut ağırlığına ve süt verimine sahip olmasına rağmen hayvan başına süt proteini ve süt yağı üretiminin aynı olduğunu bildirmişlerdir.

Holstein ve Jersey inek ırklarının ürettikleri sütün bileşimi farklıdır. Bu, bu iki ırkın farklı seviyelerde süt yağı, yağsız katı maddeler ve protein içeren süt ürettiği anlamına gelir. Bir Holstein ineği tarafından üretilen sütün toplam katı madde miktarı %12.4 iken Jerseyler için %14.6'dır. Holsteinler %3.8'e karşı %4.8 yağ (Capper ve Cady, 2012), yağsız kuru madde %8.7'ye karşı %9.5 (Stallings, 1998) ve protein %3.1'e karşı %3.7 (Maurice-Van Eijndhoven ve ark., 2011; Capper ve Cady, 2012). Laktoz ve diğer bileşenler (esas olarak mineraller) büyük ölçüde farklı olma eğiliminde değildi (Stallings, 1998; Maurice-Van Eijndhoven ve ark., 2011). Bu bilgilere dayanarak, Jersey'lerin sütlerinde daha fazla besin değerine sahip olduğu görülmektedir.

Jersey sütü ile peynir üreticileri %25 daha fazla ürün elde ederken tereyağı üreticileri de %30 daha fazla ürün alırlar. Bu sayede her iki ürünün de kilogram maliyeti düşer (Anonim, 2023). Tacoma ve ark., (2016), yaptığı çalışmada Holstein inekleri, %3,24 süt yağı ve %2,54 süt proteini içeren günde 49,9 kg süt ürettiğini, Jersey cinsi önemli ölçüde daha az süt üretti (günde 34,6 kg süt) ancak önemli ölçüde daha yüksek süt yağı (%4,28) ve süt proteini (%3,24) yüzdelere sahip olduğunu bildirmişlerdir. Sütte daha yüksek süt yağı ve protein konsantrasyonlarına sahip Jersey ineklerinden elde edilen süte rağmen, Holstein inekleri günde önemli ölçüde daha fazla toplam süt ve günde daha fazla kg süt yağı ve protein ürettiğini gözlemlemişlerdir.

Sığır sütü bileşimi, ırk ve genotip (Mader ve ark., 2006; Jensen ve ark., 2012), beslenme (Fox ve Tylutki, 1998), mevsim (Van Soest ve ark., 1991), parite (FAO, 2010),

laktasyon evresi (Roefeldt, 1998) ve ayrıca hayvanın fizyolojik durumu gibi birçok faktörden etkilenir (West ve ark., 2003). Önceki çalışmalar, süt kalitesini iyileştirmek için ırklar arasındaki süt bileşimi varyasyonundan yararlanma potansiyelini ortaya koymuştur (McDowell ve ark., 1976; Van Soest ve ark., 1991).

Bu çalışmanın amacı, Jersey ve Holstein ineklerinin aynı barınma sistemi ve besleme rejimi altında sütlerinin genel bileşimini karşılaştırmaktır.

MATERYAL METOT

Araştırmanın hayvan materyalini Çukurova Üniversitesi Araştırma ve Uygulama Çiftliği Süt Sığırcılığı Ünitesinde bulunan ilk laktasyonundaki 10 adet Jersey ve 10 adet Siyah Alaca inek oluşturmuştur.

Süt örnekleri ayda bir kez olmak üzere sabah sağımindan on ay süreyle sağım esnasında otomatik örnek toplama kabı yardımı ile toplanmıştır. Bu örnekler sağımdan hemen sonra laboratuvara götürülerek inek sütü için kalibre edilmiş otomatik süt analiz cihazı (Laktoscan LM2) ile yağ, protein, laktoz ve pH oranları belirlenmiştir.

İstatistik Analiz

Veriler Bağımsız Örneklem T Testi ile SPSS.25 paket programı kullanılarak analiz edilmiştir.

BULGULAR

Süt yağı ortalaması Jersey'lerde $5,47 \pm 0,081$, Holstein'lerde $3,54 \pm 0,042$, süt proteini Jersey'lerde $3,32 \pm 0,035$, Holstein'lerde $3,14 \pm 0,058$, süt laktozu Jersey'lerde $4,74 \pm 0,045$, Holstein'lerde $3,95 \pm 0,045$ olarak tespit edilmiştir. Bu farklar istatistiki olarak önemli tespit edilmiştir ($p < 0,05$). Süt pH'sı ise Jersey'lerde $6,679 \pm 0,012$, Holstein'lerde $6,669 \pm 0,016$ olarak tespit edilmiştir. Bu fark ise istatistiki olarak önemsiz tespit edilmiştir ($p < 0,05$) (Tablo 1).

Tablo1. Holstein ve Jersey ırkı ineklerin süt kompozisyonu

	Grup	N	Ortalama	P değeri
Yağ	J	10	5,47 ± ,081	,000*
	H	10	3,54 ± ,042	,000*
Protein	J	10	3,32 ± ,035	,017*
	H	10	3,14 ± ,058	,019*
Laktoz	J	10	4,74 ± ,045	,000*
	H	10	3,95 ± ,045	,000*
Ph	J	10	6,679 ± ,012	,641
	H	10	6,669 ± .016	,641

J: Jersey, H: Holstein, *(p<0.05).

Bu çalışmanın temel amacını, aynı barınma sistemi ve besleme rejimi altında yetiştirilen Jersey ve Holstein ırkı ineklerin genel süt bileşimlerini karşılaştırmak oluşturmuştur. Veriler incelendiğinde Jersey ineklerinin süt yağı oranı Holstein ineklerine göre daha yüksek tespit edilmiş olup Frąckowiak, (2004) ve Antkowiak ve ark., (2004) sonuçları ile benzer olmuştur. Süt yağının miktarı ve bileşimi, rumen ve meme bezindeki lipid metabolizmasına bağlı olmakla birlikte erken laktasyon esnasında negatif enerji dengesi sırasında vücut rezervlerinden salınan yağ asitleri süt yağının nihai bileşimine katkıda bulunmaktadır (Bernard ve ark., 2018).

Jersey ineklerinin süt protein değeri Holstein ineklerine göre daha yüksek tespit edilmiştir. Sütün fiyatlandırmasında önemli kriterlerden biri olan süt proteini, peynir üretiminde de oldukça etkilidir. Diğer bir değişle, süt protein yüzdesindeki artış ve azalışlar peynir üretimindeki artış ve azalışları ifade etmektedir (Özek, 2015). Proteinler süt ürünlerinin meydana getirilmesinde önemli roller oynamaktadırlar. Örneğin, yoğurt ve süt tozu gibi ürünlerin en önemli bileşeni proteindir. Peynirin ana maddesini oluşturan bileşen ise yine bir süt proteini olan kazeindir. Peynir üretim randımanı da süt protein miktarı tarafından direk olarak etkilenmektedir. Bazı ülkelerde süt fiyatı belirlenirken içeriğindeki yağ ve protein miktarına bakılır ve protein açısından daha zengin sütlere daha yüksek prim ödenir (Soyudal, 2017).

Laktoz düzeyi Jersey ırkında Holstein ırkına göre daha yüksek bulunmuştur. Sütte bulunan laktoz miktarı meme sağlığının bir göstergesi olabilmektedir ve somatik hücre sayısı

artışını tespit etmede diğer bileşenlere göre daha hassastır. Ancak daha önceki bir çalışma, daha yüksek düzeyde somatik hücre sayısına sahip sütün düşük düzeyde laktoz içerdiğine sahip olduğunu göstermiştir (Park ve ark., 2007); bu durumun salgı hücrelerinin azalmış biyosentetik potansiyeline ek olarak kan süt bariyerindeki sızıntıdan kaynaklanabilir (Wickströrn ve ark., 2009).

SONUÇ

Bu çalışmada elde edilen verilere dayanarak aynı besleme rejimine tabii tutulan iki ırk arasında sütün süt ürünlerine dönüştürülmesinde ekonomik açıdan avantaj sağlayan süt yağ, protein oranı Jersey ırkında daha yüksek tespit edildiği ifade edilebilir. Jersey ırkının Holstein ırkına oranla daha küçük cüsseli vücut yapısına sahip olduğu da göz önünde bulundurduğunda daha az yem tüketeceği ve dolayısıyla işletme giderlerinin %70'ini yem maliyeti oluşturduğu göz önüne alındığında ekonomik ve verimli bir işletme için Jersey ırkının seçilmesi daha kârlı olacağı tavsiye edilebilir.

TEŞEKKÜR

Bu çalışma Çukurova Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Koordinasyon Birimi tarafından FBA-2021-13294 nolu proje kapsamında desteklenmiştir.

KAYNAKÇA

Antkowiak I., Pytlewski J., Stanisawski D., Effect of selected factors of Jersey cows breeding on their performance and milk composition. Zesz. Nauk. Prz. Hod., 2004, 72, 101–111 (in Polish; English abstract).

Anonim 2023, <https://doczz.biz.tr/doc/85734/detayl%C4%B1-bilgi-i%C3%A7in---alas%C3%BCt>
Erişim tarihi 14.03.2023.

Anonim, 2010. Food and Agriculture Organization of the United Nations. Greenhouse gas emissions from the dairy sector. Rome, Italy: FAO; 2010.

Bernard, L., Bonnet, M., Delavaud, C., Delosiere, M., Ferlay, A., Fougere, H., & Graulet, B. (2018). Milk fat globule in ruminant: Major and minor compounds, nutritional regulation and differences among species. European journal of lipid science and technology, 120(5), 1700039.

- Boland, M. (2003). Influences on raw milk quality. Dairy processing: improving quality, 42-67.
- Capper, J. L., & Cady, R. A. (2012). A comparison of the environmental impact of Jersey compared with Holstein milk for cheese production. *Journal of dairy science*, 95(1), 165-176.
- Cheng, L. J., Clarke, P. T., & Augustin, M. A. (2002). Seasonal variation in yogurt properties. *Australian Journal of Dairy Technology*, 57(3), 187.
- Dunshea, F. R., Walker, G. P., Williams, R., & Doyle, P. T. (2019). Mineral and citrate concentrations in milk are affected by seasons, stage of lactation and management practices. *Agriculture*, 9(2), 25.
- Fox, D. G., & Tylutki, T. P. (1998). Accounting for the effects of environment on the nutrient requirements of dairy cattle. *Journal of Dairy Science*, 81(11), 3085-3095.
- Frąckowiak, H. (2004). Cattle from the Jersey Island-history and significance. *Medycyna Wet*, 60, 666-667.
- Jensen, H. B., Poulsen, N. A., Andersen, K. K., Hammershøj, M., Poulsen, H. D., & Larsen, L. B. (2012). Distinct composition of bovine milk from Jersey and Holstein-Friesian cows with good, poor, or noncoagulation properties as reflected in protein genetic variants and isoforms. *Journal of dairy science*, 95(12), 6905-6917.
- Lim, D. H., Mayakrishnan, V., Lee, H. J., Ki, K. S., Kim, T. I., & Kim, Y. (2020). A comparative study on milk composition of Jersey and Holstein dairy cows during the early lactation. *Journal of Animal Science and Technology*, 62(4), 565.
- McDowell, R. E., Hooven, N. W., & Camoens, J. K. (1976). Effect of climate on performance of Holsteins in first lactation. *Journal of Dairy Science*, 59(5), 965-971.
- Mackle, T. R., Parr, C. R., Stakelum, G. K., Bryant, A. M., & MacMillan, K. L. (1996). Feed conversion efficiency, daily pasture intake, and milk production of primiparous Friesian and Jersey cows calved at two different liveweights. *New Zealand Journal of Agricultural Research*, 39(3), 357-370.
- Mader, T. L., Davis, M. S., & Brown-Brandl, T. (2006). Environmental factors influencing heat stress in feedlot cattle. *Journal of animal science*, 84(3), 712-719.

- Maurice-Van Eijndhoven, M. H. T., Hiemstra, S. J., & Calus, M. P. L. (2011). Milk fat composition of 4 cattle breeds in the Netherlands. *Journal of Dairy Science*, 94(2), 1021-1025
- Özek, K. (2015). Süt sığırlarında süt kompozisyonunu etkileyen faktörler ve besleme-süt kompozisyonu ilişkisi. *Bahri Dağdaş Hayvancılık Araştırma Dergisi*, 4(2), 37-45.7
- Park, Y. K., Koo, H. C., Kim, S. H., Hwang, S. Y., Jung, W. K., Kim, J. M., ... & Park, Y. H. (2007). The analysis of milk components and pathogenic bacteria isolated from bovine raw milk in Korea. *Journal of Dairy Science*, 90(12), 5405-5414.
- Roefeldt, S. (1998). You can't afford to ignore heat stress. *Dairy Herd Management*, 35, 6-12.
- Schroeder, J. W. (2012). Dairy cow nutrition affects milk composition. NDSU Extension Service.
- Skrzypek, R. (2001). Characteristics of functional traits in cattle of Jersey breed. *Przegl. Hod.*, 10, 7-10.
- Soyudal, B. (2017). Holstein Irkı Sığırlarda Süt Verim Özelliklerinin İşaretleyici Yardımlı Seleksiyonu (Doctoral dissertation, Bursa Uludag University (Turkey)).
- Stallings, CC (1998). Beslenme sütün bileşimini değiştirir.
- Tacoma, R., Fields, J., Ebenstein, D. B., Lam, Y. W., & Greenwood, S. L. (2016). Characterization of the bovine milk proteome in early-lactation Holstein and Jersey breeds of dairy cows. *Journal of proteomics*, 130, 200-210.
- Thomson, N. A., Kay, J. K., & Bryant, M. O. (2001). Effect of stage of lactation on the efficiency of Jersey and Friesian cows at converting pasture to milk production or liveweight gain. In *PROCEEDINGS-NEW ZEALAND SOCIETY OF ANIMAL PRODUCTION* (Vol. 61, pp. 213-216). New Zealand Society of Animal Production; 1999.
- West, J. W., Mullinix, B. G., & Bernard, J. K. (2003). Effects of hot, humid weather on milk temperature, dry matter intake, and milk yield of lactating dairy cows. *Journal of dairy science*, 86(1), 232-242.

- Wickström, E., Persson-Waller, K., Lindmark-Månsson, H., Östensson, K., & Sternesjö, Å. (2009). Relationship between somatic cell count, polymorphonuclear leucocyte count and quality parameters in bovine bulk tank milk. *Journal of dairy research*, 76(2), 195-201
- Van Soest, P. J., Robertson, J. B., & Lewis, B. A. (1991). Symposium: carbohydrate methodology, metabolism, and nutritional implications in dairy cattle. *Journal of dairy science*, 74(10), 3583-3597.

SİYAH ALACA İNEKLERİN MEME ÖLÇÜLERİNİN SÜT VERİMİ VE SOMATİK HÜCRE SAYISI ÜZERİNE ETKİLERİ

THE EFFECTS OF UDDER MEASUREMENTS OF HOLSTEIN COWS ON MILK YIELD AND SOMATIC CELL COUNT

Dr. Öğr. Üyesi Gökhan GÖKÇE

Çukurova Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Zootekni Bölümü

ORCID NO: 0000-0001-6980-8989

Ezgi ŞENSES

Çukurova Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Zootekni Bölümü

ORCID NO: 0000-0003-3707-6415

ÖZET

Bu çalışma Siyah Alaca sığırlarda meme ölçülerinin süt verimi ve somatik hücre sayısı (SHS) üzerine olan etkisini araştırmak üzere yapılmıştır. Bu amaçla Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi Araştırma ve Uygulama Çiftliği Süt Sığırcılığı Ünitesinde yetiştirilen çeşitli laktasyonlardan 60 inekten 10 ay süre ile ayda bir defa olmak üzere süt örnekleri ve meme ölçüleri alınmıştır. İneklerde; ön meme başı uzunluğu (ÖMBU), arka meme başı uzunluğu (AMBU), ön meme başları arası mesafe (ÖMBAM), arka meme başları arası mesafe (AMBAM), yan meme başları arası mesafe (YMBAM), ön meme başı çapı (ÖMBÇ), arka meme başı çapı (AMBC), ön meme başının yerden yüksekliği (ÖMBYY), arka meme başının yerden yüksekliği (AMBY) sağımdan önce ölçülmüştür. Meme ölçülerinin 305 günlük süt verimi ve somatik hücre sayısı üzerindeki etkileri istatistiksel olarak önemsiz tespit edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Siyah Alaca, Meme Ölçüleri, Süt Verimi, SHS

ABSTRACT

This study was carried out to investigate the effect of udder measurements on milk yield and somatic cell count (SCC) in Holstein Fresian cattle. For this purpose, milk samples and udder measurements were taken once a month for 10 months from 60 cows from various lactations raised in Cukurova University Faculty of Agriculture Research and Application Farm Dairy Unit. In the study, front teat length (FTL), rear teat length (RTL), distance between front teats (DBFT), distance between rear teats (DBRT), distance between lateral teats (DBLT), front teat diameter (FTD), rear teat diameter (RTD), front udder height (FUH), rear udder height (RUH) were obtained before milking. The effects of udder measurement on 305-day milk yield and SCC was found not significant.

Keywords: Holstein Cattle, Udder Measuremets, Milk Yield, SCC

GİRİŞ

Meme, süt ineğinin en önemli fizyolojik ve yapısal özelliklerinden biridir. Memenin morfolojik ve fizyolojik özellikleri süt verimini etkiler. Süt ineklerinde çoğu seleksiyonun amacı süt verimini arttırmaktır. Bu nedenle meme, süt ineklerinde en önemli rolü oynar. Memenin vücuda güçlü bir şekilde bağlanması da önemlidir ve lobları dengede olan daha derin ve daha büyük memeler talep edilir. Memedeki ince ve yumuşak deri, ineğin süt özelliklerini daha iyi hale getirir. Meme ve meme başı ölçümleri, yaş ve laktasyon evrelerine göre ırklar ve aynı sürüdeki bireyler arasında farklılıklar göstermektedir (Tilki ve ark., 2003).

Kaliteli süt üretimi, süt sığırcılığı işletmelerinde kazançlı bir geleceğin en önemli unsurudur. Ancak bu tür işletmelerde karlılığı azaltan ve dolayısıyla ülkemiz hayvancılığı ile ekonomisini etkileyen çok sayıdaki olumsuz faktörün varlığı da bir gerçektir. Bu faktörlerden mastitis çoğu kez, en önemli sürü sağlığı problemi olarak karşımıza çıkmaktadır. Pek çok bilinçli süt sığırı yetiştiricisi, mastitisin ekonomik kayıplara neden olduğunu bilmektedir. Ancak genel kayıplar olarak veteriner ve ilaç masrafları hesaplanmaktadır. Ancak süt verimi ve çeşitli özellikler arası ilişkilerin incelendiği çalışma da mastitis ile süt verimi arası negatif bir ilişki olduğu bildirilmektedir (Göncü, 2000).

Meme ve meme başının morfolojik yapısı, mastitise yakalanma riskini etkileyebilmektedir. SHS'nin koltuk ve küre biçimindeki meme tiplerinde, sarkık meme tiplerine göre daha düşük olduğu bildirilmektedir. Seykora ve Mcdaniel (1985), ön ve arka memelerin yerden yüksekliği arasındaki fark arttıkça SHS'nin azaldığını saptamıştır. Memenin yerden yüksekliği, mastitise yakalanma riskini önemli ölçüde etkilemektedir. Memenin yerden yüksekliği arttıkça mastitis ve sütteki lökosit sayısı azalmaktadır. Birçok araştırmada da memenin yerden yüksekliği ile SHS arasında negatif bir ilişki bulunmuştur (Seykora ve Mcdaniel, 1985; Thomas ve ark. , 1984; Rupp ve Boichard, 1999).

Hickman (1964) meme başı çapının yüksek olmasıyla mastitis görülme sıklığının da arttığını bildirmiştir.

Alaçam ve ark. (1983), CMT pozitif ineklerde ortalama meme başı uzunluk ve çapının CMT negatif olanlara göre daha yüksek olduğunu saptamıştır.

Yılmaz ve Ertekin (2018), meme başı uzunluğu küçük olan hayvanların damızlık olarak seçilmesi ile sütte toplam bakteri sayılarının azaltılması mümkün olabilecektir.

Sanjabi ve ark. (2003) meme özelliklerini değerlendirdikleri çalışmalarında, meme özellikleri açısından bir seleksiyonda özellikle arka meme yüksekliği ve genişliğinin süt verimine etkili olabileceğini bildirmişlerdir.

Ceyhan ve ark. (2013) yaptıkları çalışmada Siyah Alaca ineklerde meme ölçülerinin süt verimi üzerine olan etkisinin önemli olduğu ancak, SHS'ye etkisinin AMBÇ dışında önemsiz olduğunu belirtmişlerdir.

Burnside ve ark. (1963) meme derinliği ile süt verimi arasında pozitif korelasyonlar bildirmiştir.

Tilki ve ark., (2003) yaptıkları çalışmada meme ve meme başı ölçüleri ve meme puantajının süt verimini önemli düzeyde etkilediği belirlenmiştir.

Meme konformasyon özellikleri mastitise direnç veya düşük SHS için dolaylı seleksiyon kriteri olarak kullanılmaktadır (Kul ve ark., 2006).

Meme başlarının çapı, uzunluğu, meme başları arası mesafe gibi memenin fenotipik özelliklerinin mastitis üzerine etkisinin önemli olduğu ve bu özelliklerin normal olmamasının somatik hücre sayısını etkileyebileceği literatürde belirtilmektedir (Kul ve ark., 2006).

Bu çalışma, Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi Araştırma ve Uygulama Çiftliğindeki Siyah Alaca ineklerde meme ölçülerinin süt verimi ve mastitis üzerine etkilerini belirlemek amacıyla yapılmıştır.

MATERYAL METOT

Hayvan Materyali

Çalışmanın hayvan materyali Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi Araştırma ve Uygulama Çiftliği Süt Sığırcılığı Ünitesinde yetiştirilen çeşitli laktasyonlardan 60 inek oluşturmuştur. Denemede memelerinde yapısal (anatomik) kusur, klinik mastitis olmayan ve laktasyonun 04-30. gününde inekler kullanılacaktır.

Meme Ölçülerinin Alınması

Meme ölçümleri, Kul ve ark. (2006), ve Kuczaj, (2003)'ın bildirdiği yöntemle göre akşam sağımından önce kumpas, ölçü bastonu ve şerit metre kullanılarak ayda bir defa olmak üzere laktasyon boyunca (10 ay süre) alınacaktır (Şekil 1).

1. Ön meme başı uzunluğu (ÖMBU): Ön meme başının memeye birleştiği kısımdan meme başının uç kısmına kadar olan dikey mesafedir.

2. Arka meme başı uzunluğu (AMBU): Arka meme başının memeye birleştiği kısımdan meme başının uç kısmına kadar olan dikey mesafedir.

3. Ön meme başları arası mesafe (ÖMBAM): Ön meme başının uç kısımları arasındaki yatay mesafedir.

4. Arka meme başları arası mesafe (AMBAM): Arka meme başının uç kısımları arasındaki yatay mesafedir.

5. Yan meme başları arası mesafe (YMBAM): Ön ve arka meme başlarının uç kısımları arasındaki yatay mesafedir.

6. Ön meme başı çapı (ÖMBC): Ön meme başlarının orta kısmının kalınlığının ölçüsüdür

7. Arka meme başı çapı (AMBÇ): Arka meme başlarının orta kısmının kalınlığının ölçüsüdür. 8. Ön meme başının yerden yüksekliği (ÖMBYY): Ön meme başı ucu ile yer arasındaki mesafedir.

9. Arka meme başının yerden yüksekliği (AMBY): Arka meme başı ucu ile yer arasındaki mesafedir.



Şekil 1. Meme ölçüleri (Kuczaj, 2003; Kul ve ark., 2006).

Somatik Hücre Sayısı

Süt somatik hücre sayısı tespiti denemeye alınan 60 baş sığırdaki laktasyon başı, ortası ve sonu olmak üzere üç defa yapılacaktır. Taze sütte somatik hücre sayımı somatik hücre sayım makinası (CellCount, DeLeval, İsveç) ile yapılacaktır.

İstatistik Analiz

Toplanan verilerin normal dağılıma uygunlukları, Kolmogorov-Smirnov testi ile edilmiş, SHS normal dağılım göstermediği için logaritmik transformasyona tabi tutulmuştur. Meme ölçülerine ait veriler, laktasyon sayısına göre gruplarına ayrılarak varyans analizine

tabi tutulmuş, aralarındaki farklılık önemli bulunan ikiden fazla grubu karşılaştırmada Duncan testi kullanılmıştır.

BULGULAR ve TARTIŞMA

Laktasyon sıralarına göre 305 günlük süt verimleri ve somatik hücre sayılarının ortalama ve standart hataları Tablo 1'de verilmiştir. Laktasyon sıralarına ait 305 günlük süt verim ortalamaları sırasıyla 5081 kg, 4972 kg ve 5088 kg ve olmuştur. Meme ölçülerinin 305 günlük süt verimi ve somatik hücre sayısı üzerindeki etkileri istatistiksel olarak önemsiz tespit edilmiştir ($P > 0.05$).

Ceyhan ve ark., (2013) meme ölçüsü gruplarının günlük süt verimi üzerine etkisini; ÖMBAM, YMBAM, ÖMBYY, ÖMBÇ, AMBÇ ($P < 0,01$) ve AMBAM gruplarında önemli ($P < 0,05$), ÖMBU, AMBU ve AMBYY gruplarında ise önemsiz olduğu saptanmıştır. Meme ölçüsü gruplarının SHS üzerine etkisi; sadece AMBÇ grubunda önemli ($P < 0,05$), diğer gruplarda ise önemsiz olduğu belirlenmiştir.

Tablo 1. Meme ölçülerinin süt verimi ve SHS üzerine etkisi

		305-SV	SHS 1	SHS 2	SHS 3
Ortalama	n	$\bar{x} \pm S\bar{x}$	$\bar{x} \pm S\bar{x}$	$\bar{x} \pm S\bar{x}$	$\bar{x} \pm S\bar{x}$
	60	5061±116,61	4,96±0,017	5,37±0,017	5,44±0,010
Laktasyon		NS	NS	NS	NS
1	30	5081±168,80	4,96±0,025	5,36±0,025	5,44±0,015
2	12	4972±251,95	4,94±0,037	5,43±0,031	5,45±0,026
3	18	5088±220,27	4,99±0,12	5,350±0,13	5,45±0,019

a-b: Means with different superscripts within column indicate significantly different value ($P < 0.05$).

NS: Non significant ($P > 0.05$), *: $P < 0.05$

Siyah Alaca ineklerde meme ölçülerine ilişkin ortalama değerler Tablo 2 ve Tablo 3'de verilmiştir. Araştırmada kullanılan ineklere ait meme ölçüleri ortalamaları sırasıyla, ön ve arka meme başı uzunluğu 6,65 ve 5,05 cm, ön ve arka memenin yerden yüksekliği 50,30 ve 48,10 cm, ön meme başları arası mesafe 15,63 cm olarak belirlenmiştir (Tablo 2).

Tablo 2. Laktasyon sırasının meme ölçüleri üzerine etkisi

	N	ÖMBU	AMBU	ÖMBYY	AMBYY	ÖMBAM
Ortalama	60	6,65±0,13	5,05±0,15	50,30±1,16	48,10±1,20	15,63±0,43

Laktasyon		*	NS	*	NS	NS
1	30	6,23±0,20 ^a	5,10±0,21	54,53±1,12 ^b	48,90±1,74	15,66±0,68
2	12	6,76±0,26 ^a	4,95±0,33	46,91±2,59 ^a	48,50±2,73	16,05±0,93
3	18	7,28±0,14 ^b	5,05±0,30	45,50±2,37 ^a	46,50±2,16	15,31±0,66

Arka meme başları arası mesafe 10,36 cm, yan meme başları arası mesafe 12.13 cm, ön meme başı çapı 1,83 cm ve arka meme başı çapı 2,03 cm olarak tespit edilmiştir. Yapılan analize laktasyon sırasına göre sadece ön meme başı uzunluğu ve ön meme başı yerden yüksekliğinin laktasyon sırasından etkilendiği tespit edilmiştir.

Tablo 3. Laktasyon sırasının meme ölçüleri üzerine etkisi

	N	AMBAM	YMBAM	ÖMBC	AMBÇ
Ortalama	60	10,36±0,36	12,13±0,28	1,83±0,10	2,03±0,91
Laktasyon		NS	NS	NS	NS
1	30	10,01±0,50	11,53±0,37	1,86±0,14	1,93±0,10
2	12	9,73±0,85	12,58±0,63	1,91±0,25	2,33±0,22
3	18	11,37±0,63	12,83±0,54	1,72±0,17	2,00±0,19

Ceyhan ve ark., (2013) yaptıkları çalışmada meme ölçülerini ortalamaları sırasıyla, ön ve arka meme başı uzunluğu 6,10 ve 4,93 cm, ön ve arka memenin yerden yüksekliği 51,54 ve 52,59 cm, ön, arka ve yan meme başları arası mesafe 17,59; 10,11 ve 14,55 cm, ön ve arka meme başı çapı 2,63; 2,58 cm olarak bildirmişlerdir.

SONUÇ

Siyah Alaca ineklerde meme ölçülerinin süt verimi ve SHS üzerine etkisinin önemsiz olduğu belirlenmiştir. Laktasyon sırasının ise sadece ÖMBU ve ÖMBYY üzerinde etkili olduğu saptanmıştır. Araştırma materyalinin oluşturan çeşitli laktasyondaki ineklerin sayısının artırıldığı yeni çalışmalara ihtiyaç olduğu ifade edilebilir.

TEŞEKKÜR

Bu çalışma Çukurova Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Koordinasyon Birimi tarafından FBA-2021-12995 nolu proje kapsamında desteklenmiştir.

KAYNAKÇA

- Alaçam E, Alpan O, Tekeli T., 1983. Süt İneklerinde Bazı Meme Ölçümleri Ve Süt Verimi İle Subklinik Mastitis Arasındaki İlişkiler. Lalahan Zootečni Araş. Ens., 22:3-4.
- Burnside, E. B., Mcdaniel, B. T., Legates, J. E., 1963. Relationships among udder height, age and milk production. J. Dairy Sci. 46 : 157-159.
- Ceyhan, A., Çınar, M. Ve Serbest, U., 2013. Siyah Alaca İneklerde Meme Ölçülerinin Somatik Hücre Sayısı ve Günlük Süt Verimi Üzerine Etkisi. Türk Tarım – Gıda Bilim ve Teknoloji Dergisi, 1(1): 23-28, 2013
- Hickman, C.G. 1964. Teat Shape and Size in Relation To Production Characteristics and Mastitis in Dairy Cattle. J. Dairy Sci., 47:777.
- Göncü, S., 2000. Adana Entansif Süt Sığırcılığı İşletmelerinde Yetiştirilen Saf ve Melez Siyah Alaca İnek Sütlerinde Somatik Hücre Sayısına Etki Eden Faktörler ve Mastitis İle İlişkisi. Ç.Ü.Fen Bil. Ens. Doktora Tezi (Basılmamış).
- Kuczaj M, 2003. Analysis of changes in udder size of highyielding cows in subsequent lactations with regard to mastitis. Electronic J. Pol. Agric. Univ.. Ser. Anim. Husb. 6(1).
- Kul E, Erdem H, Atasever S, 2006. Süt sığırlarında farklı meme özelliklerinin mastitis ve süt SHS üzerine etkileri. OMÜ Ziraat Fak. Dergisi 2006. 21(3):350-356.
- Rupp, R., Boichard, D., 1999. Genetic Parameters For Clinical Mastitis, Somatic Cell Score, Production, Udder Type Traits, And Milking Ease In First Laktation Holsteins. Jour Nal Of Dairy Sci. 82:2198-2204
- Sanjabı, M.R., Govindiah, M.G., And Moeini, M.M., 2003. Relationships Among Udder Type Traits and Milk Yield of Iranian Holstein-Friesian Cattle Proceedings of The British Society of Animal Science.
- Seykora, A. J., McDaniel, B. T., 1985. Udder and teat morphology related to mastitis resistance: A review. J. Dairy Sci., 68: 2087-2093
- Tilki M, Ünal Ş, Çolak M, Garü M. 2005. Relationships Between Milk Yield and Udder Measurements in Brown Swiss Cows. Turk. J. Vet. Anim. Sci. 29: 75-81.
- Thomas, C.L., Vinson, W.E., Pearson, R.E., Dickinson, F.N., Johnson, L.P., 1984. Relationships Between Linear Type Scores, Objective Type Measures, and Indicators of mastitis. J. Dairy Sci. 67:1281-1292.
- Yılmaz, Y. ve Ertekin, Ö., 2018. Holstein Irkı İneklerde Meme Başı Uzunluğu ile Süt Toplam Bakteri Sayıları Arasındaki İlişkiler. Bilim ve Gençlik Dergisi. Vol. 6, Issue 1, 2018.

**CYBERCRIME: A TECHNICAL REVIEW OF THE EXPLICIT EFFECT OF
HACKING ON MODERN SOCIETY**

Moses Adeolu AGOI

Lagos State University of Education, Lagos Nigeria.

ORCID iD: 0000-0002-8910-2876

Oluwanifemi Opeyemi AGOI

Obafemi Awolowo University, Osun Nigeria

ABSTRACT

The explicit impact of the internet on modern society is immense and uncontrollably felt in all of its spectrums. Overall, the advent of the internet has aided the growth and development of the society but concurrent introduced a number of negative values into its spheres through malicious activities referred to as cyber crime (Saban, et al., 2002). According to Wall (2008), the focus of cyber crime can either be on the use of the internet to commit an offence or the unlawful breaching of the integrity of a system (hacking). Kunz and Patrick (2004) defined Hacking as the act of gaining unauthorized access to a network or computer system and in some cases making unlawful use of this access. This paper is a descriptive survey of hacking and its explicit effect on modern society. The paper discussed the basic concept of hacking and the implications on various aspect of the society. In order to collect relevant data that can be used for the paper work, online Google form questionnaire instrument was used to gather information from respondents which were subjected to reliability analysis. Conclusively, the paper inferred that hacking enables online identity theft, exposes user's sensitive data and risk user's privacy. Overall, if preventive measures are not put in place, hacking effectually result to frauds and societal insecurity.

Keywords: Cybercrime, Technical Review, Hacking, Modern Society.

INTRODUCTION



As the 21st century societies strive to achieve its developmental goals, crime is inevitably unavoidable. Modern day crimes are even more propagated through sophisticated methods using the internet to mount repeated attacks on the unlawful breaching on the integrity of a system (Wall, 2008). According to Kunz and Patrick (2004), the malicious act of gaining unauthorized access to a network or computer system or unlawful use of this access to retrieve

sensitive information is referred to as hacking. Hacking could have adverse effects on individuals, organizations or the society at large.

RELATED LITERATURE

As the world is increasingly becoming digitalized through the use of modern technology, crimes are also becoming unavoidably proactive through the use of the same spectrum (Oyenuga, 2015). The use of internet technology has practically helped to introduce good values to the world and at the same time, it has aided so many maladies that are radically threatening the order of the society. According to Matza & Sykes (1961), the delinquency may not only impact the society negatively but may also reflect a disturbing caricature of the same sphere. Hogan-Howe (2013) opined that criminals are fully aware that there are huge rewards that could be reaped from online fraud compared to the risk of getting arrested. Bernstein (1996) stated that the connection between this daring behavior of the malicious use of retrieved sensitive information by hackers in our society and rational features of gaining unauthorized access to a network or computer system explains the recent disturbing indulgence. Richest (2013) elucidated that many people sees hackers as egotistical losers who attempts to steal confidential information for their personal pleasure at the comfort of their home. According to Taylor (1999), hacking can be legal or illegal as both have their own merits and demerits.

Effect of hacking on the Society

The modern society is characterized with internet interconnectivity in all its sphere of activities. The internet has become a link for interconnectivity among mobile devices and other computing gadgets across the world. This has made hackers to take advantage of information technology as means to attack the society. Viz:-

1. Impact on Business:

The modern business is characterized with IT applications. Thus, civilization have made the world digitalized enabling all its data to be interlinked through the internet. As a result, both companies and their customers use the internet for digital transactions using business websites. As e-commerce sites increase, ethical hackers are able to buy products from theses business sites as they can hack peoples account and use the same for payment.

2. Impact on Education:

Students are always eager and excited to learn using new technologies. As teachers are using the educational technology to teach their instructional content, student may intend to use this same medium to hack through other devices so as to perpetuate bad things or carry out the malicious acts.

3. Impact on Organizational security:

Most business organization now store their data in digital form. Ethical hackers make use of this spectrum for their personal mission as they can access crucial information of individual staff of the company and even attack the company's servers to carry out their activities for ill gain making.

4. Impact on Technology:

Modernization and digitalization are inseparable. Almost all information are made available through the use of the internet technology at finger tips. Ethical hackers are able to get IP

addresses of any network which therefore open the system to potential attacks by ethical hackers.

Demerits of hacking

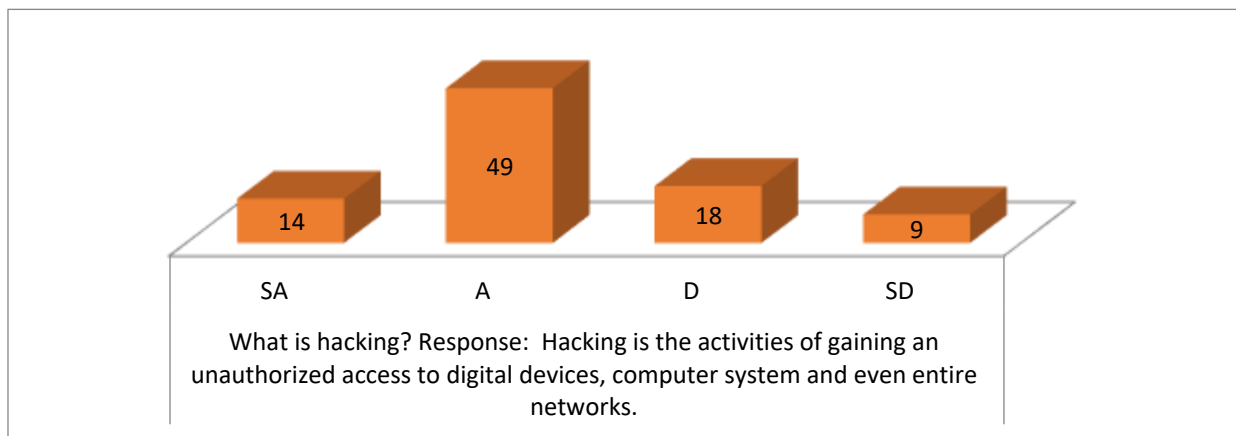
1. Increase in security breach.
2. Unauthorized access on private information.
3. Malicious system operation.
4. Seldom denial of service.
5. System errors and failure seldom take place.
6. Malicious acts become hard to prevent.
7. Hacking is relatively hectic and expensive.

MATERIALS AND METHODS

This paper adopted a descriptive survey of hacking. Selected population was used for random sampling. In order to gather important data that could be useful for this paper discussion, copies of formulated questions were administered to respondents by expert using online Google form questionnaire instrument. The gathered responses were subjected to Cronbach's alpha reliability analysis. The result of 0.87 gave a good reliability index of the instrument. The entire exercise took place within the space of five (5) weeks before completion.

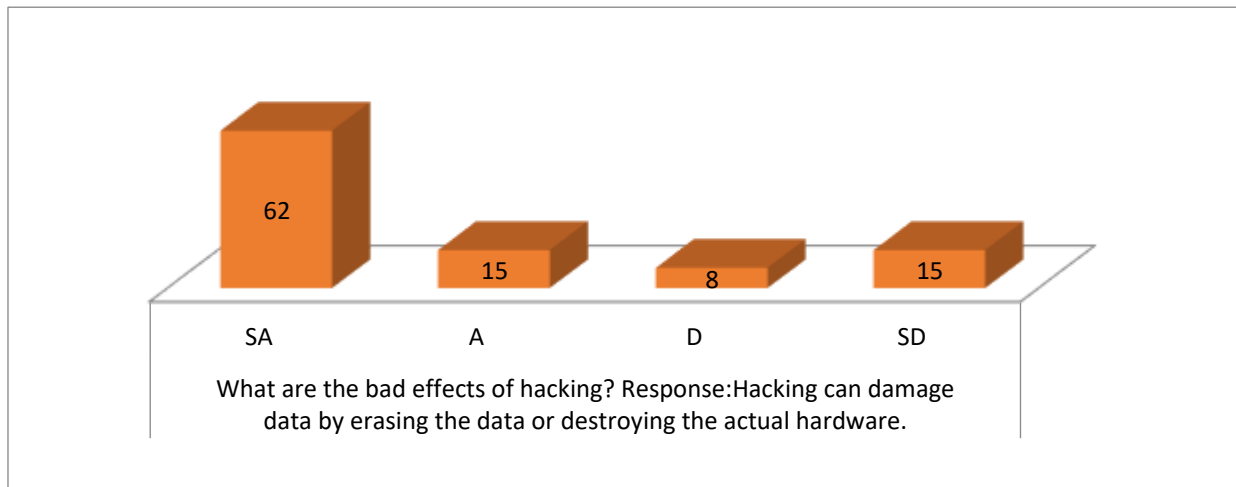
RESULT AND DISCUSSION

Fig.1: Chat Analysis



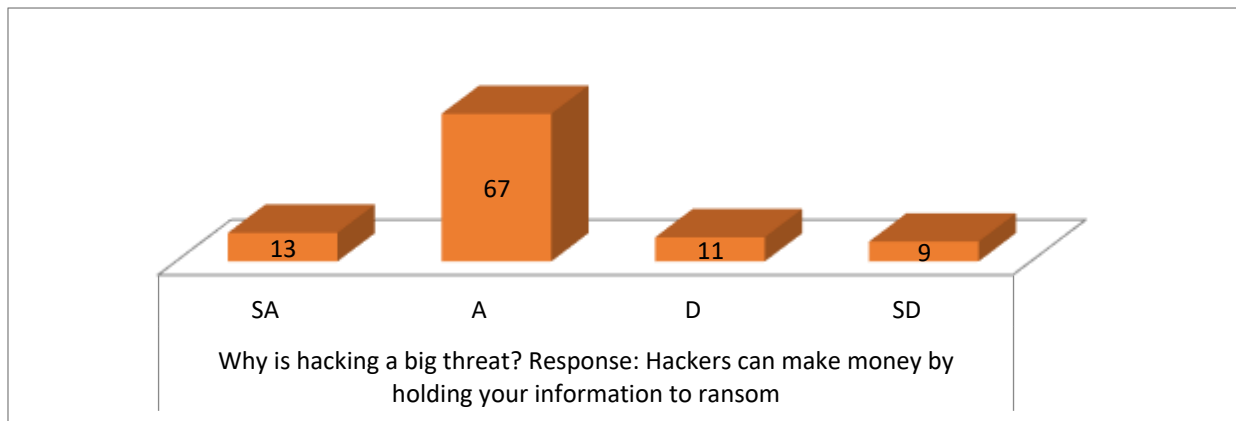
The graph plotted in figure 1 indicates that a greater amount of the respondents displayed a good knowledge of the hacking concepts. The respondents vividly explain that the activities of gain an unauthorized access to computer system or network. The respondents further depicts that hacking activities encompasses of the compromising access to other digital devices including smart phones, tablets and many more. The respondents deduced that hackers are motivated by personal gain or pleasure.

Fig.2: Chat Analysis



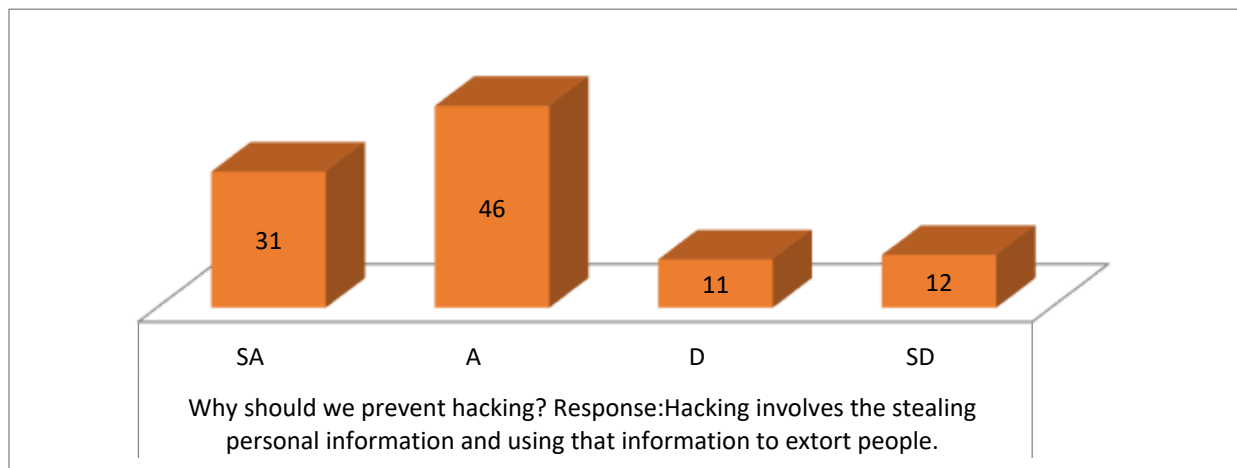
The chart analysis seen in figure 2 depicts that a very high amount of the respondents concur with the statement that the adverse effects of hacking can result to the damage of data by deleting and in some cases may result to the destruction of the hardware system. The respondents explain that the malicious activities of hacking include the stealing of vital information or sensitive documents of customers, employees and employers.

Fig.3: Chat Analysis



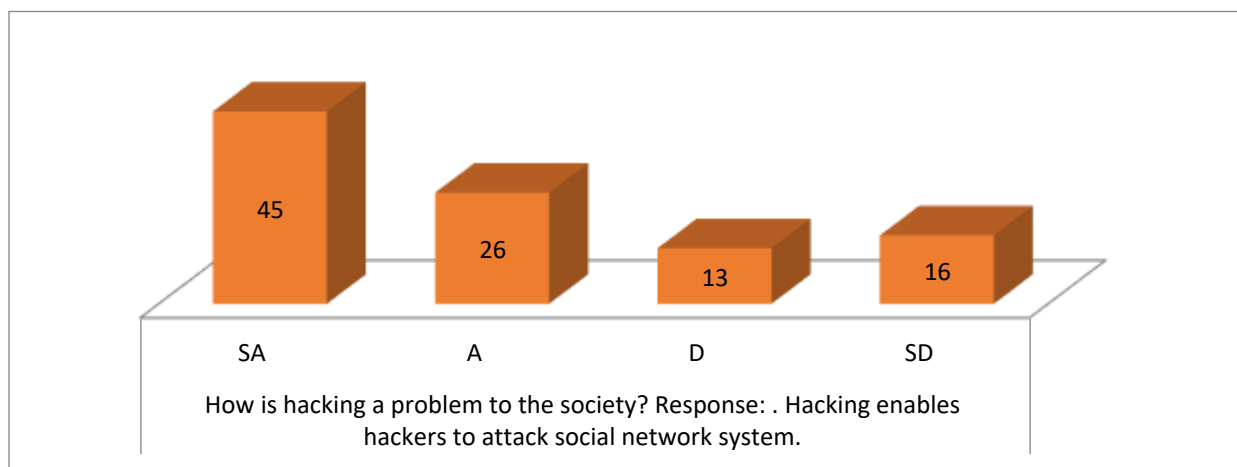
The graph plotted in figure 3 shows that a significant number of the respondents agree that hacking is a big threat, not just to the individuals but also to a corporate business organizations and the society at large. The respondents inferred that the highest motivation to hackers is often financial gain. The respondents further explain that hackers make their money by accessing bank or credit card details or through stealing of passwords and holding delicate information to ransom against their victims.

Fig.4: Chat Analysis



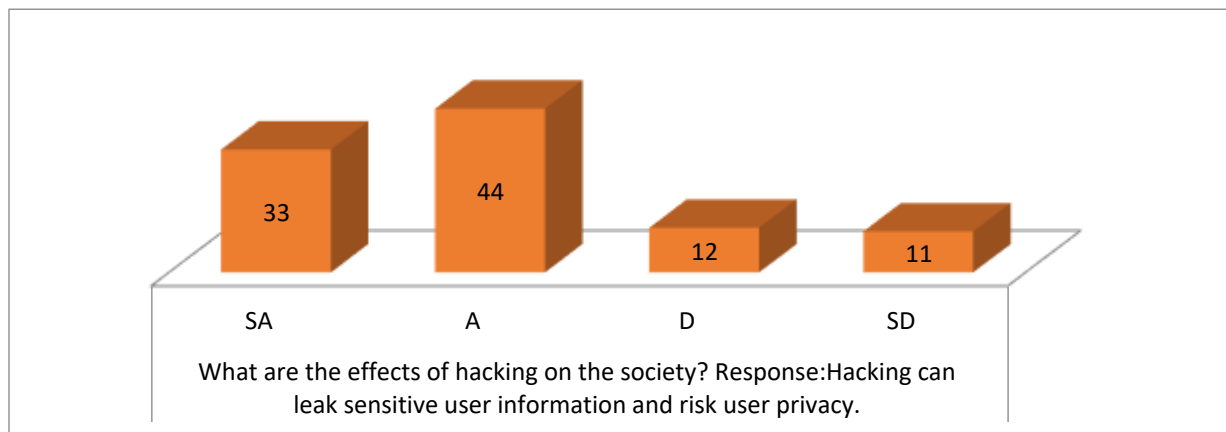
The graph plotted in the chart as shown figure 4 indicate that a greater number of respondents supported that the malicious acts of cyber criminals should be prevented as much as possible. The respondents deduce that the acts of hacking extend beyond thievery. According to the respondents hacking activities also include the infiltrating of private computer and the deception or tricking of rightful owners to reveal sensitive data, so as to steal or extort financial gains.

Fig.5: Chat Analysis



The graph seen in figure 5 indicate that a higher number of respondents state that the malicious activities of accessing computer network system constitute a big problem to individual persons and the society at large. The respondents highlighted three of the several damages that can be caused by the malicious activities perpetuated by hackers to include computer hacking which endanger personal life, affect companies and overall affect society at large.

Fig.6: Chat Analysis



The chart analysis shown in figure 6 depicts that a greater number of the respondents stated that hacking can leak sensitive user information and risk user privacy. The respondents categorically mentioned that online identity theft is another important hacking. The respondents further emphasized that another major effect of hacking is fraud. The respondents concluded that hacking endangers societal and the overall national security.

CONCLUSION

This paper is explicitly focused on hacking and its effect on the society. The basic concept of hacking was discussed in the paper. The paper explained that hacking facilitates online identity theft, exposes user's sensitive data and risk user's privacy. In all, if preventive measures are not put in place, hacking will consequently result to frauds and insecurity in the society. Some of the merits and demerits of hacking were also listed in the paper write-up. The paper affirmed that there is a need for a general awareness on the various perspectives or motives behind hacker's acts, so as to help improve on societal security and attain a more safer environment for online transactions.

REFERENCE LIST

- Hogan-Howe, Bernard (2013). The Commissioner of Metropolitan Police: Met to Tackle the Wave of Cybercrime with 'World -Leading Unit. Published in the Evening Standard, 21st November, 2013.
- Kunz, Michael & Wilson, Patrick (2004). Computer Crime and Computer Fraud. University of Maryland Department of Criminology and Criminal Justice.
- Oyenuga Adedeji Saheed (2015). Youth's Cybercrime Culture and the Challenges of Cyber Security in Lagos State, Nigeria. A Paper Submitted to CODESRIA Democratic Governance Institute, 2015.
- Matza, David & Sykes, Gresham M. (1961). Juvenile Delinquency and Subterranean Values. American Sociological Review. Vol. 26. Pp. 712- 19.
- Saban, Kenneth A., McGivern, Elaine & Saykiewicz, Jan Napoleon (2002); A Critical Look at the IMPACT of cybercrime on Consumer Behaviour. A Journal of Marketing Theory and Practice. Vol.10 (2). Pp. 29.

Wall, David S. (2008). Cybercrime, Media and Insecurity: The Shaping of Public Perception of Cybercrime. *International Review of Law, Computers and Technology*. Vol. 22 (1/2). Pp.45-63.

TÜRKİYE VE FRANSA BAĞLAMINDA YARI BAŞKANLIK SİSTEMİ
SEMI-PRESIDENTIAL SYSTEM IN THE CONTEXT OF TURKEY AND FRANCE

Doktorant Göktuğ ŞEKER

İnönü University, Turkey

ORCID NO: 0000-0003-1798-5240

ÖZET

Siyaset bilimi alanında çoğu kavramda olduğu gibi hükümet sistemi terimi üzerinde de mutabakat sağlanamamıştır lakin bu kavram akla geldiği zaman özet olarak devletlerin genel olarak ana dayanağı olan erklerin ne şekilde düzenlendiği fikri oluşmaktadır. Demokrasiye uygun bir durum olarak kabul edilmeyen kuvvetlerin bir arada toplanması ve genelde demokrasiyi benimseyen ülkelerde kullanılmakta olan erklerin birbirinden ayrılığını ifade eden başkanlık sistemi, parlamenter sistem ve ikisinin birleşiminden oluşan yarı başkanlık sistemi bulunmaktadır. Ülkemizde 1982 anayasasının 2007 değişikliğinden önceki süreçte parlamentarizm kullanılmıştır. Gelişen çeşitli durumlardan ötürü Türkiye’de yeni bir oluşumun içine girilmiş ve 2007 yılıyla beraber hukuken yarı başkanlığı sistemine geçişe yol açmıştır ama akabinde bu durumda ülkemize çeşitli dezavantajı olduğu için eleştiriye maruz kalmıştır. Fransa ‘da ise 1958 Anayasasında yapılan değişikliklerle birlikte yarı başkanlık sistemine geçiş yapılmıştır. Hazırladığım bu çalışmada, en başta yarı başkanlık sisteminin tarihi seyri üzerinde durulmuş ardından sistemin çeşitli yönlerden olumlu ve olumsuz yönleri değerlendirilmiş ve dünyadaki yansımaları üzerinde durulmuştur. İkinci alt başlığımızda ise Fransa’nın yarı başkanlık sistemi üzerinde durulmuştur son alt başlığımızda da Türkiye’deki yarı başkanlık sistemi tecrübesi çeşitli yönleriyle ele alınmıştır. Araştırmanın amacı Türkiye ve Fransa’nın yarı başkanlık anlayışlarını analiz etmektir. Bu amaca giderken de sosyal bilimlerde geçerli olan tekniklerden doküman incelenmesinden yararlanılarak bu yapılmıştır. Bu çalışmadaki temel amaç ilk olarak yarı başkanlık sistemi hakkında bilgi vermek ardından ise yarı başkanlık denildiği zaman ilk akla gelen ülkelerden biri olan Fransa ile bizim ülkemizde kısa bir süre zarfında yaşanmış olan bu sistem hakkında bilgi vermektir.

Anahtar Kelimeler: Yarı Başkanlık Sistemi, Fransa, Türkiye

ABSTRACT

As in most concepts in the field of political science, there was no consensus on the term government system, but when this concept comes to mind, the idea of how the powers, which are the main pillars of states in general, is organized. There is a presidential system, a parliamentary system, and a semi-presidential system consisting of a combination of the two, which expresses the gathering of forces that are not considered a suitable situation for democracy and the separation of powers used in countries that generally adopt democracy. In our country, parliamentarism was used in the period before the 2007 amendment of the 1982 constitution. Due to various developing situations, a new formation was entered in Turkey and with 2007, it led to the transition to the semi-presidential system, but subsequently, it was criticized for having various disadvantages for our country. In France, the transition to the semi-presidential system was made with the changes made in the 1958 Constitution. In this research that I have prepared, the historical course of the semi-presidential system has been emphasized at first, then the positive and negative aspects of the system from various aspects have been evaluated and its reflections in the world have been emphasized. In our second sub-

title, the semi-presidential system of France was emphasized, and in our last sub-title, the experience of the semi-presidential system in Turkey was discussed in various aspects. The aim of the research is to analyze the semi-presidential approaches of Turkey and France. While going for this purpose, this was done by making use of document analysis, one of the techniques valid in social sciences. The main purpose of this study is to first give information about the semi-presidential system and then to give information about this system, which has been experienced in a short time in France, one of the first countries that come to mind when semi-presidentialism is mentioned, and in our country.

Keywords: Semi Presidential System, France, Turkey

GİRİŞ

Siyaset bilimi alanında çoğu kavramda olduğu gibi hükümet sistemi terimi üzerinde de mutabakat sağlanamamıştır lakin bu kavram akla geldiği zaman özet olarak devletlerin genel olarak ana dayanağı olan erklerin ne şekilde düzenlendiği fikri oluşmaktadır. Demokrasiye uygun bir durum olarak kabul edilmeyen kuvvetlerin bir arada toplanması ve genelde demokrasiyi benimseyen ülkelerde kullanılmakta olan erklerin birbirinden ayrılığını ifade eden başkanlık sistemi, parlamenter sistem ve ikisinin birleşiminden oluşan yarı başkanlık sistemi bulunmaktadır. Ülkemizde 1982 anayasasının 2007 değişikliğinden önceki süreçte parlamentarizm kullanılmıştır. Gelişen çeşitli durumlardan ötürü Türkiye’de yeni bir oluşumun içine girilmiş ve 2007 yılıyla beraber hukuken yarı başkanlığı sistemine geçişe yol açmıştır ama akabinde bu durumda ülkemize çeşitli dezavantajı olduğu için eleştiriye maruz kalmıştır. Fransa ‘da ise 1958 Anayasasında yapılan değişikliklerle birlikte yarı başkanlık sistemine geçiş yapılmıştır. Hazırlanmış olduğum bu araştırmada, en başta yarı başkanlık sisteminin tarihi seyri üzerinde durulmuş ardından sistemin çeşitli yönlerden olumlu ve olumsuz yönleri değerlendirilmiş ve dünyadaki yansımaları üzerinde durulmuştur. İkinci alt başlığımızda ise Fransa’nın yarı başkanlık sistemi üzerinde durulmuştur son alt başlığımızda da Türkiye’deki yarı başkanlık sistemi tecrübesi çeşitli yönleriyle ele alınmıştır. Araştırmanın amacı Türkiye ve Fransa’nın yarı başkanlık anlayışlarını analiz etmektir. Bu amaca giderken de sosyal bilimlerde geçerli olan tekniklerden doküman incelenmesinden yararlanılarak bu yapılmıştır.

YARI BAŞKANLIK SİSTEMİ

Yarı başkanlık kelimesi, 1920 dönemlerinden sonra liderlik şeklini anlatmak için kullanılmıştır yani bunun parlamenter sistemdeki yetkisinin fazlasını kullanan başbakan ile başkanlık sistemindeki başkan kadar kuvvetli olmayan bir devlet başkanı arasında bir yerde konumlandırmak mümkündür. Tarihsel süreçte yarı başkanlık sistemi ilk olarak 1919 yılında Weimar Anayasasında ve Finlandiya’da öngörülmüştür ardından ise Avusturya, İrlanda ve İzlanda bu ülkeleri takip etmiştir. Fransa’nın bu sistemi kabul etmesi ise daha sonraki süreçte olmuştur. Portekiz’de 1976 senesinde yapılan anayasada bu sisteme geçiş yapmıştır (Elgie, 2011:83). 1990 ‘lı yıllara kadar bu sisteme sahip ülkelerin sayısı fazla değildir 1990’larda cazip gelmesinde ise siyasal anlamda mecburiyetler, ikili iktidar yapısı etkili olmuştur. Siyasi anlamda yarı başkanlığın literatürdeki açıklaması 1970 senelerinde Maurice Duverger tarafından ortaya konmuştur. Bu kavramı ortaya koyarken Duverger’in esinlendiği nokta ise Fransa’nın 1958 anayasasında yapılan değişikliktir. Bu anayasa değişikliğinde Fransa’da geçerli olacak sistem çeşitli özellikleriyle başkanlık sistemine bazı özellikleri ile de parlamenter sisteme ait koşullar taşıdığı için ikisinin bir nevi arasında bir kavram olan yarı başkanlık olarak konumlandırmıştır ve bu kavramı şöyle açıklamıştır. 1970’li yıllarda ortaya koyduğu literatüre geçirmesi ise 80’li yılları bulmuştur. Ona göre bir hükümet sisteminde; başkanı vatandaşlar seçiyorsa, başkanın yetki alanı fazlaysa ve idari, yürütme konularında yetkisi olan başbakan ve bakanlar bulunur meclis bu duruma karşı çıkmadığı sürece görevde

kalıyorlar ise bu sistem yarı başkanlık sistemidir (Elgie, 2007: 59). Maurice Duverger için yarı başkanlık hükümet sistemi için devletin başındaki kişinin vatandaşlarca seçilmesi tam olarak kafi değildir bundan dolayı da bir yerde bu sistemden söz etmek için cumhurbaşkanının görünürde güçlü bir aktör olması burada anlatılmak istenen yetki olarak güçlendirilmesi gerekmektedir. Bu kriterlere sahip Duverger'e göre 6 tane Avrupa'nın batısında ülke vardır bunlar da; Fransa, İrlanda, Avusturya, Portekiz, Finlandiya ve İzlanda'dır daha sonraki süreçte ise yarı başkanlık hükümet sisteminin geçerli olduğu ülkeler listesine Romanya ve Polonya'yı da eklemiştir (Elgie, 2007: 3). Maurice'nin yarı başkanlık sistemi tasnifi tartışmalara sebebiyet verse de 90'lı senelere değin kullanılmaya devam etmiş ama sonraki süreçte bu kavrama değişik düşünürler tarafından ya düzenlemeler getirilmiş ya da sıfırdan tanımlar ortaya çıkmıştır. 1993 yılında Patrick O'Neill yarı başkanlık sistemini tanımlarken şöyle izah etmiştir. Yürütme başbakan ile cumhurbaşkanı arasında paylaşılsa bile yürütme yetkilerinin önemli bir kısmının cumhurbaşkanında olduğu sistem olarak kavramsallaştırmıştır. O'Neill, Duverger'in yarı başkanlığı kullanan ülkelere verdiği örneklerden İzlanda, Avusturya ve İrlanda'yı güçlü yetkilere sahip olmadıkları için yarı başkanlık sistemi olarak tanımlamamıştır ona göre dolaylı olarak seçimler ile seçilmiş ve başkanın güçlü olduğu Çekoslovakya ve Arnavutluk bu sisteme örnek olarak verilebilir. Bu konuda farklı bir görüş sahibi Linz ise yarı başkanlık sistemini iki açıdan ele almıştır önce direk ya da dolaylı bir biçimde vatandaşlarca seçilen bir başkan olmalı bununla beraber de parlamentonun güvenoyuna ihtiyacı olan bir başbakan olmalıdır şeklinde Linz'e için de Portekiz, Fransa ve Finlandiya bu sisteme örnek verilebilir (Elgie, 2007: 4). Bu konuda diğer bir fikir ise 1997 senesinde Sartori tarafından geliştirilmiştir. Sartori yarı başkanlık sisteminin bir ülke de geçerli olabilmesi için 5 ana madde sunmuştur. Bunlardan ilki başkanın halk tarafından dolaylı ya da doğrudan yasada belli olan süre zarfında seçilmiş olması, ikincisi, İki başlı otorite yapısına örnek teşkil edecek şekilde cumhurbaşkanı, yürütme ile ilgili yetkilerini başbakanla paylaşır, üçüncüsü doğrudan yönetme yetkisine sahip olmasa da cumhurbaşkanı meclisten bağımsızdır yani buradan anlaşılacak olan iradesini ancak hükümetin kanalı ile gerçekleştirebilir, dördüncüsü ülkenin başbakanı ve onun kabinesindeki kişiler parlamentoya bağımlı cumhurbaşkanından bağımsızdır. Hükümet meclisin güvenoyuna gereksinim duyar. Mecliste her şartta çoğunluğun desteğine ihtiyacı vardır. İki başlı otorite yapısı olduğu için bu durum her birimin özerkliğini devam ettirmek koşulu ile yürütmedeki farklı güç ağırlığına ve dengeye kaymasına olanak sağlar (Elgie, 2007: 60). Bu beş temel etken sağlanıyor ise Sartori için o ülke yarı başkanlık için uygundur. Sri Lanka, Fransa ve Finlandiya Sartori'ye göre yarı başkanlık sistemidir. Sartori ve Maurice Duverger'in yarı başkanlık tasniflerini Robert Elgie ise sorunlu görmüştür buna sebep olarak da oldukça önemli yetkiler ve yetki paylaşımı gibi objektif olmayan verileri ileri sürdüğü için olduğunu ifade etmiştir. Elgie'e göre de yarı başkanlık; direk olarak vatandaşın belirli bir süre için seçtiği cumhurbaşkanı ve yasamaya karşı sorumluluğu olan başbakan ile kabineyi anayasanın öngördüğü hükümet sistemi olarak tanımlamaktadır ve temel referansını anayasaya dayandırmıştır (Elgie, 2007:22). Bir diğer düşünür Shugart'a içinde karma bir sistemi ifade eder yarı başkanlık sistemi, temel etmeni de iki başlı yürütme yapısı içinde seçimle iş başına gelen cumhurbaşkanı ile meclise karşısında sorumluluğu olan hükümeti kapsayan biçimdir (Shugart, 2005:331). Yürütmenin bir kanadını oluşturan cumhurbaşkanın parlamentodan bağımsız bir şekilde varlığını sürdürebilirken diğer parçayı oluşturan hükümet ise meclisin çoğunluğuna bağımlı bir şekilde varlığını sürdürür. Carey ile Shugart, hükümet ile başbakanın kime karşı sorumlu olduğu ve ya kim tarafından görevden alındığı konusundaki ayrımlardan ötürü 2 alt biçimde bu sistemi değerlendirme gereği duymuşlardır. Başbakanlı-başkanlık biçiminde buna Fransa örnek olarak verilebilir. Hükümet ile başbakan özellikle meclise karşı sorumludur, diğer biçim olan başkanlı parlamenter sistemde buna da Rusya örnek olarak verilebilir. Hükümet ve başbakan bu sefer, meclis ile devletin başındaki kişiye karşı ortaklaşa bir biçimde sorumludur ve her ikisi tarafından da

görevden alınabilir. Bu iki alt biçimi özetleyecek olursak başbakanlık başkanlık biçiminde devlet başkanı, kabinenin temsilcisi olan başbakanı seçer ama kabineyi görevden alma yetkisi yalnızca meclisindir. Başkanlık parlamenter biçimde de durum şöyledir devletin başındaki kişi, kabineyi seçme yetkisi olduğu gibi görevlerinden alma yetkisine de sahiptir (Shugart, 2005: 333-334).

Bu sistemin avantajlı ve avantajlı olmayan özelliklerinden bahsetmek gerekirse, yarı başkanlık sisteminin ana faktörü yürütme yapısının iki başlı olması ve parlamentarizm ile başkanlık sisteminin çeşitli ortak etmenleri bir arada tutması bu iki sisteme yönelik çeşitli olumlu ve olumsuzlukları kapsar. Avantajlarına ilk olarak değinecek olursak yarı başkanlık sistemini benimseyenlere göre bu sistemin olumlu yanlarından birisi yürütmenin iki başlı olmasından dolayı birbiriyle rakip olan gruplar arasında birlikteliğe ve yetkinin bölüşülmesine olanak vermesidir (Moestrup, 2007: 32). Ülke içerisinde ayrı zıt görüşler arasında politik konuda bir anlaşamama ortamı varsa bu sistem gücün paylaşımına olanak tanımaktadır. Yani bu görüşlerden birisi devlet başkanlığını yaparken diğer görüşe sahip kesimden bir kişi ise başbakanlığı yapabilir. Böylesi bir durumda her görüşten birinin bir görevi üstlenmesi seçimden galip ayrılanın tüm yetkiyi aldığı başkanlık sisteminde daha çok olacaktır (Elgie, 2007: 55). Yarı başkanlık sisteminin diğer bir olumlu yönü ise vatandaş tarafından belirli bir süre zarfında seçilen devletin başkanının, hükümetin istikrarsız, mecliste gruplaşmalar olsa dahi bu sistem meşruiyetini ve istikrarını sürdürebilme etkisine sahiptir. Bu anlamda yarı başkanlık parlamenter sisteme nazaran demokratikleşmeye daha çok fayda sağlayabilir (Elgie, 2007:55). Ele aldığımız sistemle ilgili olarak olumsuz özelliklerine geçecek olursak, aslında bu durum başkanlık hükümet sistemine dönük tenkitlerin benzeri şeklindedir. Vatandaşlarca seçilmiş olan devlet başkanı, siyasetin bireyselleşmesine sebebiyet verebilir bu durumda başkanı kanunları önemsememeye ve kendisini üstte görmeye yöneltebilir. Liiphart, devlet başkanı, başbakan ve kabine arasında yetki bölüşümü ne kadar olursa olsun sıfır toplam başkanlık seçimi sebebiyle yarı başkanlıkta, devlet başkanın çok fazla güçlü olabileceğine olanak sağlayabileceğini ileri sürmüştür. Bu duruma da Fransa'nın 1962 ile 1974 dönemi ve 1981 ile 1986 arası döneminde başkanın baskın yetkiye sahip olduğu görülmektedir (Liiphart, 2013: 102). Düşünürce göre bu sistem, başkanlığın saf haline kıyasla ufak bir iyileşmeyi temsil eder bundan dolayı da bölünmüş topluluklarda parlamentarizmi önermektedir. Diğer bir tenkit de yarı başkanlıkta mevcut olan iki başlı hükümetle alakalıdır. Başbakanla, cumhurbaşkanı arasındaki ihtilaf ister istemez siyasetin karar alma sürecini negatif etkileyecek çeşitli politik sorunlara sebebiyet olacak ve birbirinden ayrı politikaya sebebiyet verecektir. Linz, yarı başkanlık sistemindeki çift başlı yürütmeyi, ordu ile yürütme organı arasındaki ilişki konusunda da problemleri olarak görür. Ordudaki üst makamların veya devletin üst düzey makamlarının çok olması sebebiyle ordu açısından merkezi önemliliğe sahip hiyerarşi karışık bir duruma dönüşebilir. Karışıklık da ordunun sivil otoriteye bağımlı olması konusunda anayasal belirsizliğe ortam sağlar. Kohabitasyon durumu olmasında yani cumhurbaşkanı ile başbakanın değişik partilerden seçilmesinde çeşitli sorunlar ortaya çıkabilir mesela siyasi tıkanmalar yürütmede meydana gelebilir bu da demokrasi dışı müdahalelere eğer ülkenin demokrasisi tam olarak sağlam bir zeminde değilse dış müdahaleye ortam hazırlayabilir. Bu durumu kimi kesimler aktörlerin arasında yetki paylaşımına imkan sağladığından dolayı olumlu değerlendirirken, kim kesimlerde bu durumu yarı başkanlığın açığı olarak değerlendirirler (Elgie, 2007: 57). Bölünmüş azınlık hükümeti olduğu durumlarda yani cumhurbaşkanının, başbakanın ve siyasi partilerden birinin çoğunluğu elinde bulundurmadığı durumda ortaya çıkar ve bu da olumsuz nitelik taşır çünkü bir yandan mecliste istikrarsız ittifakların oluşmasına ve hükümetin değişmesine sebebiyet verirken diğer yandan da devlet başkanının müdahalesine ve saklı yetkilerini kullanmasına sebep olabilmektedir. Mecliste hükümet değişikliği ile istikrarsız bir durum cumhurbaşkanına,

anayasadaki olağanüstü durumlarda kullanacağı yetkileri kullanabilir ve demokrasi süreci bu durumdan olumsuz etkilenir.

Yarı başkanlık sisteminin dünyadaki yansımaları da hayli fazladır ilk örnekleri şeklinde kabul edebileceğimiz Weimar Cumhuriyeti ile Fransa'dan sonra bir süre yaygınlaşmayan bu sistem demokratikleşmedeki üçüncü dalgayla beraber demokrasiye yeni geçmiş olan ülkelerde tercih edilmeye başlanmıştır. Bu süreçte, Sovyetler birliğinin parçalanmasının akabinde bağımsız olan ülkelerin büyük kısmı ile Portekiz dilini konuşan çeşitli ülkeler yani Angola, Mozambik ve Fransız dilini konuşan Afrika'da ki ülkelerden bazıları Cezayir, Kamerun, Mali gibi ülkeler bu sistemi kabul etmişlerdir (Elgie, 2011: 7-11). Yugoslavya ve Sovyetlerin parçalanmasıyla bağımsız olan Doğu ve Orta Avrupa devletlerinin büyük kısmı hızlı bir şekilde 90'lı yıllarda yarı başkanlığa geçmişlerdir.

Kuvvetler ayrılığı başkanlık sistemi, parlamentarizm ve yarı başkanlık sisteminde de önemli bir yere sahiptir. Başkanlığı, diğer sistemlerden ayıran durum sert bir şekilde kuvvetler arasında ayırım olmasıdır. Başkanlık sisteminde genel olarak erkler birbirinin konularına karışmamaktadırlar. Erkler arasında başkanlık sisteminde checks and balance yani fren ve denge kavramı üzerinden etkileşim varken parlamenter sistemde konsensüs ve kooperasyon bulunmaktadır. Erkler ayrılığının yarı başkanlık sistemi açısından değerlendirilmesi de iki boyutludur. Yasama da çoğunluğu kazanan parti devlet başkanı ile ayı düzlemde bulunuyorsa ya da devlet başkanının destekçisi ise bu sistem başkanlığa yakınlaşmaktadır durum tam tersi ise yani devlet başkanı başka görüşte, parlamentonun çoğunluğu başka görüşteyse bu sefer sistem parlamentarizme yakınlaşır (Parsak, 2012: 13-14). Yürütme ile yasama birbirinden farklı vatandaş oylamasıyla görev başına gelirler. Bu iki erk arasında bir diğerinin diğeri üstünde meşruiyetinin ispatlaması problemi olmamaktadır. Doğrudan ya da dolaylı bir şekilde vatandaşın seçimi olanağı bulmaktadır yürütme erki. İkili demokratik meşruiyet vardır başkanlık sisteminde, başkanlık sisteminin başka sistemlerden ayrıldığı husu vatandaşlarca doğrudan seçilen bir başkan olmasını ifade etmektedir Sartori. Zaten başkanlığın diğer hükümet biçimlerinden ayrıldığı en dikkate değer husu başbakanın doğrudan seçimle görevi ele almasıdır. Bunun dışında seçimle işbaşına gelmiş devlet başkanının yetkin bir hükümetle işbirliğinde bulunması önemlidir ama vatandaş tarafından seçilmiş ve iktidarı kuvvetli bir devlet başkanının bulunduğu hükümet sistemleri genel olarak parlamenter sisteme daha yakın bir biçimde çalışmaktadırlar (Alkan, 2013: 28). Parlamenter sistemde, parlamentonun hükümete güvensizlik reyini kullanarak hükümeti görevden indirme olanağı olduğu gibi, yürütmenin kanadı olan hükümet de parlamentoyu fesih ederek, zamanından önce bir seçime gidebilir. Başkanının parlamentoyu fesih hakkı başkanlık sisteminde yoktur ve yasama yetkisi olan meclisin de güvensizlik oyu, devletin başkanına verme yetkisi bulunmamaktadır. Bu konular dahilinde parlamenter sistemle yarı başkanlık sistemleri benzer özellikler taşırlar çünkü yürütmenin başı olan devlet başkanı parlamentoyu fesih etme yetkisine sahiptir ve parlamento da hükümete güvenoyunu uygun görmeyerek devlet başkanını düşürebilmektedir. (Parsak, 2012: 14-15). Parlamenter sistemde ve yarı başkanlık sisteminde; hükümetin içindeki bakanlar, buldukları konum gereği buldukları yerin doğasından dolayı kişisel ve ya birliktelik içinde parlamentoya karşı sorumlu bulunduğu halde; başkanlık sisteminde hükümeti kapsayanların durumu müsteşarlık veya sekreterliktir ayrıca yalnızca başkana karşı sorumludurlar (Parsak, 2012: 14). Yarı başkanlığın Fransa ülkesinde başarılı olmasının asıl sebebi sistemden dolayı değil de devletin başkanının meşruiyet ve otoritesine rağmen otuz tane bağımsız yargı biçimi, gücü olan sivil toplum kuruluşları dengeli bir şekilde hareket eden menfaat gruplar ve yerine göre kişisel yerine göre de ülkenin bağımsızlığının destekçisi Fransa vatandaşlarının kabul etmiş olduğu demokrasi kültüründen alırlar. (Tosun & Tosun, 1999: 119). Meclisin desteğine ve güvenoyuna işlevselliğine devam ettirmek için gereksinim duyan hükümet uzlaşma ve uyum konusunda parlamenter sistemin ve yarı başkanlığın temel

dayanağıdır. Başkanlık sistemi sert kuvvetler ayrılığı getiren başkanlık sisteminde devlet başkanının bu konuda sorunu bulunmamaktadır, görevine devam için kongrenin çokluğuyla birliktelik içerisinde bulunma durumu bulunmamaktadır (Parsa, 2012: 14). Yarı başkanlık sisteminin bulunduğu İrlanda ve Fransa'da anayasalar bazen devlet başkana; yasaları Anayasa Mahkemesi'ne götürme, referanduma gitme, parlamentoyu fesih etme şeklinde olağanüstü şartlara özel olağanüstü haklar tanımaktadır. Bazı gruplar bunlar arasında başbakanı görevden almayı da katmakta, bazıları da başkanı kontrol organının üstüne yönetici durumunda konumlanırlar.

FRANSA'DA YARI BAŞKANLIK SİSTEMİ

Fransız Devriminden sonraki süreçten itibaren günümüze kadar birçok defa anayasal rejim değişikliğine gitmiş olan Fransa'da sırasıyla kullanılmış olan rejimleri şöyle sıralayabiliriz; mutlakiyet, anayasal monarşi, başkanlık ve parlamenter cumhuriyettir. Bu kadar çeşitliliğin olmasının nedeni Fransa'nın tarihin seyri boyunca devrimler geçirmesi gösterilmektedir zaten kullanılmış olan anayasal rejimler öncekini düzeltmek amacıyla bir tepki olarak yürürlüğe girmiş ve Fransa'da siyasi ve idari anlamda farklılıklar meydana getirmiştir. Ana etmen olarak parlamentoyu gösteren dördüncü Cumhuriyet rejiminin vatandaşın ilgisinden uzakta kalması ayrıca koalisyonun istikrarlı bir biçimde kurulamamış olması bu rejimin sürekliliği konusunda problem meydana getirmiştir (Alkan, 2013: 169). Dördüncü Cumhuriyet dönemi on iki sene sürmüş ve 20 defa hükümet kurmuştur. Rejimin sonlanmasına sömürgeler sorunu sebep olarak gösterilmektedir ama 1954 senesindeki Vietnam mağlubiyeti, Cezayir sorunu ile 1958 senesindeki darbe istikrar problemi olan iktidarlar karşısında bir tepki oluşmasına sebebiyet vermiştir. Özgür Fransız Ordusu'nun komutanlığı görevini yerine getiren Charles de Gaulle, 2. Dünya Savaşı'nda Alman ordularına kurduğu üstünlüğüyle dikkat çekmiştir. Charles dördüncü Cumhuriyet'in ilk dönemlerinde kurulmuş hükümetin başkanıdır ve dördüncü Cumhuriyet Anayasası'nın başarısızlığa sebep olacağını ifade etmiş ve 1946 yılında başkanlıktan ayrılmıştır (Alkan, 2013: 169-170). Yaşanan sorunlar ve General Charles de Gaulle'nin görevden ayrılması ise 5. Cumhuriyet'in oluşmasına yol açmıştır. Beşinci Cumhuriyetin şekli, 1958 yılında halk tarafından oylama yapılarak oluşturulmuştur. Bir önceki dönemden farklı olarak meclis geri plana alınmış ve yürütme sağlanarak ön plana çıkarılmıştır (Ataöv, 2011: 182-183). Bir önceki dönemde sorun haline almış olan sömürgelerin konusu da beşinci cumhuriyet ile birlikte çözüme kavuşturulmuştur sonraki süreçte de 1962 senesinde anayasada yapılan farklılaşmanın kabul edilmesiyle birlikte, Ülkenin cumhurbaşkanının doğrudan seçmenlerce seçilmesi kabul görmüş sonuç olarak Fransız usulü yarı başkanlık sistemi şekil alma adımlarını atmıştır (Alkan, 2013: 170). 1958 senesinde yürürlüğe giren anayasanın temel amacı cumhurbaşkanını merkezileştirerek yürütmeyi kuvvetlendirmeyi ve istikrarı oluşturmayı sağlamaktır. 1962 senesinde gerçekleştirilmiş olan, cumhurbaşkanını vatandaşın seçmesi değişikliğiyle Fransız tipi yarı-başkanlık sistemi parlamentarizm ile başkanlık sisteminin arasında yer almaktadır (Korkmaz, 2012: 108). Beşinci Cumhuriyetle birlikte demokrasinin uygulama alanlarının artış gösterildiği görülmektedir bu duruma örnek olarak çeşitli durumların vatandaşın oylarıyla belirlenmesinin önünü açmıştır. Artık 1946 anayasasındaki gibi ülkeyi parlamento değil devlet başkanı temsil edecektir. Vatandaşın sorumlu olarak göreceği kişi yine devlet başkanlığı makamıdır. 5. Cumhuriyet anayasası, Üçüncü cumhuriyetin ardından Fransa'da en uzun vade de kabul görmüş anayasa olarak kabul görmektedir (Eroğul, 2012: 132-133).

Fransa da yürütme organı cumhurbaşkanı, başbakan ve bakanlar kurulundan oluşmaktadır bu organlar hakkında bilgi verecek olursak ilk olarak cumhurbaşkanı 2000 yılında yapılmış olan anayasadaki değişikliklerle beraber cumhurbaşkanının görev süresi beş yıldır ve vatandaş tarafından seçilir. Cumhurbaşkanı olma kriterlerinden birisi yaştır bu sınır minimum yirmi üçtür bununla beraber, meclisin, iktisadi ve sosyal konseydeki kişilerin, belediye meclisindeki

kişilerin ya da 30 üstü il temsilcileriyle birlikte beş yüz kişilik sunucular listesince aday gösterilmek ve son olarak da Anayasa Konseyi'nin de adaylığı onaylaması gerekmektedir. Bu kadar teferruatlı olmasının asıl sebebi ise herkesin aday olmasını engellemek ciddi kişilerle ve oy potansiyeli olan kişilerle yola devam etmektir. Cumhurbaşkanlığı seçimi ise şu şekilde yapılmaktadır. Ülkenin hepsi seçim bölgesi kabul edilmekte iki türlü çoğunluk usulüne göre yapılmaktadır. Birinci turda yeteri kadar çoğunlukta oy alamaz ise adaylar ikinci tura geçilir ve ilk turda en fazla oya sahip olan iki aday arasında iki hafta sonrasında ikinci tur oylaması yapılmaktadır. İkinci turda çoğunluğun oyunu alan aday cumhurbaşkanı olarak seçilmektedir. Cumhurbaşkanının tekrardan ikinci defa cumhurbaşkanı olma imkanı vardır. Devlet ile yürütmenin başı olarak görev yapan Fransa cumhurbaşkanının niteliği göstermelik değil, gerçektir. Anayasada cumhurbaşkanının yetkileri açıkça gösterilmiştir. Yetkileri olağan ve olağanüstü dönemlerde geçerli olanlar olarak ikiye ayırmak mümkündür. Olağan dönemdeki yetkileri hükümet ve devletin kurumlarına karşı, meclise karşı, yargıyla ilgili olan ve referandum yetkisi olarak ayrılmaktadır (Çam, 2000: 165). Bu yetkilerin kimi tek imza ile kullanılırken bazıları karşılıklı imza ile kullanılır. Bakanlar ve başbakan için de neticeler karşılıklı imza ile kullanılır. Bakanlar kurulu ile cumhurbaşkanlığının birlikte gerçekleştirdiği yetkilerde, devlet başkanı imzası olmadan yetki kullanılmamaktadır. Hükümet içerisinde cumhurbaşkanının önemi oldukça büyüktür. Cumhurbaşkanının en önemli yetkilerinden birisi de başbakanı ve başbakanın önerisi doğrultusunda bakanları atamaktır bu da hükümet yetkileri arasında gösterilebilir. Cumhurbaşkanın Başbakanın görevini sonlandırma yetkisi yoktur Başbakanın görevi hükümetin topluca istifa etmesiyle sona erer. Başbakanı atanmasında da meclis çoğunluğu gerekmektedir ve herhangi bir anayasal sınırlama bulunmamaktadır. Uluslararası alanda elçi ve özel temsilci göndermek, üst düzey bürokratların görevlendirilmesini gerçekleştirmek, Bakanlar Kurulu başkanlığını yapmak ve askeriyenin başkumandanı olmak cumhurbaşkanının yetkilerine örnek olarak gösterilebilir. Cumhurbaşkanının meclisi dağıtma yetkisi vardır yalnız bu yetkiyi kullanabilmesi için başbakan ile bakanlar kuruluna danışarak yapabilmektedir ve bu yetki çeşitli koşullara bağlı değil sadece cumhurbaşkanının takdirindedir eğer parlamentoyu dağıtmaya kararı verirse maksimum kırk gün içerisinde seçim yapılması gerekir. Parlamenteoya gitmeden de cumhurbaşkanı mesaj gönderme yetkisine sahiptir meclis toplantı halinde değilse cumhurbaşkanının gönderdiği iletiyi dinlemek sebebiyle olağan olmayan şekilde toplanmaktadır. (Duverger, 1986: 129). Yasaların yürürlüğe girmesi ise şu şekilde olmaktadır. İlk başta meclisin onayından geçen yasalar cumhurbaşkanınca 15 günlük süre zarfında onaylandıktan sonra yürürlükteki yerini alır ve bu süre zarfında mecliste tekrardan görüşülmesi istenebilir. Tekrar görüşülmesi istenirse, yasa aynı şekilde yayınlanmaktadır. Cumhurbaşkanının yargı yetkileri arasında da Yüksek Yargıçlar Konseyine başkanlık yapmak ile üst kademe yargıçların atamasını gerçekleştirmek bulunmaktadır. Referandum yapılacağı durumlarda hükümet cumhurbaşkanına teklif sunmalıdır. Bu sebepten dolayı meclis ve hükümet referandum konusunda yetkilidirler. Bu konuda cumhurbaşkanı parlamentonun fikirlerini almadan hareket etme lüksüne sahip değildir ama gelen referandum isteğini kabul etmeme yetkisine sahiptir (Duverger, 1986: 126). Cumhurbaşkanının olağan olmayan koşullardaki yetkileri de anayasa da açıkça belirtilmiştir. Olağanüstü durumlardaki yetkileri sadece devletin bağımsızlığı, toprak egemenliği, uluslararası görevleri yerine getirme olanağı önemli bir tehlikenin görülmesi durumunda ve kamu kurumların işlevselliğini yitirdiği koşullarda kullanılabilir. yine olağanüstü yetkilerinin kullanılabilmesi için kararı cumhurbaşkanı tarafından verilir ama karar almadan önceki süreçte başbakan, meclis başkanı ile anayasa konseyi başkanı da yasalar uyarınca danışmaktadır ve ardından karar vermektedir. Bunu Maurice Duverger diktatörlüğe zemin hazırlayan bir durum olarak görmektedir (Duverger, 1986: 126). Cumhurbaşkanı son olarak vatana ihanetin dışındaki konularda tamamı ile sorumsuzdur ve yetkilerini tümüyle kullanabilmektedir.

Yürütme organlarından bir diğeri olan hükümet, cumhurbaşkanı tarafından atanan bir başbakan ile başbakanın uygun görüp cumhurbaşkanının onayına sunulan bakanlar kurulu ile müsteşarları kapsamaktadır. Fransa'nın yarı başkanlık sisteminin analiz edilebilmesi için hükümetin yetki ve görevlerini ele almak önem arz etmektedir. İlk olarak başbakana değinecek olursak göreve cumhurbaşkanının ataması sonucu gelmektedir. Yasama organında ki müsteşar ve bakanların göreve gelmesi konusunda ise başbakan yürütmenin başı olan cumhurbaşkanına tavsiye yetkisine sahiptir lakin atama cumhurbaşkanı tarafından gerçekleştirilir. Cumhurbaşkanı bakanlar kurulunun da başındaki isimdir. Bakanlar kurulu her hafta cumhurbaşkanı liderliğinde toplantı yapmaktadır. Başbakanın asli vazifesi hükümeti yönetmektir ancak yürütmedeki iki başlıktan ve anayasanın bu konu ile ilgili net belirlenmemiş olması sebebiyle yürütmedeki yetki paylaşımları hususunda ikilemler meydana gelebilmektedir. Bakanlar kurulu, hükümetin sahip olduğu bütün yetkiye sahip vaziyettedir. Cumhurbaşkanı, bakanlar kurulunun başındaki kişidir. Meclis ile cumhurbaşkanının düşüncelerinin aynı olması devlet başkanının güçlü olmasına; aynı olmaması durumu da hükümet sisteminin parlamenter sisteme doğru yönelimine sebep olur. (Örgün, 1999: 99-100).

Yasama organındaki yapı ise şu şekildedir. Fransa'nın yarı başkanlık sistemindeki durum, çift meclisli olup parlamento, millet meclisi ve senato olmak üzere ikili bir yapıya sahiptir. Vatandaşlar millet meclisinde temsil edilirken mahalli idareler de senato da temsil edilirler. Millet meclisi 5 yıl süreyle seçilen 577 kişiden ibarettir. Senato ise parlamentonun bir diğer kısmıdır ve 348 kişiden oluşmaktadır. Senatoda ki üyeler 9 yıllığına göreve seçilirler ve sistemin işleyişinde aksaklık olmasın diye de 3 senede bir bölü üç oranında değişim yapılmaktadır. Senatörlük için yaş sınırı biraz daha yüksek olup otuz beştir. Senatodaki ve meclisteki kişilerin yedekleri de seçilmektedirler bunun sebebi ise aksi bir koşulda eksiklik olmaması içindir. Bakan olan vekilin veya senato üyesinin üyeliği düşer ve yedek üye görev alır. Meclis başkanının görev süresi bir yıl ile sınırlıyken senato da bu süre üç senedir. Parlamento da grup kurmak için az yirmi kişiyle, senatoda da on dört kişiyle kurulabilmektedir. Meclis çalışması nedeniyle kullanılmış reyler ile dile getirilen görüşler meclis üyelerine sorumluluk yüklemeyiz. Dokunulmazlık konusunda ise Türkiye ile karşılaştıracak olursak Fransa'nın sınırları Türkiye'ye nazaran daha dar kapsamlıdır, sadece parlamento toplantısı sırasında geçerlilik gösterir (Örgün, 1999: 97-98). Senato ve meclis başkanlarının diğer görevleri ise anayasa konseyine üç kişi belirlemek ile yüksek kurulların bazılarında üye seçmekte bulunmaktadır. Senato ve meclis başkanının bu görev ve yetkilere sahip olması makamlarını sembolikten uzaklaştırmaktadır. Yasama organının içinde de üç tane komisyon bulunmaktadır bunlar delegasyon araştırma ve yasamadır. Bu komisyonların üyelerinden milletvekili ve senatörler yalnızca bir komisyona üye olabilmektedirler (Örgün, 1999: 98).

Fransa'da yargı ile yasama arasındaki ilişkilerde, yargıdaki kişileri atama durumunda devletin başındaki kişi ve hükümetin yetkilerinin yanında Senatoda başkanlık görevini üstlenen kişinin ve Milli Meclis Başkanı'nın Anayasa Konseyi ve Yüksek Yargı Konseyi'ne üye seçme yetkisi bulunmaktadır. Yargıdaki kişilerin atanmasında meclisin doğrudan etkisi bulunmamaktadır. Meclisin içindeki yasalar ve tüzük Anayasa Konseyi'nin yargısal denetimindedir.

Parlamentonun yetkilerine değinecek olursak Fransa 1958 anayasasında, yasaların parlamentodan onay alacağını ve belirtilen konularla ilgili düzenleme yapabileceği görülmektedir bu konular: kamusal özgürlük ile medeni hakların kullanılabilmesi sebebiyle halka tanınmış olan teminatlar; ulusal savunmanın halkın malları ve şahsiyetleri üzerine yüklediği mükellefiyet, bireylerin, medeni halleri ve uyrukluğu; evlilikler, miras ve bağışlar, suç ile kabahatlerin ve sonucunda verilecek cezaların ne olduğu konusunda, ceza yargılama şekli ve yargıçların derecelerinin düzenlenmesi, bütün vergilerin taban miktarı, kamu kuruluşları sınıflarının oluşturulması, devletin memurlarına teminat vermesi, özel şirketlerin

kamulaştırılması ile işletmelerin mülkiyetinin kamu sektöründen özel sektöre devri şeklindedir (Yavuz, 2000: 234). Savunma sisteminin genel olarak teşkilatlanması, Yerel yönetimlerin serbest bir şekilde yönetilmesi, yetkileri ve gelir kaynakları, eğitim mülk rejimi, aynı haklar, medeni ve ticari mükellefiyetleri son olarak da çalışma, sendika ve sosyal güvenlik hakkıdır.

Fransa'nın 5. Cumhuriyet Anayasası yürütmenin etkisinin fazla olacağı bir şekilde yapılmıştır. Paket oylama ile birlikte millet meclisinin yasama görevi daraltılmış ve yürütme güçlü bir hal almıştır. Paket oylama tekliflerin olumlu şeylerin içerde olumsuzların dışarda olmasını gerçekleştirecek biçimde gruplara ayırarak tercih edilmesine olanak sağlamak ve yürütmenin güçlü bir hal almasına sebebiyet vermektedir (Yavuz, 2000: 239).

Son olarak da siyasi partilerden bahsedecek olursak Fransa'da parlamentosundaki muhalefetin önemi Türkiye'ye göre daha düşüktür. Bu durumun sebebi de Fransa'da muhalefetin tek partili bir muhalefetin olmasıdır. Mecliste muhalefet partileri farklılık göstermektedirler. Fransa da ki siyasi partilerinin ilgi çeken özelliklerinden birisi süreklilik arz etmemeleridir. Fransa'da siyasi parti sayısı fazladır ve çeşitli olarak da farklı yapılarda parti bulunmaktadır. Siyasi partiler Fransa'da sert ve gevşek disiplinli olarak da göze çarpmaktadır. Siyasi partilerin diğer özellikleri ise kısa süreli olmaları, yapılarının esnek olması ve diğer partilerle bir arada yol alma ya da yeniden yapılacak hal almaya gitmesi şeklindedir. Buna sebep olarak ise genelde Fransız ihtilalinin görüşlerin ve eğilimlerin değişmesine neden olduğu gösterilmektedir (Durgun, 1999: 177-178).

TÜRKİYE'DE YARI BAŞKANLIK TECRÜBESİ

Türkiye Cumhuriyeti 1982 Anayasasındaki 77, 79, 96, 101 ve 102. maddeleri 2007 yılında değişiklik geçirmiştir ayrıca geçici olarak da 18. ve 19. maddeler eklenmiştir. Teoride yedi maddelik bir değişiklik gibi görünse de sistemsiz olarak etkilerinin çok olduğu gözlemlenmektedir. Yapılan değişikliklere değinecek olursak ilk olarak 77. maddede TBMM seçimlerinin süresi dört yıla düşürülmüştür önceden beş yılda bir yapılmaktaydı, 79. maddede cumhurbaşkanlığı seçimine dair tutanakların YSK tarafından kabul edilmesi ibaresi, 96. maddede ki değişiklik iste Ahmet Necdet Sezer döneminde ki 367 sorunuyla bağlantılıdır yani toplantıdaki yeterlilik sayısı ile ilgili bir düzenlemedir. Bu düzenleme de, Türkiye Büyük Millet Meclisi seçimlerde dahil olmak üzere diğer tüm işlerinde üyelerinin minimum bir bölü üçüyle toplanabilecektir. 101. maddede ise cumhurbaşkanının halk tarafından iki dönemle sınırlı olacak şekilde, beş yıllığına seçileceği ve milletvekilinin aday olabilmesi içinde meclisteki, minimum yirmi vekilden onay alan ve ya parlamentoda ki siyasi partilerin ortak bir şekilde aday gösterebileceği ifadesi getirilmiştir (Yavuz, 2008: 1175). Ayrıca değişiklikten önce milletvekili olmayan bir kişinin aday olabilmesinin koşullarından biri parlamentonun beşte birinin yazılı talebiyle olurken, değişiklikte beraber meclisin içinden veya dışından aday gösterilmesi ayrımı da ortadan kalkmıştır. Anayasada yapılan 2007 düzenlemeleri ile cumhurbaşkanının göreve gelirken ki seçilme yöntemi ve adaylık koşulları da farklılaştırılmıştır bu durumda 102. maddede ki değiştirmeye, halkın oyu ile cumhurbaşkanının ne şekilde seçileceği düzenlenmiştir. Cumhurbaşkanı seçimleri önceki görevdeki kişinin süresinin bitmesinden evvelki altmış gün zarfında veya çeşitli nedenlerden ötürü cumhurbaşkanlığı makamının boşalması durumunda gelecek altmış gün içerisinde seçim yapılmaktadır. İki türlü bir seçim sistemi benimsenecektir eğer ilk turda adaylardan herhangi birisi kullanılmış olan geçerli oyların salt çoğunluğunu alırsa seçimi kazanacaktır ama salt çoğunluk sağlanmadığı takdirde 2 hafta sonra aynı gün ikinci tur yapılacak bu tura ilk turda en yüksek miktarda oy alan ilk iki aday katılacak ve artık salt çoğunluğa bakılmadan en fazla oyu alan aday cumhurbaşkanı olmaya hak kazanacaktır. Anayasaya geçici olarak eklenen 19. madde de zaten seçimin günüyle ilişkilidir. Böyle bir uygulamaya gidilmesinde meclisteki 367 probleminin etkisi büyüktür. Cumhurbaşkanı seçilme şartları da yaş konusunda 40 yaşını

doldurmak, eğitim olarak yükseköğrenim mezunu olmaktır, önceki süreçte cumhurbaşkanının görev süresi yedi sene iken değişikliklerle beş seneye düşürülmüştür. Halkın oylarıyla sandıktan birinci çıkan cumhurbaşkanı adayının partisi ile olan arasındaki resmi bağ koparılır bununla beraber milletvekilliği de sona erer (Kütük, 2012: 71).

2007 anayasa değişikliğinde hükümetin sistemi ile ilgili olarak yürütme ve yasama erkleri arasındaki konularda değişiklik yapılmamıştır. Bu süreçte cumhurbaşkanının anayasaya da li yetkileri ve vazifeleri tartışma ortamı oluşturmuştur bu ortamın oluşmasındaki sebeplerden en önemlilerinden birisi parlamenter sistemden uzaklaşmaya sebebiyet verdiği içindir bu durum şu yetkilerle anlaşılabilir. Cumhurbaşkanının yüksek yargı kurumlarına üye seçme yetkisi, Cumhurbaşkanlığı Genel Sekreterliği ile Devlet Denetleme Kurulu'nun cumhurbaşkanına bağlanması son olarak da tek başına kullanabileceği bir yetki alanının tanınması örnekleri verilebilir ayrıca olağan olmayan hal durumlarında KHK çıkarma konusunda cumhurbaşkanı, bakanlar kurulunun üstünde bir yer almıştır ve yapılan değişiklikler ile yargı denetimi dışında bırakılmış olması önem arz etmektedir (Alkan, 2015: 42). Kısaca bu değişikliklerle cumhurbaşkanlığı makamı daha güçlü bir hal almıştır. Cumhurbaşkanının halkın oyu ile seçilmesi de meşruiyetini yürütme ile yasama karşısında güçlendirmiştir. Bundan dolayı da parlamentarizm açısından problem olarak görülen cumhurbaşkanının vazifeleri ile yetkileri mevcut hükümet sisteminin ne olduğu konusundaki münazaraları da arttırmıştır. Bu konulardaki görüş ayrılıklarına değinecek olursak; Maurice Duverger'e (İpek, 2013: 502) göre, yetkileri aynı olsa dahi cumhurbaşkanının halkın oyu ile seçilmesi durumu, seçilen makamı güçlendirecektir. Başka bir görüşe göre vatandaşın oyu ile seçilen cumhurbaşkanı millet iradesiyle seçildiği için meşruluğunu kuvvetlendirecektir Fransa ve Finlandiya'da örneklerinde görüldüğü üzere cumhurbaşkanı yasal yetkilerinin üstünde ağırlık kurabilmektedir eğer istedikleri derecede etki sahibi olamazlarsa da kendilerini ülkenin tamamen temsilcisi olarak görürler ve bu durumda kriz ortamını meydana getirebilir. Mesela cumhurbaşkanları iktidardan memnuniyetsiz gruplar kendilerini beraber görerek hükümetlerle münakaşa ortamı yaratmışlardır. Anayasada ki 2007 değişiklikleri analiz edildiğinde ülkemizin hükümet anlayışının başkanın bulunduğu bir parlamentarizmden ziyade yarı başkanlığa daha yakın olduğu görülmektedir.

Fransa'da ki 1958 Anayasa ile ülkemizde ki 1982 Anayasasını karşılaştıracak olursak Fransa'da olduğu gibi Türkiye'de de cumhurbaşkanının tek olarak kullanacağı yetkiler arttırılmış ve hükümetin üzerinde etkisi de eskiye göre artış göstermiştir (Tunç, 2011: 264). 1982 Anayasasında cumhurbaşkanının tören konusundaki yetkiler arka plana atıldığında yasamaya ilgili; Türkiye Büyük Millet Meclisi seçimlerinin yeniden yapılmasına karar verme yetkisi, anayasada yapılacak değişimleri vatandaşın oyuna sunabilmesi cumhurbaşkanının politik durumlarda öneminin artmasına sebep olmaktadır. Bununla beraber Fransa'da ki 1958 Anayasasında olağan olmayan hallerde cumhurbaşkanına kendi başına karar alabilme yetkisi verilmiştir.

1982 Anayasasının 2007 yılındaki düzenlemelerinin ardından, Maurice Duverger tarafından yarı başkanlık sistemini belli etme faktörleri devreye girdiğinde, Türkiye'de hükümet sisteminin parlamentarizm olmadığı yarı başkanlık olduğu kabul edilebilmektedir bu kanıyı doğrulayan diğer nitelik ise Fransa ile ülkemizin çeşitli konularda benzerlik göstermeye başlamış olmasıdır. Bu konuda Fendoğlu (2012: 45) ise şu şekilde yorumlama yapmaktadır. Anayasadaki 2007 değişiklikleri ile birlikte ülkemizde, yasal olarak, yarı başkanlığa geçiş gözlemlenmektedir bunun sebebi de değişikliğin Fransa 1950 anayasası ile çeşitli konularda örtüşmesidir lakin hükümetin genel politikasından Bakanlar Kurulu'nun sorumlu olması meclisteki güvenoyu mecburiyeti, meclis karşısında kişisel ve ortak mesuliyeti parlamentarizmden de tam olarak uzaklaşmadığını gösterir görüleceği üzere bu konuda fikir birliğine ulaşılmamıştır. Yasal olarak 1982 Anayasasının 2007 değişikliği ile yarı başkanlık

sistemine geçilmiş olmasına rağmen bu durumun fiiliyata konulması 2014'de ki cumhurbaşkanlığı seçimleriyle başlamıştır.

Türkiye Cumhuriyeti'nin 12. Cumhurbaşkanı halk tarafından seçilerek bu görevi devralmıştır. 2014'ün 10 Ağustosunda yapılan oylama da birinci turda Recep Tayyip Erdoğan yüzde elli bir oy oranıyla seçimi kazanmıştır. Seçmenlerin oyları ile seçilmiş olan cumhurbaşkanı ile parlamentoya karşı sorumlu olan bakanlar kurulu oluşmuştur. Bu durumda hukuken varlığı 2007 de gerçekleşen yarı başkanlığın gerçekleştiği ilk seçim olma özelliğine sahiptir. Bu süreci izleyen dönemde AK Parti'nin cumhurbaşkanı olmadan önceki genel başkanı olan Recep Tayyip Erdoğan'ın partisiyle arasındaki ve yine partinin yasamasını da kontrolünde bulundurması yasama ve yürütmenin AK Parti'nin yönetiminde olduğu şeklinde görüşleri ortaya çıkarmıştır. Bu süreçte çeşitli konularda cumhurbaşkanı ile başbakan arasında aynı görüşte olmama sorunlar çıkmıştır buna örnek olarak Dolmabahçe açıklaması ve şeffaflık paketi gösterilebilir. Dönemin başbakanı Ahmet Davutoğlu şeffaflık paketini kamuoyuna duyurduktan sonra Recep Tayyip Erdoğan buna tepki göstermiş ve bu paket ertelenmiştir. Bu olaydan da anlaşılacağı üzere başbakan ile cumhurbaşkanı arasındaki görüş farklılıklarında Recep Tayyip Erdoğan'ın gücünün üstün geldiği açıkça ortadır. Cumhurbaşkanı ile Başbakan aynı partiye gönül bağı olan kişiler olduğu halde anlaşmazlık varken farklı siyasi partilere mensup kişiler de olsa işlerin yürütmesi daha da karmaşık bir hal alabileceği anlaşılmaktadır. Türkiye'de yarı başkanlık deneyimi hukuken 2017 yılında yapılmış olan referandumla sona ermiş olsa da fiiliyatta 2018 yılında yapılan seçim ile son bulmuştur.

SONUÇ

Hükümet sistemleri güçler ayrılığı ve güçler birliği ana ekseninde ayrılmaktadırlar. Ele aldığımız konumuz itibari ile erkler ayrılığının kapsamındaki hükümet sistemleri başkanlık sistemi, parlamenter sistem ve tabiri caizse bu ikisinin harmanlanmasından oluşmuş olan yarı başkanlık olarak ele alınmaktadır. Bu hükümet sistemlerinin uygulandığı devletler arasında değişiklik göstermektedirler. Örnek olarak ülkemizde şuan da uygulanan başkanlık sistemi ile Amerika Birleşik Devletlerinde uygulanan başkanlık sistemi güçlerin birbiriyle etkileşimi bağlamında aynı değildir. Bu sadece başkanlık sistemini uygulayan ülkeler için geçerli değil parlamenterizm ve yarı başkanlıkta da durum benzerdir. Bu durumda şu sonuca sebebiyet vermektedir. Sistemlerin her ülkedeki başarı uyum oranı bir değildir bunun arkasında yatan sebepler arasında da ülkedeki konjonktürel durumlar ülkenin yapısı geçmişi gibi birçok sebep etkindir. Bununla beraber ülkeler düzeyinde ele alacak olursak da kullanılan hükümet sistemleri siyaseti direk olarak etkiler. Dünya da başkanlık dediğimiz zaman ilk akla gelen ülke olan Amerika Birleşik Devletlerinde hükümetin süresinin uzun olmasının sebebinin altında yatan da hükümet sistemleri ile alakalıdır çünkü seçimlerin yenilenmesi orada yapılmamaktadır güçler arasında işbirliği olmaması koşulunda politik anlamda işlerin yürümediğinde bir fikir önerisi yoktur. Bu durum yarı başkanlık sistemi denildiğinde ilk akla gelen Fransa'da da farklı bir biçimde ortaya çıkmaktadır ve kohabitasyon şeklinde isimlendirilmiştir. Bizim ülkemizde ise 60'larda başlamış olan politik anlamdaki istikrarı yakalayamam durumu belirli bir süreden sonra yani 80'lerde hükümet sisteminin değişilmesinin gündemde önemli bir yer tutmasına sebebiyet vermiştir ama bu konu ile ilgili olarak da alanında uzman kişiler tarafından bir fikir birliğine varılamamıştır. Parlamenterizmin değişmesini isteyen kişiler gerekçe olarak siyasetteki istikrarı yakalayamamanın temel sebebini parlamenterizm olduğunu ifade etmişlerdir aksini öne sürenlerde istikrarlı olamayışın ana sebebinin hükümet sistemi ile ilgili olmadığını öne sürmüşlerdir bundan dolayı kanımca bir ülkedeki tüm aktörleri bir araya toplamadan hükümet sisteminin olur veya olmazlığını konuşmak doğru sonuçlar vermemektedir. Siyasi arenada istikrarın sağlanması için yürütme ile yasamanın ilişkisi önem arz etmektedir. Uyumsuz bir şekilde çalışan bu iki erk ülkedeki işleri aksatabilmektedir. Konumuzun bağlamlarından biri

olan Fransa örneğinde kohabitasyon durumunun asgariye düşürmek için iki bin senesinde bir anayasa düzenlemesi yapılmış ve yedi yıl görevde kalan devletin başındaki kişi yani cumhurbaşkanının süresi beş seneye düşürülmüştür ayrıca cumhurbaşkanlığı seçimi ile meclisin seçimleri arasındaki süre de birbirine yaklaştırılmaya çalışılmıştır bundaki sebep ise her ülkenin olmazsa olmazı istikrarı daha iyiye götürmektir. Türkiye’de ise yarı başkanlık sistemine geçişte aslında Ahmet Necdet Sezer dönemindeki meclisteki 367 problemş etkili olmuş ve hukuken 1982 anayasası 2007 düzenlemesiyle cumhurun reisinin vatandaşlar tarafından seçimi uygun görülmüştür ve ülkede başbakan ile cumhurbaşkanın birlikte yönetimi gerçekleştireceği düşüncesi ortaya çıkmıştır ama bu durumda zamanla Türkiye’nin geçirdiği süreçle birlikte yaşanan olaylarla beraber ülkeye daha uyumlu olması açısından yürütme erkinin bir kişide bulunmasına ilişkin düşünceler ortaya çıkmıştır yine seçimde vatandaşların cumhurbaşkanını seçmesi de ikili meşruluk ve hükümet sistemi bağlamında problemlere neden oluşturmuştur. Araştırmamızda yapılan analizler ve Fransa ve Türkiye’nin yarı başkanlık serüvenlerinden ortaya çıkan bilgiler bize hükümet biçimini tanımlarken ya da o sistemin özelliklerini biçimlendirirken direk almak yerine ülkeye göre düzenleyip uygulamanın daha başarılı olacağını göstermektedir.

KAYNAKÇA

- Alkan, H. (2013). Karşılaştırmalı Siyaset Başkanlık ve Parlamenter Sistemler Işığında. İstanbul: Açılım Kitap.
- Alkan, H. (2015). Yarı Başkanlık ve Türkiye’de Sistem Sorunu. Ankara: Stratejik Düşünce ve Araştırma Vakfı.
- Arenth, L. (2013). Constitutional Design for Divided Societies, http://www.clas.ufl.edu/users/bmoraski/democratization/lijphart04_jod.pdf, s.102.
- Ataöv, T. (2011), Federasyon Başkanlık Yarı-Başkanlık. İstanbul: Destek Yayınları.
- Çam, E. (2000). Çağdaş Devlet Sistemleri. Der Yayınları.
- Durgun, E. (1999). Batı Demokrasilerinde ve Türkiye’de Parlamenter Yapılar ve Parlamenterlerin Temsil Gücü. Ankara: Nobel Yayınevi.
- Duverger, M. (1986). Les Regimes semi-presidentiels. Paris: Presses Universitaires de France.
- Eroğul, C. (2012). Çağdaş Devlet Düzenleri. Ankara: Kırılmaç Yayinevi.
- Fendoğlu, H. T. (2012). Başkanlık Sistemi. İnönü Üniversitesi Hukuk Fakültesi Dergisi, 2(2), s. 45.
- İpek, A. (2013). Halk Tarafından Seçilen Güçlü Devlet Başkanına Doğru. Yeni Türkiye Başkanlık Sistemi Özel Sayısı, S. 51, s. 498-508.
- Korkmaz, T. (2015). Fransa Cumhuriyeti. Editörler: Aykaç, B. ve Durgun, Ş., Çağdaş Siyasal Sistemler. Ankara: Alter Yayıncılık.
- Kütük, A. (2012). Demokratik Hukuk Devleti Ve Hükümet Sistemler Perspektifinden Türk Anayasal Tarihinde Cumhurbaşkanlığı. Akdeniz Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Antalya, s.71.
- Örgün, Faruk. (1999). Dar Gelen Gömlek. İstanbul.
- Parsak, M. (2012). Parlamenter Başkanlık, Yarı-Başkanlık Hükümet Sistemlerine Genel Bir Bakış ve Türkiye Cumhuriyetinin Hükümet Sistemi.
- Robert, E. (2007). Varieties of Semi-Presidentialism and Their Impact on Nascent Democracies. Taiwan Journal of Democracy, Cilt 3, Sayı 2.

- Robert, E. (2011). *Semi-Presidentialism, Sub-types and Democratic Performance* New York:Oxford University Press.
- Shugart. (2005). *Semi-Presidential Systems: Dual Executive and Mixed Authority Patterns*. s.331.
- Sophia, M. (2007). *Semi-presidentialism in Young Democracies:Help or Hindrance*. Semi-presidentialism Outside Europe içinde, Robert Elgie ve Sophia Moestrup ed. Londra: Routledge.
- Tosun, G. & Tanju T. (1999). *Türkiye'nin Siyasal İstikrar Arayışı Başkanlık veYarı Başkanlık Sistemleri*. İstanbul: Alfa Basım.
- Tunç, H. (2011). *Faruk ve Atar, Yavuz; Türk Anayasa Hukuku*. Ankara: Berikan Yayıncılık.
- Yavuz, H. (2000). *Türkiye'de Siyasal Sistem Arayışı ve Yürütmenin Güçlendirilmesi*. Ankara: Seçkin Basım.

İKTİSAT POLİTİKALARI PERSPEKTİFİNDEN
İZMİR İKTİSAT KONGRESİ VE MİSAK-I İKTİSADİ
FROM THE PERSPECTIVE OF ECONOMIC POLICIES
İZMİR ECONOMIC CONGRESS AND MİSAK-I İKTİSADİ

Prof. Dr. Halil TUNALI

İstanbul Üniversitesi, İktisat Fakültesi,
İktisat Bölümü, İstanbul.

ORCID NO: 0000-0002-7065-4080

Öğr. Gör. Onur ŞİMŞEK

Kastamonu Üniversitesi, Cide Rıfat Ilgaz MYO,
Muhasebe ve Vergi Bölümü, Cide, Kastamonu.

ORCID NO: 0000-0003-2411-8655

ÖZET

Cumhuriyet'in kuruluş yıllarında Osmanlı'nın iktisadi mirası, kurtuluş mücadelesi, dış konjonktür ve iç dinamikler gibi farklı unsurlar dönemin iktisat politikası sınırlarını oluşturmuştur. 1923 tarihinde düzenlenen İzmir İktisat Kongresi ise uygulanan iktisat politikası stratejilerinin belirlenmesinde bir rehber görevi görmüştür. Bu çalışma, 1919-1933 yılları arasında Birinci Dünya Savaşı'ndan Devletçilik uygulamalarına kadar ki süre zarfı içinde, dönemin en önemli iktisadi gelişmelerinden biri olan İzmir İktisat Kongresinin iktisat politikaları üzerindeki etkilerini hedef ve sonuçlar çerçevesinde ele almaktadır. Çalışmada İzmir İktisat Kongresi öncesi dönemin iktisadi şartları, kongre süreci, teorik açıdan bir iktisat politikasının oluşturulmasında etkili olan ekonomik ve politik faktörler, faktörlerin kongre kararlarına yansımaları ve kararların iktisat politikası ve sektörler üzerindeki etkileri incelenmiştir. Bu kapsamda önemli kamu gelirlerinden biri olan Aşar'ın kaldırılmasında, birçok bölgede yerel hammadde kullanan fabrikaların kurulmasında, demiryollarının millileştirilmesi ve yeni demiryolu yapımında, İş Bankası ve Merkez Bankası'nın kurulmasında Kongrenin karar metni olan Misak-ı İktisadi'nin etkili olduğu; Ülkenin içinde bulunduğu şartlar nedeniyle liberal politika eğiliminin güçlü olduğu fakat, Teşvik-i Sanayi Kanunu kapsamında inhisarların sözleşmelerle imtiyazlı özel ve yabancı şirketlere devredilmesi ve demiryolu inşaatlarının belli sermaye çevrelerine verilmesi gibi uygulamalar neticesinde eşit rekabet şartlarını ortadan kaldırdığı; Kongre kararlarında ayrıcalık ve imtiyaz talebi olan yabancı sermayeye karşı olunmasına rağmen yabancı sermayenin inhisarlar ve Türk Anonim Şirketleri içinde yapılarak imtiyazlar elde ettiği; Lozan Antlaşmasının ise Kongre kararlarının aksine korumacı dış ticaret politikası uygulama imkânını ortadan kaldırdığı gibi önemli iktisadi sonuçlara ulaşılmıştır.

Anahtar Kelimeler: İzmir İktisat Kongresi, Misak-ı İktisadi, İktisat Politikası

ABSTRACT

In the founding years of the Republic, different factors such as the economic legacy of the Ottoman Empire, the struggle for liberation, external conjuncture and internal dynamics formed the boundaries of the economic policy of the period. The İzmir Economic Congress held in 1923 served as a guide in determining the applied economic policy strategies. This study deals with the effects of the İzmir Economic Congress, one of the most important economic developments of the period, on the economic policies between the years 1919-1933, from the First World War to the statism practices, within the framework of its objectives and results. In the study, the economic conditions of the period before the İzmir Economic Congress, the congress process, the economic and political factors that are effective in the formation of an economic policy in terms of theory, the reflection of the factors on the congress decisions and the effects of the decisions on the economic policy and sectors were examined. In this context, Misak-ı İktisadi, which is the resolution text of the Congress, was effective in the abolition of Aşar, which is one of the important public revenues, the drying of factories using local raw materials in many regions, the nationalization of railways and the construction of new railways, and the establishment of İş Bankası and the Central Bank; the liberal policy tendency is strong due to the conditions in the country, but as a result of practices such as transferring the monopolies to privileged private and foreign companies with contracts within the scope of the Incentive-i Industry Law and giving the railway constructions to certain capital circles, the conditions of equal competition have been eliminated; despite the opposition to foreign capital demanding privileges and concessions in the resolutions of the Congress, the foreign capital obtained privileges by structuring in monopolies and Turkish Joint Stock Companies; contrary to the Congress decisions, the Treaty of Lausanne eliminated the possibility of implementing a protectionist foreign trade policy, and important economic results were achieved.

Keywords: İzmir Economic Congress , Misak-ı İktisadi, Economic Policy

GİRİŞ

Osmanlı 1800'lerin sonundan itibaren dünya ekonomisi içi bir hammadde ihracatçısı, sınai ürün ithalatçısı durumundadır. 19. Yüzyılın başlarında birçok üründe kendi kendine yeterli olan İmparatorluk yüzyılın sonlarında ilgili ürünlerin ithalatçısı olmuştur. Örneğin, yüzyılın başında tekstil ürünlerinde kendi kendine yeterlilik söz konusuysa 1800'lerin sonunda iç tüketimin yüzde 90'ı ithal iplik ve kumaşlardan sağlanmış, çanta ve bavul gibi ürünlerde kullanılan derinin de ithalatı sonucunda İstanbul'un yüzyıllar boyunca en büyük faaliyet alanı olan saraçlık mesleğinde 200 çalışan kalmıştır. Gelişmiş Avrupa ülkeleri karşısında yün, pamuk, tütün ve kuru meyve gibi hammadde ve gıda maddeleri üretip satan, karşılığında ise sınai ürünler satın alan ekonomik yapı kalıcı hale gelmiş ve dış ticaret dengesi sürekli olarak açık vermeye başlamıştır. 1838 yılında Balta Limanı Antlaşmasıyla başlayan ve sonrasında şiddetlenerek

devam eden kapitülasyonlar Osmanlı'yı gelişmiş Avrupa ülkelerinin pazarı haline getirmiştir (Barutçugil, 1989:2).

Sanayi sayımlarına göre (1913-1915), Türkiye sınırları içinde kalan gelişmiş bölgelerde toplamda 20 un değirmeni, 2 makarna, 3 tuğla, 6 konserve, 2 tütün, 2 yağ, 3 kireç, 2 sabun, 7 marangoz, 7 yün, 2 porselen, 2 pamuklu iplik ve dokuma, 26 ipek, 35 matbaa, 5 madeni eşya ve farklı alanlarda birer ikişer fabrikadan ibaret olduğunu göstermektedir (Boratav,2005:20). Bu dönemde tespit edilen işyeri sayısı 1913'te 252, 1915'de 264, toplam çalışan sayısı ise ortalama 15.000 civarındadır. Cumhuriyet kurulmadan hemen önceki dönemde Osmanlı sanayisinin iktisadi durumu üç başlık altında özetlenebilir (Barutçugil, 1989:6);

- Osmanlı'da temel sanayi kurulamamıştır.
- Osmanlı Sanayii yalnızca yakın pazarlara yönelik tüketim malları üretebilecek gelişebilmiştir.
- Madencilik ve tarımsal ürünlerde sağlıklı bir bütünleşme gerçekleşmemiş, hammadde ve tarımsal ürünlerin çok büyük bir kısmı işlenmeden yurt dışına satılmıştır.

1921 yılında yapılan bir çalışmaya göre; sanayinin genel yapısı atölye niteliğinde ve az sayıda işçi çalıştıran hafif sanayi görünümünde olup, sağlıklı bir sanayi yapısı söz konusu değildir. 1912-1922 yılları arasında Balkan Savaşı ile başlayan, Birinci Dünya Savaşı ile devam eden ve Kurtuluş Savaşı ile sonuçlanan on yıllık dönemde kaybedilecek önemli bir sanayinin olmamasına karşın, birçok altyapı tesisi ve demiryolları zarar görmüş, fabrikalarda çalışan veya çalışabilecek olan genç nüfusun önemli bir kısmı cephelerde kaybedilmiştir. 1921 yılında sanayi kuruluşlarına ve çalışanlara ait veriler Tablo 1'deki gibidir (Tayanç,1973:36);

Tablo 1. 1921 Yılında Ulusal Sınırlar İçindeki Sanayi Kuruluşları

Sanayi Dalı	Kuruluş Sayısı	%	İşçi Sayısı	%
Dokuma Sanayii	5.347	60.7	35.316	46.3
Deri Sanayii	20.057	16.2	17.964	23.6
Maden Sanayii	3.273	9.9	8.021	10.5
Ağaç İşleme	2.067	6.3	6.007	7.9
Gıda Sanayii	1.273	3.8	4.493	5.9
Kimya Sanayii	337	1.0	803	1.1
Toplam	33.058	100	76.216	100

Kaynak. Tunç Tayanç, Sanayileşme Sürecinde 50 Yıl, Milliyet Yayınları, İstanbul, 1973, s.36.

Osmanlı'dan kalan önemli iktisadi meselelerden bir diğeri dış borçlardır. Dış borçlar dönemin en önemli iktisadi problemlerinden biridir. Batılı ülkeler borçlandırmayı bir müdahale aracı olarak görmüş, Kırım Savaşı'nın etkisiyle başlayan dış borçlanma serüveni İmparatorluğun çöküş dönemine kadar devam etmiştir. Dış borçların 2/3'ü var olma mücadelesi veren ve yeni kurulan Cumhuriyet'e intikal ettirilmiştir. Dış borçların finansmanı nedeniyle Duyun-u Umumiye tarafından devletin önemli gelir kaynaklarına el konulmuş, bütün devlet gelirlerinin %31,5'i Duyun-u Umumiye tarafından tahsil edilmiştir (Barutçugil,1989:2).

Kapitülasyonlar ve Duyun-u Umumiye gibi faktörlerin etkisiyle imtiyaz elde etmeye çalışan yabancı sermaye hareketleri, giderek ağırlaşan ve yaygın hale gelen kapitülasyonlarla ülkeyi

büyük ölçüde ekonomik, askeri ve siyasi alanlarda denetim altına almıştır. Bu dönemde yabancı sermaye herhangi bir kısıtlamaya tabi olmaksızın hareket etmekte, elde edilen gelirin tamamını dışarıya çıkarabilmektedir. Osmanlı'nın son dönemlerinde GSMH'nin yüzde 15'e yakın bir oranı kâr transferi, borç anapara ve faiz ödemeleri altında dışarıya gönderilmektedir (Boratav, 2005:21).

Osmanlı İmparatorluğu'nun son dönemlerine ait milli gelirin 22 milyon kuruş, kişi başına düşen milli gelirin ise 1.700 kuruş olduğu tahmin edilmektedir. Gelir dağılımı adaletsizliğinin yüksek olduğu dönemde özellikle bölgelerarası gelir dağılımı önemli farklılıklar göstermektedir. Nitekim, İstanbul'da kişi başına düşen milli gelir 2.000 kuruşa yakinken, Irak'da ortalama 475 kuruştur. 1920 tarihli Sevr Antlaşması ile Türklere bırakılan yerlerdeki ortalama kişi başına milli gelir ise 770 kuruştur (Barutçugil,1989:9).

Sonuç olarak Osmanlı'dan yeni kurulmuş Cumhuriyete aktarılan mirasın özeti ticaret, dış borç ve yabancı sermaye nedeniyle “yarı sömürgeleşmiş bir toplum” yapısıdır. 1 Mart 1922 tarihli Meclis açılışında Mustafa Kemal Atatürk Osmanlı'dan alınan iktisadi mirası şu sözleriyle açıklamaktadır (Atatürk Kültür, Dil ve Tarih Yüksek Kurumu,2006:239);

“Efendiler! ... Bu noktada bilhassa ... milletimizi bugünkü sefalet-i iktisadiyeye mahkûm eden mülga kapitülasyonları hatırlatmadan geçemem. Malûmunuzdur ki memleketimiz iktisadi teşkilât ve muhit itibariyle kuvvetli bir halde bulunmuyordu. Ferdî iktisat kıymetleri de serbest mübarezeyle mukavemet edebilecek dereceye vâsıl olmamıştı. Tanzimatın açtığı serbest ticaret devri Avrupa rekabetine karşı kendisini müdafaa edemeyen iktisadiyatımızı bir de iktisadi kapitülasyon zincirleriyle bağladı. Teşkilât ve ferdî kıymet nokta-i nazarlarından iktisat sahasında bizden çok kuvvetli olanlar memleketimizde, bir de fazla olarak, imtiyazlı mevkiye bulunuyorlardı. Temettü vergisi vermiyorlardı. Gümrüklerimizi ellerinde tutuyorlardı. İstedikleri zaman istedikleri eşyayı, istedikleri şerait tahtında memleketimize sokuyorlardı. Bütün ... iktisadiyemize bu sayede hâkim-i mutlak olmuşlardı. Efendiler! Bize karşı yapılan rekabet hakikaten çok gayrimeşru, hakikaten çok kahir idi. Rakiplerimiz bu suretle inkişafa (gelişime) müsait sanayiimizi de mahvettiler. Ziraatimizi de rahnedar (zarar vermek) eylediler. İnkişaf ve tekâmül-ü iktisadi ve maliyemizin önüne geçtiler.”

İZMİR İKTİSAT KONGRESİ ÖNCESİ DÖNEMİN İKTİSADİ ŞARTLARI VE LOZAN ANTLAŞMASI

Önemli kurumsal değişikliklere rağmen Cumhuriyet'in yeni liderliği Osmanlı İmparatorluğu'nun askeri-bürokratik reformist kanadı tarafından oluşturulmuştur. Gazi Mustafa Kemal Kurtuluş Savaşı sırasında hem askeri hem de siyasi liderdir. 1923 Lozan Barış Antlaşması'nın getirdiği ekonomik egemenlik kısıtlamaları nedeniyle Cumhuriyetin ilk yıllarında ekonomi politikasında radikal dönüşümler yaşanmamıştır. Antlaşmaya göre Osmanlı'nın dış borcu üstlenilecek ve 1929 yılına kadar önceki dönemlerde yapılmış olan tercihli ticaret anlaşmaları gereğince korumacı politikalar uygulanamayacaktır (Amelung, 1988:12).

Siyasi ve ekonomik bağımsızlık açısından en önemli sorun olan kapitülasyonlar sorunu Lozan Barış Antlaşmasınının 28. Maddesindeki “Türkiye’de kapitülasyonların her bakımdan kaldırıldığı...” kararıyla çözüme kavuşturulmuştur. Ancak, Osmanlı borçları ve dış ticaret politikasında gümrük vergisi uygulaması gibi iktisadi gelişmeye etkisi önemli olan iki önemli sorunun çözümü lehimize olmamıştır. 46 ve 57. Maddelere göre Osmanlı borçlarının üçte ikisini oluşturan 84.597.495 altın liralık tutar Türkiye Cumhuriyeti tarafından devralınmıştır. Ödemeler 1929’a kadar dondurulmuş, 1929’da Büyük Buhranın başlamasıyla birlikte kamu gelirlerinin büyük bir kısmı ödemelere ayrılmış bu durum devlet faaliyetlerini daraltmıştır. Benzer şekilde Lozan Antlaşmasına bağlı Ticaret Sözleşmesi dış ticarete yönelik etkin bir koruma politikasının beş yıllık bir süre için uygulanmasını engellemiştir. 24.08.1928 tarihine kadar İngiltere, Fransa, İtalya, Japonya, Yunanistan, Romanya ve Yugoslavya’ya 1916’daki Osmanlı gümrüklerinin uygulanması taahhüt edilmiştir. Aynı sözleşme istisnalar dışında Türkiye’nin ithalat ve ihracata ilişkin yasakları kaldırmasını ve yeniden koymamasını içermektedir. Bu nedenle hükümet 1929 yılına kadar etkin bir dış ticaret politikası izleyememiş, aşar gibi önemli bir verginin kaldırılmasıyla birlikte devlet bütçesi gümrük vergisi ve vergi hasılatından yoksun kalarak, devletin iktisadi müdahale imkanları azalmıştır. Cumhuriyetin kurulduğu dönemdeki zorlu şartlar hükümetin izleyeceği iktisat politikalarını yönlendirmiş ve kısıtlamıştır (Boratav, 1974:24).

Ülkeden göç eden yabancı sermayenin yerinin doldurulması ve Osmanlı devletinden kalan iktisadi teşekküllerin devralınması gibi süreçlerin de etkisiyle hükümetin ilk on yıldaki iktisat politikası; kanun ve düzeni yeniden tesis etmekle sınırlıdır (Amelung, 1988:12-13). Bu nedenle Cumhuriyetin ilk yıllarında müdahaleci iktisat politikası için elverişli bir ortam bulunmadığından, zorunlu olarak liberal politikalar çerçevesinde ekonomik gelişme çabaları ön plana çıkmıştır (Boratav, 1974:24). Ancak özellikle İstanbul gibi ülke üretiminin en yoğun olduğu bölgelerdeki iş çevreleri devletin ekonomi üzerinde daha aktif bir rol oynamasını talep etmektedir. Bu nedenle 1923 yılında İzmir’de sermaye sahiplerinin ağırlıklı olduğu bir grup sanayileşmeyi ve tarımsal üretimi teşvik etmek için yabancı devletlere karşı devlet yardımı ve koruması talep etmişlerdir (Amelung, 1988:13). Özetle, Millî Mücadele sonunda ülkenin içinde bulunduğu şartlar 1923’ten itibaren uygulanacak iktisat politikasının çerçevesini oluşturmaktadır. Osmanlı İmparatorluğu’nun iflası ve çöküşünde uluslararası sermaye ve onların ülkedeki ortaklarının etkisi büyüktür. Atatürk ve arkadaşları iktisadi bağımsızlık, dış ekonomik ilişkiler ve yabancı sermayeye yönelik politikalar oluştururken bu bilinçle hareket etmişlerdir (Boratav, 1974:19).

Bu kapsamda 1923-1931 döneminde izlenen iktisat politikasını etkileyen ve açıklayan en önemli etkenlerden biri İzmir İktisat Kongresidir. Kongrenin hazırlık aşaması, görüşmeler, kararlar ve kongre sonrası uygulamalar dönemin iktisat politikası çerçevesini oluşturmaktadır.

1923 İZMİR İKTİSAT KONGRESİ

Kurtuluş Savaşı'nın zaferle sonuçlanmasının ardından ülkenin ekonomik açıdan kalkındırarak iktisadi bağımlılıktan kurtarılması gerekmektedir. Lozan'da Türk delegeler kapitülasyonların kaldırılmasını savunurken batılı ülkeler bu hakkın ellerinden alınmasını istememektedir. Bu direnişe ekonomik açılımla yanıt vermek ve ülkenin izleyeceği iktisat politikalarını belirlemek amacıyla dönemin iktisat vekili Mahmut Esat Bozkurt'un öncülüğünde bir kongrenin düzenlenmesine karar verilmiş ve 17 Şubat 1923 tarihinde Birinci İktisat Kongresi olarak da bilinen İzmir İktisat Kongresi düzenlenmiştir.

Dönemin ekonomi bakanı Mahmut Esat Bozkurt mesleki temsil ilkesinin önemli savunucularından biridir. Ekonomik aktörlerin temsil edileceği bir iktisat kongresinin yapılmasını mesleki temsil açısından önemli bir fırsat olduğunu belirten Mahmut Esat, esasen 1922 yılının son günlerinde bir iktisat kongresi için hazırlıklara başlanmasını istemektedir. Bu nedenle, Mahmut Esat'ın İzmir İktisat Kongresinin düzenlenmesindeki rolü oldukça önemlidir (Ökçün, 1997:7-8). Kongreye katılacak delegeler mesleki temsil yeteneğine göre seçilecek, vilayet ve kazalardan gelecek her 8 delege: 3 çiftçi, 1 tüccar, 1 sanayici, 1 amele, 1 şirket ve 1 banka temsilcisinden oluşacak, Büyük Millet Meclisinden 100 kadar vekil de delege olarak kongrede yer alacaktır. Ancak kongre esnasında bu altılı grup çiftçi, tüccar, sanayi ve amele olmak üzere dört gruba indirgenmiştir. Alınan kararlarda büyük çiftçi ve tüccarların, örgütlü ve hazırlıklı şekilde kongreye katılım sağlamalarının etkisi büyüktür. Amele grubunun temsili konusunda ise önemli tartışmalar yaşanmış, temsil yeteneğinden uzak, meslekle ilişkisi bulunmayan delegelerin kongreye katıldığı eleştirileri yapılmıştır. Bu kapsamda dönemin egemen ekonomik güçleri ile siyasi kadrolar arasındaki sıkı ilişkiler İzmir İktisat Kongresine de yansımıştır (Boratav, 1974:27-31).

Mustafa Kemal 24 Temmuz 1923 tarihli Lozan Antlaşması imzalanmadan önce gerçekleştirilen Kongrenin açılış konuşmasında; siyasi ve askeri zaferlerin ekonomik zaferlerle pekiştirilmediği sürece zaferlerin devamlı olamayacağını vurgulayarak, Yeni Türkiye'nin layık olduğu düzeye erişebilmesi için ekonomiye birinci derecede önem verilmesi gerektiğini vurgulamıştır. Bu kapsamda İzmir İktisat Kongresi Türkiye Cumhuriyeti'nin ekonomik düzenini şekillendirmek amacıyla dört grup, 1135 delegenin katılımıyla 15 gün sürmüş ve 291 karar alınmıştır. Her sektörün delegeleri önce ayrı ayrı ve ardından Genel Kurulda bir araya gelerek, hükümete ekonomik reform için özel teklifler hazırlamışlardır. Daha önce siyasi bağımsızlık hedefini ilan eden 1919 tarihli Misak-ı Milli'den esinlenerek, iktisadi bağımsızlık hedefini ilan etmek amacıyla Kongre sonunda alınan kararlar "Misak-ı İktisadi" (iktisadi ant, ekonomik yemin, manifesto) olarak tanımlanmıştır. Misak-i İktisadi, kurulacak Türkiye Cumhuriyeti'nin ekonomik yol haritasını oluşturacak ve Misak-ı Milli'nin tamamlayıcısı olacaktır. Bu kapsamda İzmir İktisat Kongresi yarı sömürgeleşmiş bir milletin bağımsızlık hedefine giden yolda önemli bir arayış sürecidir. Misak-ı İktisadi; iktisadi gelişmenin özel sektör faaliyetleri aracılığıyla sağlanacağı, hukuk kurallarına bağlı kalmak kaydıyla yabancı sermayenin olumlu karşılanacağı

düşüncesiyle şekillenmiş, Lozan görüşmelerinde kapitülasyonların kaldırılması konusunda ise Meclise yol gösterici olmuştur (Bianchi, 1984:101).

17 Şubat 1923'de başlayıp 4 Mart 1923'te sona eren Kongrede herhangi bir grubun önerdiği maddelerden biri, diğer gruplar tarafından reddedilse bile ilgili grubun önerisi İktisadi Esaslar belgesinde yer bulmuştur. Örneğin amele yerine işçi tabirinin kullanılması, sendika hakkının tanınması, iş başında sakatlanan işçilere sermayedar ve işverenlerin destek vermesi gibi amele grubu önerileri diğer üç grup tarafından reddedilmiş olsa da ilgili öneriler Misak-ı İktisadi kararlarında yer almıştır. Gruplara ait ayrıntılı önerilerin yanında Türk Ticaret Birliği'nin yabancı sermayeye yönelik esasları da kongre kapsamında benimsenmiştir. Buna göre yabancı sermayeye karşı olunmadığı, milli güvenliği tehdit etmeyen yabancı sermayenin ortaklık şeklinde gelmesi için tedbirler alınması kararlaştırılmıştır. Kongre genel nitelikli metni daha önce belirtildiği gibi Misak-ı İktisadi'dir. Kongre ticaret burjuvazisi ve büyük toprak sahibi çiftçilerin hakimiyeti altında gerçekleşse bile izlenmesi istenen ekonomi politikaları kongreye katılan grupların genel fikir birliği çerçevesinde dönemin siyasi kadrolarına etkili bir biçimde iletilmiştir. Kongrede alınan kararlar ve öneriler birkaç istisna dışında 1931 yılına kadar uygulanan iktisat politikalarının temelini oluşturmuştur (Boratav, 1974:30-31).

İzmir İktisat Kongresi genel nitelikleri bakımından bir İktisat kongresinden çok bir danışma toplantısına benzetilebilir. Kongrede ekonomik durumu yansıtacak tek bir istatistik kullanılmadığı gibi yapılan teklifler ve alınan kararlar, somut çözümler yerine öneri niteliği taşıyan genel ifadeler taşımaktadır. Kongrede alınan kararlar; üreticinin korunması, ihracatın korunması, milli sanayinin ve işçinin korunması, demiryollarının geliştirilmesi konuları etrafında toplanmaktadır. Kongre kararlarına göre; Sanayi Teşvik Kanunu ve Gümrük Kanunu dönemin şartlarına göre ele alınarak kuvvetlendirilecek, milli sanayinin kurulmasına yönelik tedbirler alınacak, yerli malların kara ve deniz yoluyla ucuza taşınacak, özel sektörün yapamayacağı yatırımlar devlet tarafından yapılacak ve devlet sanayiye yönelik kredi imkanlarını genişletecektir. Kongrede toprak reformundan söz edilmemekte, ancak aşarın kaldırılması istekler arasında yer almaktadır (Barutçugil,1989:13-14).

İKTİSAT POLİTİKASI OLUŞTURULMASINDA ETKİLİ OLAN EKONOMİK VE POLİTİK FAKTÖRLERİN MİSAK-I İKTİSADİ KARARLARINA YANSIMASI

Cumhuriyet henüz kurulmamışken ihtiyaçların ve kalkınma hedeflerinin belirlenmesi ve ekonomi politikalarına yön verebilecek çalışmalara ivedi olarak başlanması gibi her biri ekonomi açısından önemli olan eğilimler öne çıkmıştır. Şüphesiz yeni kurulan bir ülkede ekonomiye yönelik ilk müdahaleler ülkeyi çok boyutlu olarak etkilemekte, bu nedenle önceki dönemlere kıyasla ekonomiye ve ekonomi politikalarına daha fazla önem verilmektedir. Bu düşünceyle hareket eden yöneticiler, ekonomik kalkınmayı öncelikli hedef haline getirmiş ve Cumhuriyet ilan edilmeden önce İzmir İktisat Kongresi çatısı altında ülkenin ekonomik sorunlarını çok taraflı görüşmelerle ele almışlardır. Kongre kapsamında alınan kararların yasal açıdan bağlayıcılığı bulunmamasına rağmen özenle uygulanmaya çalışılmıştır. Dünya tarihi,

farklı ekonomik yapılara sahip birçok ülkenin karşılaştığı yapısal problemlerin kaynağını sanayileşmenin ve/veya ekonomik gelişmenin ilk aşamalarındaki yanlış politikalara dayandırmaktadır. Bu nedenle Cumhuriyetin kuruluşundan yüzyıl önce uygulanan politikaları dönemin ağır ekonomik şartları çerçevesinde incelemek geleceğe yönelik politika çıkarımları açısından önem arz etmektedir.

Ülkeler iktisat politikalarını farklı ekonomik ve politik etkenler çerçevesinde belirlemektedir. Dış ticaret politikası belirlemede kullanılan politik ve ekonomik modellerin iktisat literatüründeki sınıflandırılması Tablo 2'deki gibidir (Amelung, 1988:3);

Tablo 2. Ticaret Politikası Belirlemede Politik ve Ekonomik Model Türleri

Kısa Vadeli Modeller	Uzun Vadeli Modeller
1. Baskı Grubu Modeli	1. Dış Politika Modeli
2. Ulusal Politika Modeli	2. Sosyal Değişim Modeli
3. Ekleme Modeli	3. Statüko Modeli

Kaynak: Richard Caves, Economic Models of Political Choice: Canada's Tariff structure, Canadian Journal of Economics, Vol. 9. 1976, p. 282'den aktaran Amelung, 1988, p.3.

Kısa vadeli modellerden ilki olan baskı grubu modelinde; yerel endüstriyi korumaya yönelik politikalar baskı (çıkar) gruplarının lobicilik faaliyetleri çerçevesinde şekillenmektedir. Çıkar grubu üyelerinin tercihleri politikacılar tarafından önemsenmekte ve siyasi desteklerle ilgili gruplara hizmet edilmektedir. Ulusal politika modelinde; ekonomi politikası yaygın ideolojik düşünceye paralel olarak oluşturulmaktadır. Örneğin, bebek endüstrileri koruma, aşırı sanayileşme veya otarşi eğilimleri bu tür bir politikanın sonuçlarıdır. Ekleme modeli hükümetlerin yeniden seçilme şansını artırmak için uyguladıkları politikalara odaklanmaktadır. Bu modelde hükümetler yeniden seçilmek için çeşitli politika kombinasyonları geliştirmekte ve ilgili politikalar oyları toplayan bir ekleme makinesi işlevi görmektedir (Caves, 1976: 282). Uzun vadeli modellerden ilki ise dış politika modelidir. Modelde ticari serbestleşme ve korumacılığın azaltılması diğer ülkelerle yapılan pazarlıklar sonucunda şekillenmektedir. Korumacılığın azaltılması için ekonomi "siyasi bir birim" olarak ele alınmakta ve pazarlıklara dâhil edilmektedir. Sosyal değişim modelinde dış ticaret politikası gelirin yeniden dağılımı için bir araç görevi görmektedir, üçüncü ve son uzun vadeli statüko modelinde ise mevcut tarife oranları ve tarife değişiklikleri tarihsel süreçle ilişkilendirilmektedir. Bu modelde hükümetlerin risk almaktan kaçınmaları veya özel mülkiyete saygı duymaları nedeniyle tarifeler üzerinde önemli değişiklikler yapmamaktadır (Amelung, 1988:2-4).

İzmir iktisat kongresi sonrası uygulanan dış ticaret politikası deneyimleri kısa ve uzun vadeli modellerin geçerliliğinin test edilmesi açısından önemlidir. Türkiye'de uygulanan ekonomi politikaları ve kalkınma tarihiyle ilgili geleneksel olarak altı alt döneme ayrılmaktadır (Amelung, 1988:12);

1. Özel girişimin önemli derece desteklendiği liberal politikaların uygulandığı 1923-1932 dönemi,
2. Devletçilik ve savaş ekonomisinin geçerli olduğu 1933-1945 dönemi,

3. Kademeli serbestleşmenin egemen olduğu 1946-1953 arası dönem,
4. Plansız sanayileşme çabalarının yoğun olduğu 1954-1959 dönem,
5. 1960-1978 planlı ithal ikameci dönem ve
6. 1979 sonrası serbestleşme dönemi.

Cumhuriyetin ilk yıllarında başta ordu ve bürokrasi mensuplarından oluşan reformist seçkinler olmak üzere İstanbul ve İzmir’de bulunan iş insanları ve Düyun-u Umumiye, iktisat politikası stratejisini etkileyen ana unsurlardır. Ülkenin içinde bulunduğu iktisadi şartlar kısa vadeli “ulusal politika modelini”, İzmir İktisat Kongresi’ndeki büyük toprak sahibi çiftçiler ve tüccarların Misak-ı İktisadi kararlarında etkili olma çabaları ise “baskı grubu modelini” anlamı kılmaktadır. Lozan Antlaşmasının dış ticaret politikası uygulama imkânını ortadan kaldırması nedeniyle statüko modeli 1929’a kadar zorunlu olarak kendiliğinden oluşmuş, uzun vadeli dış politika modeli ise uygulanamamıştır. Bu kapsamda yeni kurulan ülkenin içinde bulunduğu iktisadi şartlar ve sınırlamalar nedeniyle iktisat politikaları teorik olarak kalıplaşmış modeller çerçevesinde değil, ihtiyaçlar dâhilinde şekillendirilmeye çalışıldığı anlaşılmaktadır.

Gelişmekte olan ülkelerde sanayileşmenin ilk aşamaları genelde ithal ikameci politikalarla biçimlendirilmektedir. Yabancı rekabetine yönelik engeller, üretim artışı ve yaşam standardını iyileştirmek amacıyla yerel endüstriyi desteklemek için kullanılmaktadır. İçe dönük sanayileşme hamlesiyle yerel teknolojik gelişmelerin verimlilik artırıcı etkisi sonucunda gelişmiş ülkelere olan bağımlılığın azalacağı varsayılmaktadır. Sanayileşme sürecinin başında ithal ikameci politikalar izleyen ülkelerin yüksek ekonomik performans göstermesine karşı dışa dönük sanayileşme politikaları izleyen benzer ülkelerin de önemli ekonomik kazanımlar elde etmesi, içe dönük sanayileşme stratejilerinin değişmesine neden olmuştur. Bu kapsamda iktisat politikası değişikliğinin temel nedeni siyasi düşünceler değil rasyonel ekonomik değerlendirmelerdir. Türkiye Cumhuriyeti iktisadi sistemi, Osmanlı İmparatorluğu’nun bürokrasisini, devletin ekonomideki yerini, borç sorunlarını ve ticaret rejimini miras olarak almıştır. Kuruluşun ilk yıllarında uygulanan serbest ticaret politikaları sonraki yıllarda uygulanan ithal ikameci sanayileşme politikalarıyla farklı özellikler barındırır da serbest ticaret çatısı altında liberal politikalar bir seçimden öte zorunluluktan dolayı uygulanmıştır. Ülke yöneticileri siyasi reformları gerçekleştirmek için Lozan Antlaşmasının imzalandığı ülkelerle ilişkilerini düzeltmek zorunda kalmıştır. Bu nedenle iş çevreleri tarafından desteklenmese de serbest ticaret politikasına bağlı kalmıştır.

Bu nedenle Milli mücadele yıllarının sistem olarak tanımlanabilecek bir iktisadi görüşü de bulunmamaktadır. Zaferden sonra izlenecek resmi iktisat politikasının kapitalizm veya sosyalizmle bağlantı kurmasından ısrarla kaçınılmıştır. Örneğin Mustafa Kemal 1 Aralık 1920 tarihinde Büyük Millet Meclisinde “*Biz... istiklâlimizi emin bulundurmak için, heyeti umumiyemizce bizi mahvetmek isteyen emperyalizme karşı ve bizi yutmak isteyen kapitalizme karşı heyeti milliyeye mücahedeyi caiz gören bir mesleki takip eden insanlarız*” sözleriyle kapitalizm ve emperyalizmin özdeş olduğunu vurgulamış fakat Cumhuriyetin ilanı ile liberal ekonomi politikası uygulamaları ağır basmıştır (TBMM Tutanakları, C.1, İ. 20).

MİSAK-I İKTİSADİ ÇERÇEVESİNDE ALINAN TEDBİRLER

Misak-ı İktisadi’de öne çıkan kararların gerekçeleri ve uygulanan tedbirlerden bazıları aşağıdaki gibidir;

“...Hammaddesi yurtiçinde yetişen veya çıkarılan sanayi dalları kurulmalıdır... Atölye tarzı el işçiliğinden seri üretim yapan fabrika üretimine geçilmelidir...”

Sanayi Devrimini kaçırmış olan Türk Milleti bu kararlarla hızla sanayileşerek eksikliğini kapatmak istemiştir. Bu yöndeki bir politika sonucunda hem ülkede hammadde üreticileri kazanacak hem de ithalat yapmayarak döviz tasarrufu sağlanacaktır. Yeni kurulmuş bir devletin kalkınması için sanayileşmesi zorunludur. Fakat Osmanlı devletinden kalan sanayi birikimi oldukça sınırlıdır. İstanbul, İzmir ve Adana’da bulunan birkaç fabrika ülkenin sanayi varlığını oluşturmaktadır. Misak-ı İktisadi Kararlarının etkisiyle kurulan işletmeler; 1924 Alpullu ve Uşak Şeker Fabrikası, 1925 Bursa Dokuma Fabrikası, 1927 Bünyan Mensucat Fabrikası, 1933 Sümerbank ve Eskişehir Şeker Fabrikası, 1934 Bursa Süt Tozu, Bakırköy Bez, Isparta Gülyağı, Turhal Şeker fabrikaları, 1935 Türkiye Şeker Fabrikaları Anonim Şirketi, Kayseri Bez Fabrikası, 1937 Konya Ereğli Bez Fabrikası, Nazilli Basma Fabrikası, 1938 Gemlik Suni İpek Fabrikası, Bursa Merinos Fabrikası ve Toprak Mahsulleri Ofisi’dir.

“...Aşar Vergisi kaldırılmalıdır...”

Doğa, Türkiye’yi olağanüstü zenginliğe sahip bir tarım ülkesi haline getirmiş, ancak toprakların çoğu nadasa bırakılmıştır. Osmanlı’nın son dönemlerinde çiftçilere veya işçilere yardım etmek için devlet veya özel girişim tarafından çok az şey yapılmıştır. Köylülerin sürme, hasat etme ve harmanlama yöntemleri iki bin yıldan fazla bir süre önce benimsenen yöntemlerle hemen hemen aynıdır. Tarımdan elde edilen gelir ve mahsuller, vergi veya baskın çeteleri tarafından geri alınmakta, daha fazla üretim yapmak için teşvik unsurları da oluşturulmamaktadır. Nüfusun yaklaşık dörtte üçünün kırsal topraklarda yaşadığı ve ülkenin iktisadi umudu yalnızca toprak ürünlerinde olduğu için tarım sektörüne yönelik olumsuz bir tablo oluşmaktadır. Cumhuriyetin kuruluşu ile tarım sektörüne yönelik politikaların kalkınma için önemli olduğu düşüncesi yaygınlaşmıştır. Nitekim, Mustafa Kemal Atatürk, İzmir İktisat Kongresi’nde Osmanlı Devleti’nin eski bölgelerini örnek verdikten sonra, *"Beyler, kılıçla fetihler yapanlar, sabanı kolu olarak kullananlara yenik düşerler ve mallarını teslim ederler. Kılıçla saban arasındaki mücadelede her zaman ikincisi galip gelir "* diyerek tarım sektörünün önemini vurgulamıştır (Mears, 1924:280-281).

Yıllarca süren savaşlardan kalan köylüyü çiftçi yapmak İzmir İktisat Kongresi’nde vurgulanan en önemli konulardan biridir. Kongre döneminde 13 milyon nüfusun yüzde 80’i köylüdür. İzmir İktisat Kongresi ile tarım politikasının temel ilkesi “milli ekonominin temeli ziraattır” şeklinde belirlenmiştir. Uygulanacak tarım politikasının temel felsefesi ise Atatürk’ün *“ülkenin gerçek sahibi ve efendisi hakiki üretici olan köylüdür”* sözüne dayanmaktadır. Nüfusun çok büyük bölümü tarım sektöründe faaliyet göstermesine rağmen verimlilik artırıcı gelişmeler takip

edilmediği için üretim miktarı düşük, vergiler ise üretim miktarına oranla oldukça yüksektir. Aşar vergisi devlet gelirlerinin %40'ını oluşturmaktadır. Aşar vergisi 17 Şubat 1925'te kaldırılmış, yerine Arazi vergisi getirilmiştir. Sonraki yıllarda çiftçilere kredi sağlamak amacıyla Ziraat Bankası bünyesinde yeni düzenlemeler yapılmıştır. Traktör kullanımı teşvik edilmiş, 1930 yılında Yüksek Ziraat Enstitüsü kurulmuştur.

“...Amele yerine işçi ifadesi kullanılmalıdır... İşçilere grev ve sendika hakkı verilmelidir...”

İzmir İktisat Kongresinde alınan kararlar tavsiye niteliğinde olup, bu kararlar neticesinde hükümet özel girişimi teşvik etmek amacıyla faaliyetlerde bulunmuştur. Resmi ve çok sektörlü istişare özelliği barındıran kongrenin sürekliliği sağlanamamış, ilk kongreden iki yıl sonra kongrede alınan kararların aksine işçi sendikaları ve gönüllü derneklerin çoğu kapatılmıştır (Bianchi,1984:101). Amele yerine işçi ifadesinin kullanımı ise Kongre sonrasında halk dilinde yaygınlaşmaya başlamıştır.

“Yerli sanayinin gelişmesi için gümrüklerde önlemler alınmalıdır.”

Misak-ı İktisadi kararlarının Lozan Antlaşması öncesinde alınması nedeniyle, yerli sanayinin gelişmesi için alınması gereken gümrük önlemlerine yönelik öneriler Lozan nedeniyle uygulanamamıştır. Lozan Antlaşmasının gümrük tarifeleri üzerindeki kısıtlayıcı hükümleri 1928 yılında yürürlükten kalkmıştır. Devlet 1929 yılından itibaren korumacı ve teşvik edici bir gümrük vergisi sistemi izlemeye başlamış, 1931'de ise kota uygulaması getirilmiştir. Başta tarım ürünleri ve Büyük Buhran nedeniyle fiyatı hızla düşen buğday ve dokuma endüstrisi ürünleri olmak üzere, dış ticarete yönelik korumacı politikaları uygulanacağı açıklanmıştır. Korumacı politikalara geçişin tek nedeni yerli üreticileri korumak değildir. 1929 yılına kadar sürekli olarak açık veren ödemeler dengesine Osmanlı borç taksitlerinin eklenmesi, aynı yıl gümrük tarifelerinin yükseleceğini tahmin eden ithalatçıların düşük gümrüklü malları stoklayarak ithalat hacmini artırması gibi gelişmeler paranın dış değerinin hızla düşmesine neden olmuştur (Boratav, 1974:48).

1929 yılından itibaren, yüksek gümrük tarifeleri yerli sanayiye dış rekabetten koruyarak geliştirmiştir. Devlet, üç beyaz (un, şeker, pamuk) ve üç siyah (kömür, demir, akaryakıt) projesi kapsamında temel tüketim ve ara mallarına yönelik ithal ikamesine öncelik vermiştir. Temel malların yurt içinde üretilmesiyle döviz tasarrufunun sağlanması ve dışa bağımlılığın azaltılması amaçlanmaktadır (Muhitin Dünder, 2023).

“...Yabancıların tekellerinden kaçınılmalıdır... ...inhisar sistemi kaldırılmalıdır...”

1923-1931 döneminde liberal uygulamalar yoğunlukta olsa bile devlet müdahaleciliğinin varlığından söz edilebilir. Bu dönemde devlet işletmecilik faaliyetlerinde bulunmamakta fakat bir madde veya bir işi başkasının yapmaması adına yalnız bir kişiye veya müesseseye vermek anlamına gelen inhisar (tekel) uygulamaları sonucunda inhisarları imtiyazlı şirketlere dağıtarak devlet alım ihaleleri ve ilgili inhisarlara geniş teşvik tedbirleri uygulayarak özel sektör sermaye

birikimini ve kapitalist gelişmeyi devlet eliyle hızlandırmaya çalışmıştır. Bu nedenle ilgili dönemde saf liberal politikaların uygulandığını söylemek imkânsızdır (Eryaman, 2021).

İstanbul ticaret grubu (Türk Ticaret Birliği) kongre hazırlıkları sırasında ve kongre boyunca inhisar sisteminin kaldırılmasını savunmuştur. Bu düşünce “Tüccar Grubunun Esasları” içerisinde bir öneri olarak yer alarak Kongre kararlarına girmiştir. Kongre sonrası dış ticaret, imtiyazlı bir şirketin tekeline verilmemiş fakat inhisar sistemi de kaldırılmamıştır. İnhisarlar üç önemli nedenden dolayı önemlidir. Birincisi gümrük gelirlerinin azaldığı ve aşarın kaldırıldığı dönemde devletin önemli bir gelir kaynağını oluşturmuştur. İkinci olarak milli ekonominin bazı noktalarını yabancı şirketlerin hâkimiyetinden kurtarmıştır. Son olarak inhisarlar hükümetin iktisadi ve sosyal siyasetini uygulayan araçlar olarak kullanılmıştır (Boratav, 1974:74).

“...Sanayinin gelişmesi için özel sektör desteklenmelidir...”

1925 yılında Sümerbank’ın temelini oluşturan Sanayi ve Maadın bankası kurulmuştur. Bankanın amacı sınai işletmelerin kuruluşuna yardım etmek ve sınai faaliyetlere bağlı olarak ticari işlemler yapmaktır. Kanunda bankanın görevleri sırasıyla; bankaya devredilmiş sınai kurumları başka şirketlere devredilinceye kadar idare etmek, özel sektörle ortaklıklar yaparak girişimlerde bulunmak, maden imtiyazı almak ve maden işletmek, madencilere ve yerli sanayiye kredi vermek ve bankacılık işlemleri yapmaktır.

28 Mayıs 1927’de kabul edilen Teşvik-i Sanayi Kanunu ile özel sektöre destek verilmeye çalışılmıştır. Teşvik-i Sanayi Kanununun amacı, sermaye birikimini sağlamak ve özel kesim eliyle sanayileşmeyi gerçekleştirmektir. Kanun kapsamında, yeni kurulacak fabrikalara kamu arazilerin veya binaların verilmesi, vergi indirimlerinin uygulanması, uygun maliyetli ulaştırma ve depolama imkânlarının sağlanması, ithal ürünlerden yüzde 10 pahalı olsa bile kamu kuruluşlarının yerli ürünleri kullanması gibi önlemler alınmıştır (Görgün,1973:178). Teşvik-i Sanayi Kanunu Cumhuriyetin geniş kapsamlı ilk teşvik kanunudur ve 1942’de yürürlükten kalkacak şekilde tasarlanmıştır.

“... demir yolları geliştirilmeli ve bir inşaat programına bağlanmalıdır...”

Hammaddelerin ve ürünlerin ülkenin her bir bölgesine kısa zamanda ve ucuza ulaştırılması gerekmektedir. Demiryolları dönemin en düşük maliyetli taşıma yöntemidir. Bu nedenle demir yolları geliştirilmeli ve bir inşaat programına bağlanmalıdır. Türkiye’deki demiryollarının birçoğu yabancı ülkelere yap-işlet-devret sistemiyle inşa ettirilmiş olduğu için Cumhuriyetin ilk yıllarında demiryollarının birçoğu yabancı şirketler tarafından ticari amaçla işletilmiştir. Kongre sonrası devlet, bu şirketlerden işlettikleri demiryollarını satın alarak millileştirmiştir. 22 Nisan 1924 tarihli kanun çerçevesinde Eskişehir-Konya, Haydarpaşa-Ankara, Arifiye-Adapazarı demiryolları ve Haydarpaşa limanı devletçe satın alınmıştır. 1927’de katma bütçeli Devlet Demir Yolları ve Limanları İdare-i Umumiyesi kurulmuş olup görevi, mevcut ve yeni yapılacak demiryollarını ve ilgili demiryollarının bağlanacağı limanları işletmek ve inşa etmektir. 1929’da kanunla ilgili kuruluşun adı Devlet Demiryolları ve Umum Müdürlüğü olarak

değiştirilmiş, bu yeni müdürlüğe basit limanlar ve dalgakıranlar yapması için izin verilmiştir (Boratav, 1974:105). 1938 yılına kadar tamamen yerli sermaye kullanılarak 3360 km yeni demiryolu yapılmıştır.

“...Ticaretin gelişmesi ve özel sektöre kredi sağlamak amacıyla bir devlet bankasının kurulması gerekmektedir...”

Osmanlı İmparatorluğu döneminde Türkler tarafından ticari faaliyetler küçümsemiş hatta ticaretle uğraşanlar toplum tarafından hor görülmüştür. Esnaf kelimesi toplum içinde belirgin bir sosyal damga niteliği taşımaktadır. Finans, sanayi ve ticaretin yüzde 80’i askerlik hizmeti ve kapitülasyonlar kapsamında vergi muafiyetinden yararlanan Rum ve Ermenilerin kontrolündedir. Cumhuriyetin kurulması ile beraber ülkede az sayıda Rum ve Ermeni müteşebbis kaldığından ilgili alanlardaki yabancı ağırlığı kaybolmuş bu durum Türklerin finans, sanayi, ticaret alanında baskın olması adına yeni bir imkân yaratmıştır (Mears, 1924:328-329). Kongre sonrası Misak-ı İktisadi kararlarına paralel olarak 1924’te İş Bankası kurulmuş olup, 30 Haziran 1930’da ticareti geliştirmek, sermaye akışını denetlemek ve piyasa güvenliğini sağlamak amacıyla Merkez Bankası Kanunu çıkarılmış, banka 3 Ekim 1931’de faaliyetlerine başlamıştır.

“...Devlet ekonomiye bizzat girmemelidir...”

Devlet ekonomiyi görüşleri ve aldığı kararlarla yöneten bir anlayışa sahip olmalı fakat, özel sektörün imkanının olmadığı kollar da devlet bizzat üretime müdahil olmalıdır. Cumhuriyet’in ilk yıllarında resmî açıklamalar farklı olsa da liberal ekonomi politikasına ve yabancı sermayeye yönelik önyargılar söz konusudur. Liberal ekonomi politikalarının uygulanacağı belirtilmesine rağmen halkın ekonomik faaliyetlere yabancı olmadığı, tüm alanlarda ulusal bağımsızlığın ve özgüvenin tesis edilmesi için milli ekonominin ülkenin kendi dinamikleriyle yeniden inşa edilmesi amaçlanmaktadır. Bu durumun en önemli kanıtı İzmir İktisat Kongresinde ortaya çıkmıştır. Kongrede yabancı sermayenin yeni kanunlara uymaya istekli olmaları ve önceki dönemde olduğu gibi milli sermayeli şirketlere göre avantaj sağlayacak ayrıcalıklar aramamaları koşuluyla yabancı sermayeye sıcak bakılmıştır. Nitekim yeni dönemde ülkenin içinde bulunduğu şartlar nedeniyle genel politikada çelişkili uygulamalar ve söylemlere rastlamak mümkündür (Tachau, 1984:98-99);

- Liberal politikaların desteklenmesi ve askıya alınması,
- Devletin ekonomik rolünün takdir edilmesi ve olumsuz yaklaşılması,
- Uluslararası ekonomik iş birliğinin övülmesi ve reddedilmesi.

Örneğin, 1920’lerde Çukurova’da Fransızlara ait ekonomik kurumların kapatılmış, Galata Köprüsü’nün yabancı alacaklılara tahsis edilen geçiş ücretlerinin devlete aktarılmış, yabancı iş adamlarına bazı pasaport formalitelerinin getirilmiş, tütün işletmesinin 1925’de kamulaştırılmıştır. Fakat yine aynı dönemde hükümet ekonomik kalkınmaya kayıtsız kalmayarak iktisadi işletmeleri genel olarak kamulaştırmamış, özel sektörün karar alma

sürecine müdahil olmamış ve yasal ve mali işlemlerle özel sektörü desteklemeye çalışmıştır. (Hershlag, 1968'den aktaran Tachau, 1984: 99). Özetle, 1920'ler serbest ve korumacı ekonomi politikalarının bir arada uygulandığı bir dönemdir.

SONUÇ: MİSAK-I İKTİSADİ SONRASI DÖNEMİN İKTİSAT POLİTİKASI KAPSAMINDA DEĞERLENDİRİLMESİ

1923-1931 yılları devlet müdahalesi ve devlet işletmeciliğinin asgari düzeyde tutulduğu liberal dönem olarak adlandırılmasına rağmen liberal ekonomik sistemden farklı uygulamalar içermektedir. Liberal ekonomik sistemde devlet rekabet şartlarının sağlanması, adalet ve ulusal güvenlik giderlerinin finansmanı dışında iktisadi müdahalede bulunmamalıdır. 1923-1931 döneminde ise Teşvik-i Sanayi Kanunu kapsamında inhisarların imtiyazlı özel ve yabancı şirketlere devredilmesi ve demiryolu inşaatlarının belli sermaye çevrelerine verilmesi gibi uygulamalar neticesinde eşit rekabet şartları ortadan kalkmış, liberal olmayan uygulamalar ön plana çıkmıştır.

Mears, Modern Türkiye (1924) kitabında yabancı sermaye ile ilgili şu sözleri söylemektedir; *"...Muhtemelen yabancı sermaye etkisinin Osmanlı İmparatorluğu'ndakinden daha fazla olduğu egemen bir devlet yoktur. Bu miras sadece tamamen ekonomik taahhütlerle ilgili değil, Türkiye'deki siyasi ve sosyal hayatın tümüne yayılıyor. Siyasi kontrol sağlamanın en basit ve en emin yöntemlerinden biri sermaye fonlarının baskısıdır. Bu olgu uluslararası politikada acemi olanlar için bile açıkça bellidir. Büyük Güçlerin özel ayrıcalıklar için rekabet etmesinin hikayesi sık sık tekrarlanan bir hikayedir. Sonuç olarak, Osmanlı İmparatorluğu, ülkenin iyiliği için çalışmayan dış mali çıkarlara şaşırtıcı derecede ipotek edilmiştir..."* (Mears, 1924:354). Millî mücadele sonrası özellikle İstanbul'daki sermaye çevreleri, batı sermayesiyle ilişkilerin yapısında değişiklik olmadan gayri müslim burjuvazinin yerine geçmek istemişlerdir. Bu durum yabancı sermayeye yönelik politikalarda etkisini göstermiş, hükümet kapitülasyon benzeri imtiyazların aranmaması ve siyasi bağımsızlığa saygı gösterilmesi şartıyla yabancı sermayeye olumlu yaklaşmıştır. İktisadi bağımsızlığa gölge düşürmeyen yabancı sermayenin ekonomik gelişmeye katkı sağlayacağı düşünülmektedir. Bu nedenle yerli sermayenin yabancı sermaye ile ortaklıklar kurması normal karşılanmıştır. Bu döneme dair yaygın yanlış inanış sermayesinin tamamı yabancılara ait ve doğrudan yatırım yapan şirketlerin 1920-1930 arasında ülkeye girmediğidir. Yapılan araştırmalar ilgili dönemde yabancı sermayenin Türk Anonim Şirketleri kapsamında milli bir kostüm giyinerek büyük miktarda yatırım yaptığını göstermektedir. İlgili dönemde kurulan 201 A.Ş.'nin 66'sında yabancı sermaye yer almaktadır. (Boratav, 1974:46-47).

Dış ticaret hadleri 1920'ler boyunca ülke aleyhine gelişmiş, ödemeler dengesi önemli derecede bozulmuştur. Özellikle Lozan anlaşması gereğince 1929 yılında sona erecek ticari imtiyazlar nedeniyle ticaret rejiminde radikal bir dönüşüm olacağı beklentisinde olan kesim, korumacı politikalara geçilmeden önce olabildiğince çok miktarda ithalat yaparak dış ticaret açığını dramatik hale getirmiştir. 1929 Bunalımı ile dünya ticaretindeki daralma Türkiye'yi de etkilemiştir. 1929 Bunalımı Türkiye'de siyasi ve sosyal bütünleşmeyi engelleyerek hükümetin

ekonomi politikalarına ilişkin düşüncelerini yapısal olarak değişmesine neden olmuştur. Bunalım yıllarında Sovyet sanayileşme hamlesinin başarılı sonuçları, özel sektörün sermaye yoğun sanayii kurmadaki yetersizliği Hükümeti liberal politikalardan uzaklaştırmıştır. Devlet müdahalesiyle kendi kendine yeterliğin sağlanması ve hızlı endüstriyel gelişme hedefleri yeni iktisat politikasının temelini oluşturmuştur. 1930 yılında devlet eliyle sanayileşme algısı toplum tarafından benimsenmeye başlamıştır. 1929 yılında tarife düzenlemeleri yapılmış, 1930 yılında ise ithalat yasakları ve kambiyo kontrolü uygulanmış, 1931 yılında ise 50 yıl sürecek bir kota sistemi başlatılmıştır. 1930'da aşırı korumacı politikalar çerçevesinde kamu iktisadi teşebbüsleri kurulmaya başlanmıştır. Bu nedenle cumhuriyetin birinci kuşak sanayicileri kamu iktisadi teşebbüslerinin başında bulunan bürokrat ve teknokratlardır. KİT'ler merkezi bürokrasiye sıkı sıkıya bağlı olduğundan beş yıllık sanayileşme planlarının uygulanması da kolaylaşmıştır (Amelung, 1988:15). Bu dönemde tarım sektöründe üretim ve ihracat artmış, 1923-1929 yılları arasında ortalama %14 büyüyerek Lozan'la devam eden kapitülasyonlar nedeniyle sürekli hale gelen dış ticaret açığının azaltılmasına yardımcı olmuştur.

1923-1932 yılları reform faaliyetlerinin yoğunlaştığı bir geçiş sürecidir. İlgili dönemde Büyük Buhranın da etkisiyle sanayi beklenen gelişimi gösterememiştir. Lozan nedeniyle koruyucu gümrük politikalarının uygulanamaması sanayiye yatırım yapmanın cazibesini ortadan kaldırmıştır. Ayrıca, Kongre kapsamında alınan kararların önemli bir oranı ülkedeki organizasyon ve girişimci gücünün yetersizliği nedeniyle uygulamaya konulamamıştır. Sanayileşmeyi gerçekleştirecek finansman olanakları ve kurumsal yapı da yeterli derecede sağlanamamıştır. Örneğin, İş Bankası kredi yoluyla sanayinin finansmanını sağlamak yerine ortaklık temelli politikalar izlemiş, bu durum girişimcileri özendirmemiştir. Sanayi ve Maadin Bankası da finansman sorununa çözüm getirememiştir. 1923-1936 yılları arası sektörler göre reel büyüme oranları Tablo 3'de yer almaktadır

Tablo 3. Sektörlere Göre Reel Büyüme Oranları 1923-1936

Yıllar	Reel GSYİH Büyüme Oranı (Zincirleme Hacim Endeksi)	Sektörlere Göre GSYİH'nın Yüzde Payı			Sektörlere Göre GSYİH Büyümesi (Zincirleme Hacim Endeksi)			1968 Fiyatlarıyla GSYİH (Milyar TL)
		Tarım	Sanayi	Hizmet	Tarım	Sanayi	Hizmet	
1923	100	43	11	46	100	100	100	10.5
1924	114	48	8	44	128	89	108	12.0
1925	114	46	9	45	110	122	116	13.6
1926	118	52	8	40	134	103	105	16.1
1927	85	42	11	47	69	117	101	13.7
1928	111	46	7	48	120	69	112	15.2
1929	124	53	8	39	143	146	103	18.9
1930	101	50	8	42	95	108	107	19.0
1931	109	52	9	39	114	117	101	20.7
1932	87	42	12	46	71	114	102	18.1
1933	116	44	12	43	122	120	110	21.0
1934	106	43	13	44	103	110	107	22.1
1935	98	42	13	44	96	101	99	21.7
1936	125	51	11	38	153	101	107	27.2

Kaynak: UCT (1983), Turkey Through Statistics During the Republican Era; Statistical Yearbook of Turkey 1985'den aktaran Amelung, Torsten (1988) : The political economy of import substitution and

subsequent trade liberalization: The case of Turkey, Kiel Working Paper, No. 330, Kiel Institute of World Economics (IfW), Kiel. pp. 124.

1923-1929, 1930-1932, 1933-1938 yıllarında uygulanan iktisat politikalarının ekonomik sonuçlarını temel göstergeler çerçevesinde dönemler halinde gösteren veriler Tablo 4'de yer almaktadır. Tablo yardımıyla 1923 yılından 1930'lu yıllara kadar olan dönemde Misak-ı İktisadi kararlarının etkisi kısmen de olsa açıklanabilmektedir.

Tablo 4. 1923-1929, 1930-1932, 1933-1939 Dönemlerinin Makroekonomik Göstergeleri

Göstergeler	1923-1929	1930-1932	1933-1939
Milli Gelir Büyüme Hızı (%)	10,9	1,5	9,1
Sanayi Büyüme Hızı (%)	8,5	14,8	10,2
Milli Gelirde Sanayi Payı (%)	11,4	13,6	16,9
Milli Gelirde Yatırım Payı (%)	9,1	9,7	10,7
Milli Gelirde İthalat Payı (%)	14,5	8,9	6,6
Dış Ticaret Açığı/ Fazlası (Milyon TL)	-56,6	+6,6	+12,4

Kaynak: Nadir Eroğlu, Atatürk Dönemi İktisat Politikaları (1923-1938), Marmara Üniversitesi İ.İ.B.F. Dergisi, Yıl 2007, Cilt XXIII, Sayı 2, s. 70)

Sonuç olarak, çalışma kapsamında ele alınan dönem için Misak-ı İktisadi önemli bir dönüm noktasıdır. Fakat söz konusu dönemin iktisat politikaları belirlenirken ülkenin içinde bulunduğu olumsuz şartlar amaç ve araç bağımsızlığın kaybedilmesine neden olmuş, ilgili iktisat politikalarını sınırlandırarak özgür iradeyle oluşturulmasını engellemiştir.

KAYNAKÇA

- Amelung, T. (1988). The political economy of import substitution and subsequent trade liberalization: The case of Turkey, *Kiel Working Paper*, No. 330, Kiel Institute of World Economics (IfW), Kiel. <http://hdl.handle.net/10419/47120>
- Atatürk Kültür, Dil ve Tarih Yüksek Kurumu. (2006). *Atatürk'ün Söylev ve Demeçleri I-III*, Ankara, 5. Baskı.
- Barutçugil, İ. S. (1989). *Cumhuriyet' den Bu Yana Türkiye Ekonomisinin Gelişimi ve Geleceğe Bakış*, İstanbul Ticaret Odası Yayınları.
- Bianchi, R. (1984). *Interest Groups and Political Development in Turkey*, New Jersey: Princeton University Press, Princeton.
- Boratav, K. (1974). *100 Soruda Devletçilik*, İstanbul: Gerçek Yayınevi.
- Boratav, K. (2005). *Türkiye İktisadi Tarihi: 1908-2002*, Ankara: İmge Kitabevi, 9. Baskı.
- Caves, R. E. (1976). Economic Models of Political Choice: Canada's Tariff Structure, *The Canadian Journal of Economics / Revue canadienne d'Economie*, May 1976, Vol. 9, No. 2, pp. 278-300.
- Dündar, M. (2023). Sanayi ve Ticaret Bakanlığı, *Atatürk Ansiklopedisi*, <https://ataturkansiklopedisi.gov.tr/>
- Eroğlu, N. (2008). Atatürk Dönemi İktisat Politikaları: 1923-1938, *Marmara Üniversitesi İ.İ.B.F. Dergisi*, Yıl 2007, Cilt XXIII, Sayı 2, ss. 63-73.

Eryaman, A. (2021). Cumhuriyet'in ilk Yıllarındaki İnhisar Uygulamalarına Bir Örnek: Kıbrıt İnhisarı: 1924-1943, *Atatürk Araştırma Merkezi Dergisi*, ss. 179-216.
DOI:10.33419/aamd.927037

Görgün, S. (1973). *Maliye Politikası*, İstanbul: Çağlayan Basımevi.

Herslag, Z.Y. (1968). *Turkey: The Challenge of Growth*, Leiden, Holland, 2nd Ed.

Mears, E. G. (1924). *Modern Turkey*, New York: The Macmillan Company.

Ökçün, A. G. (1997). *Türkiye İktisat Kongresi 1923-İzmir: Haberler-Belgeler-Yorumlar*, Ankara: Sermaye Piyasası Kurulu, Yayın No. 59.

Tachau, F. (1984). *Turkey: the Politics of Authority, Democracy, and Development*, New York: Praeger Special Studies

Tayanç, T. (1973). *Sanayileşme Sürecinde 50 Yıl*, İstanbul: Milliyet Yayınları.

T.B.M.M., (2023). *TBMM Tutanakları*, 1.12.1337, İ:120, C:1.

<https://www5.tbmm.gov.tr/tutanaklar/>

ŞIRNAK İLİ YEREL İNCİR GENOTİPLERİ

SIRNAK PROVINCE LOCAL FIG POTENTIAL

SULTAN KAÇMAZ

Yüksek L. Öğr., Siirt Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı,
0000-0002-1721-5898

Emine KÜÇÜKER

Prof. Dr., Siirt Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bahçe Bitkileri Bölümü,
0000-0002-4198-6262

Erdal AĞLAR

Doç. Dr., Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bahçe Bitkileri Bölümü,
0000-0002-41995716

ÖZET

Anadolu, bahçe bitkileri yetiştiriciliği için uygun ekolojik koşulları, göç yolları üzerinde bulunması ve medeniyetlerin yaşadığı bir alan olmasından dolayı bir çok meyve ve sebze türünün çoğunun yetişmesine imkan sağlayan bir bölgedir. Farklı iklim özellikleri ile birçok meyve türünün anavatanı konumunda bulunan Türkiye incir gen kaynakları ve yetiştiriciliği bakımından önemli bir ülkedir. Mikroklima alanlar ile incir yetiştiriciliğine imkan sağlayan Şırnak ilinde yabani ve kültür çeşitleri ile yapılan incir yetiştiriciliği bölgenin ekonomik gelişimine katkı sunmaktadır ve halkın temel geçim kaynakları arasında yer almaktadır. Bu çalışmada; Şırnak ili Silopi ilçesinde yetiştiriciliği yapılan yerel incir çeşitlerinin mevcut durumu ve incir potansiyelinin belirlenmesi amaçlanmıştır. Bu amaçla bölgenin iklim ve toprak özellikleri değerlendirilerek ilçenin meyvecilikteki yerel incir çeşit profili ortaya konulmuştur. Yetiştirilen çeşitlerin, coğrafi alandaki geçmişi, üretim metodu, terbiye şekilleri, ve budama, gübreleme, toprak işleme, hastalık ve zararlılarla mücadele gibi temel yetiştiricilik konuları ele alınmıştır. Bölgenin incir üretim potansiyeli değerlendirildiğinde, bölgede toplam 9071 adet meyve veren yaşta ağaç bulunurken, meyve vermeyen ağaçların sayısı ise 15371 adettir. Bölgede toplam 142 ton nar üretilirken ağaç başına verim ise 14 kg dir.

Anahtar kelimeler: İncir, ağaç başına verim,

ABSTRACT

Anatolia is a region that allows the cultivation of many fruit and vegetable species due to its ecological conditions suitable for horticultural cultivation, its location on migration routes and being an area where civilizations live. Turkey, which is the homeland of many fruit species with its different climatic characteristics, is an important country in terms of fig gene resources and

cultivation. Fig cultivation with wild and cultivated varieties contributes to the economic development of the region and is among the main livelihoods of the people in Şırnak province, which allows fig cultivation with microclimate areas. In this study; It is aimed to determine the current status and fig potential of local fig varieties grown in Silopi district of Şırnak province. For this purpose, , the local fig variety profile of the district in fruit growing has been revealed by evaluating the climate and soil characteristics of the region. The history of the cultivated varieties in the geographical area, production method, cultivation methods, and basic cultivation issues such as pruning, fertilization, tillage, disease and pest control are discussed. When the pomegranate production potential of the region is evaluated, there are 9071 fruit bearing trees in total, while the number of non-fruiting trees is 15371. While a total of 142 tons of pomegranate is produced in the region, the yield per tree is 14 kg.

Keywords: Fig, yield per tree

1. GİRİŞ

Şırnak ilinin Silopi ilçesi ovalık olduğundan elverişli alanları meyve yetiştiriciliğinin gelişmesini sağlamıştır. Silopi ilçesinin önemli yerel incir çeşitlerinin üretilmesiyle bölgeye ekonomik değer katmıştır.

Silopi ilçesi iki farklı yeryüzü şeklinde konumlanmıştır. İlçenin kuzeybatısı, kuzeydoğusu ve kuzeyi dağlık bir yapı oluşturmaktadır. Dağlık bölümü kuzeyden güneye doğru gittikçe düz bir alana dönüşür ve güneyde geniş Silopi Ovası bizi karşılar. Silopi Ovası Türkiye-Irak sınırına yaklaştıkça alçalır ve Dicle Nehri ile Habur Çayı'nın birleştiği noktada en düşük seviyeye erişir (Anonim, 2023a).

İlçede yaz sıcaklığı oldukça belirgin ve kurak, kışları ise ılık ve yağışlı geçmektedir. Sıcak mevsim 3 ile 4 ay sürmektedir. 5 Haziranda başlar 18 Eylül'e kadar sürer, ortalama yüksek sıcaklık 34°C üzerine kadar çıkmaktadır. Temmuz ayı Silopi bölgesindeki sıcaklığın en yüksek seviyeye çıktığı ayıdır. Temmuz ayında ortalama en yüksek sıcaklık derecesi 39°C'yi gösterirken düşük sıcaklık 25°C seviyesinde olmaktadır. Serinliğin olduğu mevsim 3 ile 8 ay uzunluğunda olup 24 Kasım tarihinde başlar 18 Mart'a kadar devam eder. Yüksek sıcaklık günlük ortalama 16°C altında seyir eder. Silopi bölgesinde en soğuk ayı Ocak ayı olup; bu ayda en düşük sıcaklık seviyesi ortalama 3°C iken yüksek sıcaklık ortalama 10°C seviyesindedir. (Anonim, 2023b).

En az 1 mm sıvıya eşdeğer yağışın olduğu bir güne yağmurlu gün diyebiliriz. Silopi bölgesinin yağmurlu günü yıl içerisinde farklılık gösterir. Ortalama 6 ile 7 ay yağmurlu geçer. 24 Ekimden başlayıp 15 Mayıs'a kadar sürer. Silopi bölgesi için en çok yağmurun yağdığı ayda ortalama 6,6 günle Şubat ayıdır. Kuraklık diyebileceğimiz sezon olarak bilinen tarih ise 15 Mayıs'ta başlayıp

24 Ekim tarihine kadar geçen süreyi kapsar. Silopi bölgesine baktığımızda en az yağışın olduğu ayın gün ortalaması 0,2 günle Ağustos ayıdır. Yağmurlu günlere baktığımızda, sadece yağmur ve sadece kar ya da bu ikisini içeren günleri arasında ayırım yapıyoruz. Silopi bölgesi için yağmurlu gün sayısı en fazla Şubat ayı olup, ortalama 6 ve 5 gün seviyesindedir. Bu ayrıma baktığımızda yıl boyunca görülen en yaygın yağış türü sadece yağmurdur. 11 Şubatta %24 ile en yüksek yağışı göstermektedir. Topraklarının %65'i tarıma elverişli %15'i ise tarıma elverişsizdir. Platoların oranı ise %20'dir. (Anonim, 2023 b).

Çalışmada; Şırnak ili Silopi ilçesinin incir yetiştiriciliği yönünden değerlendirilmesi ve gelecekteki durumu incelenmiştir. Yine ilin yetiştiricilikte yaşanan sorunları ve çözüm önerilerinin belirlenmesi üzerinde durulmuştur. Bu amaçla 2020-2022 yılı TUIK ve Şırnak İl Tarım ve Orman Müdürlüğüne hazırlanan veriler kullanılmıştır.

3.ARAŞTIRMA VE BULGULAR

3.1 Şırnak İli Tarım Potansiyeli

Şırnak, topraklarının bir kısmı muazzam bir bio çeşitliliğe sahip, endemik bitki türlerinin bulunduğu Zap Tarım Havzası, bir kısmı da Mezopotamya'nın verimli ovalarından oluşan GAP Tarım Havzasının üzerinde konumlanmıştır.

Meyve tür zenginliği ile Şırnak ili, tarım ve hayvancılık ile uğraşan ve geçimini buradan sağlayan nüfusun çoğunluğu tarımı önemli bir sektör haline getirmiştir.

Tablo 1. Şırnak iline ait genel bilgiler, arazi varlığı (ha)

Yüzölçümü (ha)	7 milyon 78 bin dekar (7 bin km ²)
Toplam Tarım Alanı	1 milyon 67 bin dekar (Yüzölçümünün %15)
Mera Alanı	3 milyon 146 bin 560 dekar
Nadas Alanı	92 bin dekar (Yüzölçümünün %1)
Sulanan Alan	300 bin dekar (Ekonomik olarak sulanabilir alanın %30)

Kaynak: (Anonim, 2021)

Şırnak ilinde 2022 yılı toplam incir üretimi 139 tondur. Bu miktarın yaklaşık 86 tonu merkez ilçede üretilmekte, bunu 27 ton ile Uludere ve 20 ton ile de Cizre ilçeleri izlemektedir. Şırnak ili genelinde toplu meyveliklerin alanı 1344 dekar, toplam meyve veren yaştaki ağaç sayısı 9.071 adet olup, 15.371 adet meyve vermeyen yaşta ağaç bulunmaktadır.

Tablo 2. Şırnak ili incir üretim alanları ve üretim miktarları

İlçeler	Meyve veren Yaşta Ağaç Sayısı (Adet)	Meyve vermeyen Yaşta Ağaç Sayısı (Adet)	Toplu Meyveliklerin Alanı (Dekar)	Verim (İncir (Yaş)) kg/Meyve Veren Ağaç	Üretim Miktarı (ton)
Merkez	5450	14840	1250	16	86
Cizre	1178	156	0	20	20
Güçlükonak	60	48	0	0	0
Silopi	500	0	25	6	3
Uludere	1603	300	69	17	27
İdil	280	27	0	11	3
Toplam	9.071	15.371	1.344	70	139

Kaynak: (Anonim, 2022)

3.2. Şırnak ili yerel incir genotipleri

Silopi Yerel İncir Çeşitleri: Behnat (Behnati), Sadami, Deriki, Hişunuk olarak halk arasında isimlendirilmiştir.



Şekil 1. Sadami incir çeşidi



(Hişunuk İncir Çeşidi)



(Behnati İncir Çeşidi)

3.3. Behnat İnciri: Genel olarak ilçede Behnat halk arasında Behnati olarak da geçen çeşit diğer çeşitlere oranla daha çok yetişir. Silopi halkının tercih ettiği tat, lezzet olarak da beğenilen çeşittir.

Ürünün tanıtımı: Silopi, Behnat inciri, Morfolojik özellikleri ve tadı ve aromasıyla kolaylıkla kendini fark ettiren yörede ün kazanmış ve büyük talep gören bir incir çeşididir. Yörede İncire “Hejire” denir. “Herjire Behnat” olarak ün yapmıştır. İncir, karasal iklimlerde yetişebilen yaz sıcaklıkları ile olgunlaşan bir meyvedir. Özellikle Cudi Dağı'nın Güney yamacındaki verimli orman topraklara sahip, vadilerdeki köylerde yetiştiriciliği yapılmaktadır. Behnat incirleri cudi dağından akan soğuk sularla sulaması yapılmaktadır. İklim, toprak ve su kaynakları bakımından oldukça verimli olan yörede Behnat inciri yetiştiriciliği yaygın olarak yapılmaktadır. İncir olgunlaşma döneminde yüksek sıcaklıklara gereksinim duyarken yöredeki sıcaklıklar zaman zaman 40 derecenin üzerine çıkmaktadır. Yazları kurak geçtiğinden incirler sevık denilen kurutmalık incirlerin yapılması için de oldukça elverişlidir (Anonim, 2023c).

Ürünün Coğrafi Alandaki Geçmişi: Silopi Behnat inciri, adını şimdilerde terk edilmiş bir köy olan yöredeki behnat köyünden alır. Ancak en çok silopinin köylerinde cudi dağı eteklerinde üretimi yapılmaktadır. Cudi dağıнын hemen güneyinde verimli Silopi ovası yer almaktadır. Cudi dağındaki köylerin tarihi geçmişi dağlara oyulan kabartma heykellerden ve yazıtlardan da anlaşılacağı gibi geçmişi milattan önce binlerce yıllara dayandığı bilinmektedir. Bu köylerde genellikle meyvecilikle uğraşmaktadır Bu tarihi köylerin içinden akan sayısız su kaynakları ile bahçe sulamaları yapılmaktadır. Ovada kurulan tarihi şehirlerin meyve ihtiyacının çoğu bu köylerden temin edilmektedir. Yöresel meyve denilince ilk akla gelen ve yöre insanların ilk aradığı meyve Behnat inciridir. Sabah erken saatlerde hasat edilen Behnat incirleri, pazarlamak üzere ovadaki yüksek sıcaklara sahip şehirlere getirilirken; sıcaklardan etkilenmemesi için ve ballı yapısı nedeniyle tazeliğini koruması için sepetlerin veya meyve kasaların altına ve aralarına incir yaprakları serilerek pazarlanır (Anonim, 2023c).

Kurutmalık olarak Behnat incirinden “sevık”elde edilir. Sevık; olgun incirlerin yan yana bastırılarak ezilmesi ve güneşte kurutulması ile ekmek halini alır. Kış yiyeceği olarak ceviz badem ve diğer çerezlerle birlikte sevilerek tüketilir.

İncir Üretim Metodu

- Fidan Temini ve Dikimi; İncir fidanı, üzerinde yapraklarını dökmüş dinlenmeye geçmiş olan mevsimde alınır ilkbahar ayında gözler uyanmayıncaya kadar fidan dikimi yapılabilir.
- Çelikten dikimler ise ilkbahar aylarında vegetasyon başlamadan hemen önce yapılır.
- Fidanlar; yetişkin ağaçların yanında beliren köklü fidanlardan veya uygun seçilecek dallarından çelik alınıp köklendirilerek elde edilir.
- Dikilmeye elverişli köklü fidanın genç (1-2) yaşında sağlam ve gelişmiş köklü fidan olması gerekir. Fidan dikiminde çukur açılır (genellikle 50x50cm açılır) Fidan çukurlarının dibine yüzeyden kazılmış toprak ve fermente olmuş hayvan gübresi veya kum karıştırılarak atılır. Üzerine İncir fidanı dikilir (Anonim, 2023c).

Kültürel İşlemler

- Toprak İşleme; Silopide incir ağaçları ilkbaharda iki kez ve sonbaharda bir kez olmak üzere yılda üç kez toprak bellenerek toprak işlemesi yapılır.
- Budama; Silopi ilçesinde bulunan incir ağaçları ihtiyaca göre üç farklı şekilde budanır. Şekil ve verim budamasının yanı sıra hastalıklı, kurumuş ve sorunlu dalların budaması yapılarak şekil verilir.
- Sulama; incirler salma sulama yöntemiyle sulanır. Toprağın nemli kalması sağlanır. Aşırı sulamadan kaçınılır. Özellikle hasada yakın dönemde sulama ihtiyacından fazlası verilmez ki; tat ve aromasını olumsuz etkilemesin.
- Hasat: İncir hasadı temmuz ayının son haftasında başlayıp ekim ayının başına kadar sürmektedir.
- İncir meyveleri yeme olumunda hasat edilir.
- Yine kurutmalık için de tam olgunlaşmış incirler değerlendirilir.
- Hasadı el ile ezmeden incir meyvesini avuç içiyle ezmeden tutulup sağa ve sola döndürülerek burkma ve çekme hareketiyle koparılır. Kopartılan meyvelerin zedelenmemesi ve ezilmemesi için dallardan yapılmış ‘selik’ denilen sepetlerle veya meyve kasaları kullanılır. İncirlerin altına ve üstüne incir yaprakları serilir (Anonim, 2023c).

4. SONUÇ

- Şırnak ilinde meyve yetiştiriciliği yapılan alanlarda modern tekniklerin kullanımını yetersizdir. Bu nedenle meyve yetiştiriciliğinde uygun alanları saptayarak, yetiştiricilikte modern tekniklerin uygulanabildiği bahçelerin kurulumu gereklidir.

- Bölgede incir yerel meyve çeşitlerinin yetiştiriciliğini yapan çiftçiler sahalarda düzenli olarak sistemli bir şekilde bakım ve kültürel işlemlerini yapması halinde çok kaliteli ürün elde etme imkânı elde edebilmektedir.
- İncirin anavatanları arasında yer alan ve yetiştiriciliği için son derece uygun ekolojik koşullara sahip olan Şırnak ilinde yüzyıllardır incir yetiştiriciliği yapılmaktadır.
- Bununla birlikte, her ne kadar son yıllarda kapama bahçeler kurulsa da incir yetiştiriciliği genellikle tohumdan yetişmiş ağaçlar ile dağınık ve sınır ağacı şeklinde yapılmaktadır.
- Bu durum genetik anlamda farklılık ve çok büyük bir potansiyel sunmaktadır.
- Doğada hazır melezlenmiş bir popülasyon içerisinden, yapılacak seleksiyon çalışmaları sonucunda, kısa sürede arzu edilen özelliklere sahip tiplerin seçilmesi ve standart çeşit olarak meyve yetiştiriciliğine kazandırılması hem ıslahçı hem de ülkemiz ekonomisi için önemli bir avantaj sağlayabilecektir.
- Bu anlamda meyve türlerinde seleksiyon çalışmaları büyük önem taşımaktadır. Bu seleksiyon çalışmalarında, tür bazında bölgeler ayrı ayrı taranmalı ve özellikleri belirlenmelidir.

5. KAYNAKLAR

Anonim, 2021 Türkiye İstatistik Kurumu. [http:// www.tuik.gov.tr](http://www.tuik.gov.tr)

Anonim, 2022 Türkiye İstatistik Kurumu. [http:// www.tuik.gov.tr](http://www.tuik.gov.tr)

Anonim, 2023a. Silopi ilçesi konumu <http://www.sirnak.gov.tr/silopi>

Anonim, 2023b <https://www.mgm.gov.tr/veridegerlendirme/il-ve-ilceler-istatistik.aspx?m=SIRNAK>

Anonim, 2023c Şırnak İl Tarım ve Orman Müdürlüğü Verileri
<https://sirnak.tarimorman.gov.tr/>

ŞIRNAK İLİ YEREL NAR GENOTİPLERİ
SIRNAK PROVINCIAL LOCAL POMEGRANATE GENOTIES

SULTAN KAÇMAZ

Siirt Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı,
0000-0002-1721-5898

Emine KÜÇÜKER

Prof. Dr., Siirt Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bahçe Bitkileri Bölümü,
0000-0002-4198-6262

Erdal AĞLAR

Doç. Dr., Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bahçe Bitkileri Bölümü,
0000-0002-41995716

ÖZET

Türkiye yaklaşık 700.000 tonluk nar üretimi ile dünya sıralamasında 4. olan önemli bir üretim bölgesidir. Mikroklima alanlarının varlığı nar genetik kaynaklarının zenginlik göstermesine ve yetiştiriciliğin farklı bölgelere yayılmasını sağlamıştır. Şırnak ilinde önemli mikroklima alanlarının varlığı birçok yerel ve standart nar çeşitlerinin yetiştiriciliğini olanaklı kılmaktadır. Radişu, Mala haci, Ali ağayı, ve Pahizi gibi yerel nar çeşitleri ilin önemli gen kaynaklarını oluştururken, Hicaz çeşidi önemli yetiştiricilik potansiyeline sahip standart çeşittir. Bölgenin Nar üretim potansiyeli değerlendirildiğinde, toplam 46587 adet meyve veren yaşta ağaç bulunurken, meyve vermeyen ağaçların sayısı ise 69975 adettir. Bu veriler bölgede nar yetiştiriciliğin önemli olduğu ve gelişmekte olduğunun göstergesidir. Bölgede toplam 1464 ton nar üretilirken ağaç başına verim 25, 5 kg dır. Üretim miktarı ilçelere göre değişiklik gösterirken, en fazla üretim (1170 ton) merkez ilçe de en düşük (10 ton) üretim ise İdil ilçesinde gerçekleştirilmektedir. Silopi ilçesinde ise toplam 162 ton üretim yapılırken ağaç başına verim 20 kg dır.

Anahtar kelimeler: Yerel çeşit, nar, meyvecilik, verim

ABSTRACT

Turkey is an important production region that ranks 4th in the world with a pomegranate production of approximately 700,000 tons. The presence of microclimate areas has enabled the richness of pomegranate genetic resources and the widespread of cultivation to different regions. The presence of the important microclimate areas in Şırnak makes it possible to grow many local and standard pomegranate varieties. The local pomegranate varieties such as Radişu, Mala haci, Ali Ağayı, and Pahizi constitute important gene resources of the province while Hicaz variety is the standard variety with significant cultivation potential. When the pomegranate production potential of the region is evaluated, there are 46587 fruit bearing trees in total, while the number of non-fruiting trees is 69975. These data indicate that pomegranate cultivation is important and developing in the region. While a total of 1464 tons of pomegranate is produced in the region, the yield per tree is 25.5 kg. While the amount of production varies according to the districts, the highest production (1170 tons) is carried out in the central district

and the lowest (10 tons) production is realized in Idil district. In Silopi district, while a total production is made of 162 tons, the yield per tree is 20 kg.

Keywords: Local cultivar, pomegranate, fruit growing, yield

1. GİRİŞ

Nar meyvesinin anavatanı İran olarak bilinir. Narın gen merkezlerinden biri Ortadoğu diğeri de Kafkasya'dır. Türkiye de bu gen merkezleri arasında bulunduğu Anadolu'nun bazı alanlarında yabancı nar ormanlarına rastlanmıştır. Şuan da Mısır, Irak, İran, Avustralya, Amerika, Tunus, İspanya, Hindistan, Çin, Fas, bazı Doğu ve Uzakdoğu ülkeleri, bazı Bağımsız Devletler Topluluğu ve Türkiye Cumhuriyetinde üretimi yapılmaktadır (Tibet ve Baktır, 1991; Şimşek, 2018)

Yetiştiriciliği uzun yıllara dayanan nar (*Punica granatum* L.) subtropik ve tropik iklim kuşağında yetişebilen meyve türleri arasında yer alır. Nar, Myrtiflora takımı içerisinde yer alan Punicaceae familyasından olup tek cinsi Punica'dır. Nar meyvesinin ticari açıdan önemli olan türü *Punica granatum* L.'dir. Kültüre alınan diğer çeşitleri de aynı tür içine girmektedir. (Tibet ve Baktır, 1991; Şimşek, 2018).

Türkiye'de Akdeniz ve Ege Bölgesinden sonra Güneydoğu Anadolu Bölgesi yaklaşık 51.000 tonluk nar üretimiyle 3.sırada yer alır. Üretimin yoğun olduğu iller; Gaziantep, Kilis, Şanlıurfa, Adıyaman ve Siirt illeridir (Anonim, 2023).

Şırnak'ta tarım, hayvancılık ve sınır ticareti ekonominin kaynağını oluşturur. Şırnak ili Silopi İlçesinde yetiştirilen ürünlere baktığımızda ekonomik getirisi olan narın önemli bir yere sahip olduğunu söyleyebiliriz. İl genelinde mikroklima alanların fazlalığı nar yetiştiriciliğinin yaygınlaşmasının en önemli nedenleri arasında olup yerel ve standart çeşitlerin zenginliğine yol açmıştır.

2.MATERYAL VE YÖNTEM

2.1.Şırnak İlinin Coğrafi Konumu ve Arazi Yapısı

Şırnak ilinin topraklarının bir kısmı, Güneydoğu Anadolu Bölgesinin Dicle bölümünde yer alır. Diğer kısmı Doğu Anadolu Bölgesi sınırları içindedir. İlin batısında Mardin, kuzeyinde Siirt, kuzey doğusunda Hakkâri yer alırken, güneyin de ise Irak ve Suriye bulunur. Şırnak ilinin Merkez İlçesi dışında 6 ilçesi, 5 bucağı ve 243 köyü bulunur. Eski zamanlarda Siirt iline bağlı bir ilçe konumundayken, 16 Mayıs 1990 tarihli 3647 sayılı yasa uyarınca Türkiye'nin 73. İl statüsüne girmiştir. Güney kısmında Suriye ve Irak topraklarıyla sınırı oluşan ilin doğu ve kuzey doğusunu dağlar (Cudi, Namaz, Gabar) kaplar. Şırnak İli Namaz dağının yamaçlarına kurulmuş olup, ilin denizden yüksekliği 1350 m dir (Anonim, 2022).

Çalışmada; Şırnak ili nar çeşitlerinin mevcut durumu ortaya konularak iklim ve toprak istekleri, nar çeşitlerinde yaygın olarak gözlenen hastalık ve zararlı durumu ile ilin nar yetiştiriciliğinde yaşanan sorunları ve çözüm önerilerinin belirlenmesi üzerinde durulmuştur.

3.ARAŞTIRMA SONUÇLARI

3.1 Şırnak İli Nar Üretimi

Nar üretimi Türkiye'nin güneydoğusu, Ortadoğu, Kafkasya ve Hindistan'ın bir bölümünde yapılır. Türkiye'de ilk kültüre alınan meyve türlerindedir. (Ünal, 2011).

Tarımsal açıdan önemli bir faaliyet kolu olan meyvelerden Nar insanoğlunun daha sıhhatli beslenmesi, sanayi kollarına hammadde sağlaması ve ihracata konu olması bakımından dünyada olduğu gibi Türkiye de'de önemli bir üretim potansiyeline sahip olup uygun ekolojik koşulları ve zengin mikroklima alanları ile tür ve çeşit zenginliğine olanak sağlamaktadır (Dizdaroğlu, 1985, Şimşek ve Gülsoy, 2017).

Nar birçok iklim ve toprak çeşidine kolay uyum sağladığından, kolay çoğaltılabilmekte erken meyveye yatmakta ve birim alandan yüksek verim elde etmede avantajlı konumdadır. (Gündoğdu ve ark., 2015). Şırnak ilinde bulunan bazı önemli mikroklima alanları birçok yerel ve standart nar çeşitlerinin yetiştirilmesine imkân vermiştir. Radişu, Mala hacı, Ali ağayı, ve Pahizi gibi yerel nar çeşitleri ve Hicaz standart nar çeşidi ilin önemli nar yetiştiriciliğini ve gen kaynaklarını barındırmaktadır.

Merkez ilçe dâhil olup toplam 6 ilçesinde nar yetiştiriciliği yapılmaktadır. Toplam Nar üretim alanı 2438 da olup, en yüksek üretim alanı 1250 da ile merkez ilçesine sahip iken bunu 560 da ile Güçlükönak ilçesi izlemektedir. 2021 yılı verilerine göre ilde toplam 1524 ton nar üretimi yapılmıştır (Anonim, 2023).

Şırnak ilinde 2022 yılındaki toplam nar üretimi 1.464 tondur. Bu miktarın yaklaşık 1170 tonu merkez ilçede üretilmekte, bunu 162 ton ile Silopi ve 49 ton ile de Güçlükönak ilçeleri izlemektedir. Şırnak ili genelinde toplu meyveliklerin alanı 2326 dekar, toplam meyve veren yaştaki ağaç sayısı 46.587 adet olup, 69.975 adet meyve vermeyen yaştaki ağaç bulunmaktadır (Tablo 1) (Anonim, 2023)

Tablo 1. Şırnak ili nar üretim alanları (2021)

İlçeler	Meyve veren Yaştaki Ağaç Sayısı (Adet)	Meyve vermeyen Yaştaki Ağaç Sayısı (Adet)	Toplu Meyveliklerin Alanı (Dekar)	Verim (İncir (Yaş)) kg/Meyve Veren Ağaç	Üretim Miktarı (ton)
Merkez	26000	50150	1250	45	1170
Cizre	1250	515	35	35	44
Güçlükönak	9700	19000	550	5	49
Silopi	8108	0	418	20	162
Uludere	959	243	73	30	29
İdil	570	67	0	18	10
Toplam	46.587	69.975	2326	153	1.464

3.2. Şırnak İli Yerel Nar Genotipleri

Görümlü narı, radişu, mala haci, ali ağayi, pahizi ve hicaz çeşitleri Şırnak ilinde yetiştiricilen önemli yerel çeşitlerdir. Genel olarak bu çeşitlerin yetiştiriciliği Görümlü, Başköy, Yeniköy ve Kavallı köylerinde yoğunlaşmıştır (Boğuş, 2018).



Şekil 1. Radişu narının görünüşü



Şekil 2. Pahizi narının görünüşü



Şekil 3. Mala Hacı narının görünüşü



Şekil 4. Hicaz narının görünüşü



Şekil 5. Ali Ağa narının görünüşü

3.3. İklim ve Toprak İstekleri

İklim: Nar yetiştiriciliği için uzun bir yaz periyodu ile ılık ve yağışlı bir kış uygundur. Yapraklarını döken çeşitlerde az bir soğuklama ihtiyacı vardır. Nar yetiştiriciliğinde sıcaklık ihtiyacı oldukça yüksektir. Toplam sıcaklık yeterli olmadığında uygun meyve alınamamaktadır. Ilık geçen iklim bölgelerinde narlar, -10° C'ye kadar düşük kış sıcaklığına dayanabilmektedir. Fakat dünyanın birçok bölgelerine baktığımızda -20° C'ye kadar dayanıklı nar çeşitlerinin olduğu görülmektedir. Geç çiçek açan nar meyvesi ilkbahar geç donlarından etkilenmez, fakat geç çeşit meyveler, sonbahar erken donlarından etkilenir. Nar yıllık ortalama 500mm'lik yağış yeterli olmakla beraber, yağışların özellikle ilkbahar ve kış aylarında düşmesi istenmektedir (Boğuş, 2018).

Toprak İsteği: Nar bitkisi için en iyi gelişim, sıcak ve kuru hava şartlarına karşılık geçirgen topraklarda, nemli topraklarda, derin ve serin topraklarda görülmektedir. Fakat kireçli, çakıllı, killi, kumlu, ağır killi, toprak çeşitlerinde dahi nar yetiştiriciliği yapıla bilindiği görülmektedir. Asit ve Alkali topraklarda da yetiştirildiği yapılabilmektedir. Nar bitkisi orta derecede tuzluluğa

dayanıklıdır. Hatta yoğun bir toprak nemine de dayandığı tespit edilmiştir((Schubert ve ark., 1999).

Sulama: Nar yetiştiriciliğinde diğer meyve türlerinde olduğu gibi sulama oldukça önemli bir yere sahiptir. Bu nedenden dolayı yağışların yeterli olmadığı dönemlerde sulama kaçınılmazdır. Genellikle Şubat ve Mart aylarında odun gözlerinin sürmesinden, Eylül ve Ekim aylarında meyve oluşumuna kadar toprak nemini devamlı olarak sağlamak gerekir (Yılmaz ve ark., 1992).

Gübreleme: Tarımsal üretimde en önemli kültürel tedbirlerin başında verim ve kaliteyi arttıran gübreleme gelmektedir. Bitkilerin gereksinim duyduğu besin maddeleri toprağa gübre ile verilmektedir. Fakat bitkinin türüne bakılarak uygulanması gerekli olan gübrelerin cinsi, verilme şekli, miktarı ve zamanının tespiti için önemli yöntem olarak toprak analizlerinin ve bitki analizlerinin yapılması gerekmektedir (Boğuç, 2018).

3.4. Önemli Nar Hastalık ve Zararlıları

Harnup Güvesi (*Ectomyeois ceratania zell.*)



Hastalık Belirtileri

Zararlı yumurtalarını, Ben düşme zamanı temmuz ayından itibaren meyve tacına tek tek bırakır. Yumurtadan dışarı çıkan larvalar önce nar meyvesinin meyve tacında beslenir. Sonrasında zarar gören narların dış kabuğunda ilkin bir benek şeklinde kahverengileşme görülür. Sonrasında ise bu leke zamanla büyüyerek çatlama, kabuğunda çökme ve meyvesinin tamamına yakınında çürüme oluşturur (Mamay ve Ünlü, 2013).



Hastalık Mücadelesi

Kültürel Önlemler: Vejetasyon boyunca düzenli haftalık kontrolleri yapıp kontrollerden sonra hasat zamanı ağacın üzerinde kalan narlar ile bahçenin içerisinde ve çevresindeki diğer konukçuların meyveleri toplanarak imhasına karar verilmelidir.

Kimyasal Mücadele

Harnup güvesine karşı kimyasal mücadelenin en uygun olduğu zaman, larvanın meyve içerisine girmeden önceki dönem ve narlarda ilk larvanın görüldüğü dönemdir. Narlar yaklaşık olarak 3 ile 5 cm çap boyutuna ulaştığından (Temmuz ayının ikinci yarısında) bulaşıklık durumuna göre oran % 5'in üzerine çıkarsa, ilaçlama yapılması uygun görülür. İlaçlamanın etki süresi ve hasat durumu da dikkate alınarak gerek görülürse 2-3 ilaçlama daha yapılır (Mamay ve Ünlü, 2013).

Unlubıt (*Planococcus citri*)



Nar bahçelerinde haziran sonu ve temmuz başında kök boğazında bulunan kabuklar arasında, ana gövdede yarık içinde ve çatlak kısımlarında bulunur. Meyvede Temmuz ayının ikinci yarısından itibaren de görülmeye başlar. Zararlı önce meyvenin sap dibinde, daha sonra meyvelerin birbirleriyle ve sonra da yaprakların temas ettiği kısımları ile meyve tacında bitkinin öz suyunu emerek oluşur. Tatlımsı madde Beslenme sırasında salgılar. Salgılanmış olan bu tatlımsı maddeler özellikle Portakal güvesi, Harnup güvesi ve karıncaları cezbettirmektedir. Böylece Unlu bit, Portakal güvesi ve Harnup güvesi popülasyon oranını arttırarak, dolaylı zarara da neden olur. Oluşan tatlımsı madde ile beslenmeye gelen karıncalar Unlu bitleri başka bulaşmamış meyveye, ağaca ve yabancı otlara taşır (Pala ve ark., 2004)

Hastalık Mücadelesi

Kültürel Önlemler

Bahçenin tesis düzenini oluştururken sık dikim yapılmamalıdır.

Dip sürgün zamanı geldiğinde temizlenmeli, budama ile yere değmiş olan etek dalları yükselterek bahçenin iyi bir şekilde havalanması sağlanmalıdır. Her yıl düzenli budama yapılmalı, güneşlenmenin iyi ve hava sirkülasyonunun tekniğine uygun şekilde bahçe tesisi edilmelidir. Sulama yöntemi olarak damla sulama yapılmalıdır. Yabancı ot mücadelesine mutlaka yapılmalıdır. Zarar oranını düşürmek için bitişik meydana gelen meyvelerde seyreltme yapılmalıdır (Kahramanoğlu ve Usanmaz, 2013).

Kimyasal mücadele

Mecbur kalmadıkça zararlının biyolojik mücadelesi etkin olduğundan kimyasal mücadeleden kaçınılmalıdır. Yapılan bu kimyasal mücadelenin temel ilkesi olan ilaçlama zararlının meyveler arasına yerleşmeden önce ve meyve tacı içine yapılmalıdır. Haziran ve Temmuz aylarında dallarda ve gövdede zararlı kontrolü yapılmalı ve ağaç bulaşıklığı oranı %5 olduğunda ilaçlama yapılması doğru olur (Kahramanoğlu ve Usanmaz, 2013).



Kahverengi Leke Hastalığı (*Alternaria alternata*)



Hastalık Belirtileri

Nar meyvesinde yeni gelişen yapraklar ilk hastalık belirtilerini ilkbaharda gösterir. Yapraklarındaki ilk belirtiler; yaprağın ucundan başlayıp koyu kahve şeklinde, düzensiz, küçük lekelenmeler şeklinde görülür. Bu hastalık ileri düzeye ulaştıkça lekelerin boyutu geniş alana yayılır, yayılan lekeler yaprakların çoğu kısmında ağır enfeksiyona yol açmış ise yaprakların tamamına da yakın kısmında kahverengi bir durum oluşur ve kurumuş olur. Hastalık meyve ve çiçeklerde de görülür. Enfeksiyon genel olarak meyve taç kısmından başlayıp koyu kahve geniş lekelenmeler şeklinde, meyve kabuğunun üst tabakasında belirtiler oluşturur. Hastalığın ileri dönemlerinde kabukta meydana gelen kurumalardan kaynaklı meyve çatlamaları oluşur (Oğuz ve ark., 2011).

Hastalıkla Mücadele

Kültürel önlemleri:

Dip dibe dikimden kaçınılmalı ve bahçenin tamamında geniş bir havalanma alanı sağlanmalı. Düzenli bir budama ile nar meyvesinde devamlı gövde oluşumu görüldüğünden gövde sayısını fazla bırakmadan ve bu sayıyı 4 ile 6 bandında tutmalı. Ağaç üstünde kalmış ya da yerdeki enfekteli meyveler toplanıp bahçeden dışarı atılmalı (Gat ve ark., 2012).

Kimyasal mücadelesi:

Aşağıda belirtilen zamanlarda mücadele uygulaması yapılmalıdır.

- 1. İlaçlaması: Çiçeklerin tomurcuklarında belirginleşme görüldüğünde,
- 2. İlaçlaması: Taç yapraklarında dökülme olduğunda,
- 3. İlaçlaması: Meyveler yarı büyüklüğe ulaşınca yapılmalıdır

Aspergillus Meyve Çürüklüğü (*Aspergillus niger*)

Hastalık Belirtileri

Fungal bir hastalık sebep olup, narın meyvesinde zarar meydana gelir. Meyve olgunlaşma döneminde belirtiler daha çok görülür. Meyve kabuğunun üstünde meyve tacına yakınında ilk önce renk açılması oluşur. Hastalığın bulaşmış olan bölgesinde kabukta yumuşama sulu bir durum meydana getirir. Hastalıkla bulaşmış olan kısımlara çürükçül böceklerinde gelmesiyle hızla ilerlemiş olur. Meyvenin siyah renkte bir tabaka ile kaplandığını meyveyi kestiğimizde görmüş oluruz (Robledo ve ark., 2008).

Hastalık Mücadelesi

Kültürel önlemler:

Ağaçların bahçede sağlıklı bir halde bulundurulması için bahçe bakımının iyi bir şekilde yapılması sağlanmalıdır. Düzenli budama ve Harnup güvesi, unlu biti gibi zararlılarla mücadelede özenli davranılmalıdır. Yere dökülen ya da ağaç üzerindeki enfekteli meyveler toplanıp bahçeden uzak atılmalıdır (Robledo ve ark., 2008).



Nar Hasat Sonrası Dönem Mücadele

Hasat sonrası ağaç üzerinde ya da dibinde kalan hastalıklı ve bulaşık meyveler toplanarak imha edilmelidir. Hastalıklara karşı koruyucu amaçlı **BORDO BULAMACI** ile ilaçlanmalıdır (%25 Bakır Sülfat (% 1-1,5 luk Bordo Bulamacı)

4. SONUÇ VE DEĞERLENDİRME

Şırnak ilinde yapılan çalışmada, yerel çeşitler varlığını ve yoğunluğunu göz önüne aldığımızda ülkemizin meyve yetiştiriciliğine kazandırılabilmesi için ıslah çalışmalarının üzerine yoğunlaşmak gerekir. Böylece atılması gereken önemli adımların ilki nar genotip ve çeşitlerin özelliklerini belirleyerek, nar çeşitlerimizi tanımak ve bunları standardize ederek üretimlerini artırmak olmalıdır. Hatta meyve işleyen modern entegre tesisler kurarak; nar suyu ve konserve edilmiş nar danesi ürünleri dışında, kabuklarındaki tanen ve boya maddelerinin elde ederek yem sanayinde kullanımı katma değeri artacaktır. Tarım ve Orman Bakanlığı'nın teşvikleri,

sertifikalı fidanların yaygınlaşması, çok yaygın şekilde yeni nar bahçelerinin kurulmasına sebep olacaktır.

5. KAYNAKLAR

Anonim, 2023. Türkiye İstatistik Kurumu. [http:// www.tuik.gov.tr](http://www.tuik.gov.tr)

Boğuş, F., 2018. Şırnak İlinde Yetişen Yerel Ve Standart Nar Çeşitleri İle Önemli Nar Genotiplerin Pomolojik ve Bazı Kimyasal Özelliklerin Karakterizasyonu. Dicle Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, 49 sayfa

Dizdaroğlu T. 1985. İzmir İli Menemen İlçesinde Şeftali, Kayısı ve Erik Yetiştiriciliğinin Ekonomik Açından Değerlendirilmesi (Yayınlanmamış Doktora Tezi). Ege Üniversitesi/Fen Bilimleri Enstitüsü, İzmir.

Gat, T., Liarzi, O., Skovorodnikova, Y., Ezra, D., 2012. Characterization of *Alternaria alternata* Causing Black Spot Disease of Pomegranate in Israel Using a Molecular Marker. Department of Plant Pathology and Weed Research, ARO The Vol-cani Center, P.O. Box 6, Bet Dagan 50250, Israel. Vol.96, p. 1513-1518

Gündoğdu, M., Yılmaz, H., Canan, İ., 2015. Nar (*Punicagranatum L.*) çeşit ve genotiplerin fiziko kimyasal karakterizasyonu. Uluslararası Tarım ve Yaban Hayatı Bilimleri Dergisi (UTYHBD) 1(2): 57 – 65.

Kahramanoğlu, İ., Usanmaz, S., 2012. Management strategies of fruit damaging pests of pomegranates: *Planococcus citri*, *Ceratitis capitata* and *Deudorix (Virachola) livia*. African Journal of Agricultural Vol. 8 (49), p. 656. DOI: 10.5897/AJAR2013.7928 2 013

Mamay, M., Ünlü, L., 2013. Şanlıurfa ili nar bahçelerinde Harnup güvesi, *Apomyelois ceratoniae* Zell. (Lepidoptera: Pyralidae)'nin ergin popülasyon gelişimi ve zarar oranının belirlenmesi, Türk. entomol. bült., 2013, 3 (3): 121-131 ISSN 2146-975X

Oğuz, H., Değirmenci, B., Ulav, İ. 2011. Güneydoğu Anadolu Bölgesinde Nar (*Punica Granatum L.*) Üretimi ve Pazarlanması. GAP VI. Tarım Kongresi, 09–12 Mayıs 2011.

Pala, H., E. Canihoş, N. Öztürk, C. Yılmaz, A.I. Özgüven ve M. R. Ulusoy, 2004. Nar Hastalıkları, Zararlıları ve Mücadelesi. Zirai Mücadele Araştırma Enstitüsü, Adana, 17s.

Robledo, A., Aguilera-Carbó, A., Rodriguez, R., Martinez, J. L., Garza, Y., Aguilar, C. N., 2008. Ellagic acid production by *Aspergillus niger* in solid state fermentation of pomegranate residues *Journal of Industrial Microbiology and Biotechnology*, Volume 35, Issue 6, 1 June 2008, Pages 507–513, <https://doi.org/10.1007/s10295-008-0309-x>

Schubert, S.Y., Lansky, E.P., Neeman, I., 1999. ‘Antioxidant and eicosanoid enzyme inhibition properties of pomegranate seed and fermented juice flavonoids’. *Ethnopharmacol*, 66, 1117.

Şimşek M, Gülsoy E, 2017. A Research on Pomegranate (*Punica granatum L.*) Production Potential of Southeastern Anatolia Region. *Iğdır Univ. J. Inst. Sci. & Tech.* 7(2): 131-141. (in Turkish).

Şimşek, M. 2018. Türkiye'de Nar Yetiştiriciliğinin Geçmişi, Bugünü ve Geleceği Konusunda Bir Araştırma. International Conference on Innovations in Natural Science and Engineering (ICINSE 2018), 3-6 Jan. 2018, Turkish Republic of Northern Cyprus,

Tibet, H., Baktır, İ., 1991. Narlarda çiçeklenme derim. *Narenciye Araştırma Enstitüsü Dergisi*, 8(4): 66- 173, Antalya.

Ünal, A. (2011). Bahçe Tarımı – II., Yumuşak Çekirdekli Meyve Türleri ve Nar Yetiştiriciliği, (Editörler: Vedat Şeniz, Veli Erdoğan), T.C. Anadolu Üniversitesi Yayını No: 2358, s. 16 – 19, Eskişehir.

Yılmaz, H., Şen, B., Yıldız, A., 1992. Akdeniz bölgesinde seçilen narların bölgesel adaptasyonu. Türkiye 1. Ulusal Bahçe Bitkileri Kongresi. 13-16 Ekim 1992, İzmir. 449-492.

**MISIR SİLAJINDA GOFRET ATIĞININ KATKI MADDESİ OLARAK
DEĞERLENDİRİLMESİ**

EVALUATION OF WAFER WASTE AS ADDITIVE IN CORN SILAGE

Dr. Öğr. Üyesi Sadık Serkan AYDIN^{1*}

¹Harran Üniversitesi Veteriner Fakültesi, Hayvan Besleme ve Beslenme Hastalıkları,

ORCID: 0000-0002-3252-3944

ÖZET

Bu çalışmada çevre kirliliğine neden olan gıda sanayi atığı olan gofret atığının yem katkı maddesi olarak mısır silajına ilavesinin silaj kalitesi üzerine etkilerinin belirlenmesi amaçlanmıştır. Çalışmada katkısız silaj grubu kontrol grubunu oluştururken, %0.5, %1, %1.5 ve %2 gofret atığı ilave edilerek hazırlanan silajlar deneme gruplarını oluşturmuştur. Silajların kuru madde (KM), ham kül (HK), ham protein (HP), asit deterjan fiber (ADF) ve nötral deterjan fiber (NDF) değerlerinde gruplar arasında farklılıklar istatistiki olarak önemli bulunmuştur. Sonuç olarak kolay eriyebilir karbonhidrat kaynağı olarak gofret atığı ilavesinin mısır silaj kalitesi üzerine olumlu etkisinin olduğu belirlenmiştir. Bu çalışmada elde edilen sonuçlar değerlendirildiğinde gofret atığı ilavesiyle hazırlanan mısır silajının kalitesi üzerine olumlu etkileri olduğu, silaj katkı maddesi olarak kullanılabileceği sonucuna varılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Mısır silajı, gofret atığı

Abstract

In this study, it was aimed to determine the effects of the addition of wafer waste, which is a food industry waste that causes environmental pollution, to corn silage as a feed additive on silage quality. While the additive-free silage group constituted the control group in the study, the silages prepared by adding 0.5%, 1%, 1.5% and 2% wafer waste formed the experimental groups. The differences between the groups in the dry matter (DM), crude ash (HK), crude protein (HP), acid detergent fiber (ADF) and neutral detergent fiber (NDF) values of the silages were found to be statistically significant. As a result, it was determined that the addition of wafer waste as an easily soluble carbohydrate source had a positive effect on alfalfa silage quality. When the results obtained in this study were evaluated, it was concluded that the corn silage prepared with the addition of wafer waste had positive effects on the quality and could be used as a silage additive.

Keywords: Corn silage, wafer waste

Giriş

Bu çalışmada çevre kirliliğine neden olan gıda sanayi atığı olan gofret atığının yem katkı maddesi olarak mısır silajına ilavesinin silaj kalitesi üzerine etkilerinin belirlenmesi amaçlanmıştır. Silo yemi, hayvancılığı gelişmiş ülkelerde, et ve süt sığırları başta olmak üzere, geviş getiren hayvanların ekonomik, dengeli ve yeterli beslenmelerinde kullanılan önemli bir kaba yem kaynağıdır (Avcıoğlu ve ark., 1998; Soya ve ark., 1998). Mısır silajlık olarak kullanılan en yaygın materyaldir. Mısır silajı, gerek içerdiği enerji ve gerekse hayvanlar tarafından sevilerek tüketilmesi nedeniyle silajlık yem bitkilerinin ‘en iyisi’ olma özelliğini taşımaktadır (DLG, 1987; DLG, 1997) Silajların yapımı ve saklanması sırasında oluşacak besin madde kayıplarını en aza indirmek, yem değerini iyileştirmek, fermantasyon sürecini düzenlemek ve silo açıldıktan sonra silaj kalitesini uzun süre boyunca korumak amacıyla farklı silaj katkı maddeleri kullanılmaktadır. Silaj katkı maddeleri; fermantasyon uyarıcıları, aerobik bozulma inhibitörleri, fermantasyon inhibitörleri, yem katkıları ve absorbantlar olmak üzere 5 sınıfta değerlendirilir (Yitbarek ve Tamir, 2014). Bu çalışmada ise gıda sanayi atıklarından olan gofret atığının mısır silajında kullanımı değerlendirilmiştir.

Materyal Metot

Bu çalışmada silaj ham materyali olarak mısır bitkisi kullanılmıştır. Araştırmada kullanılan taze mısırın tamponlama kapasitesi Playne ve McDonald (1966)’nın bildirdiği yöntemle yapılmıştır. Çalışmada katkısız mısır bitkisi kontrol grubunu oluştururken, muamele gruplarını %0.5, %1, %1.5 ve %2 gofret atığı ilaveli gruplar deneme gruplarını oluşturmuştur. Kontrol ve her bir deneme grubu 4 tekerrür olacak şekilde 1.5 litrelik cam kavanozlara sıkıştırılarak silolanmıştır. Silajlar karanlık bir ortamda 60 gün süre muhafaza edilmiş ve 60 günlük fermantasyon süresi sonunda açılmıştır. Bu çalışmada hazırlanan silajların ham besin madde içeriklerinden kuru madde (KM), ham kül (HK) ve ham protein (HP) analizleri AOAC (2005)’e göre, ADF ve NDF analizleri ise Van Soest ve ark. (1991)’na göre yapılmıştır. Ham besin madde analizleri silaj materyallerinin ve elde edilen silajların oda ısısında kurutulmaları sonrasında laboratuvar değirmeninde 1 mm elekten geçecek şekilde öğütüldükten sonra yapılmıştır. Araştırma sonunda elde edilen veriler tek yönlü varyans analizi (One Way Anova) ile değerlendirilmiştir. Grup ortalamalarının karşılaştırılmasında Duncan çoklu karşılaştırma testi kullanılmıştır. Bu amaçla SPSS (1991) paket programından yararlanılmıştır.

BULGULAR VE TARTIŞMA

Çalışmada silaj materyali olarak kullanılan mısır bitkisinin ve katkı maddesi olarak kullanılan gofret atığının besin madde analiz sonuçları tablo 1’de sunulmuştur.

Tablo 1. Çalışmada silaj materyali olarak kullanılan mısır bitkisinin ve katkı maddesi olarak kullanılan gofret atığının ham besin madde içerikleri

	BK	KM	HK	HP	ADF	NDF
Mısır	180	27.45	7.10	6.88	37.94	69.52
Gofret Atığı	-	98.82	0.85	6.53	-	-

BC: Buffer kapasitesi meq/kg **KM,** Kuru madde, %; **HK:** Ham kül KM%; **HP:** Ham protein, DM%; **ADF:** Acid detergent insoluble fiber, %KM; **NDF:** Neutral detergent insoluble fiber%KM;

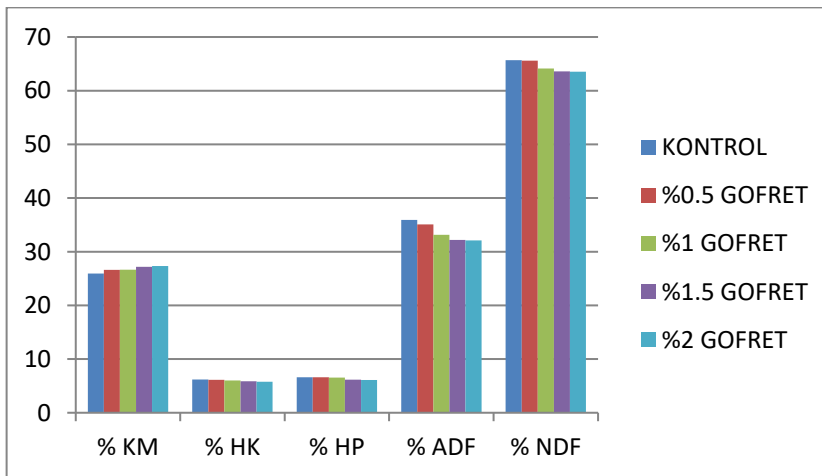
Mısır bitkisine farklı oranlarda (%0.5, %1, %1.5 ve %2) gofret atığı ilave edilerek hazırlanan silajların besin madde içerikleri tablo 2’de verilmiştir.

Tablo 2. Farklı oranlarda gofret atığı ilave edilerek hazırlanan mısır silajlarının besin madde içerikleri

Gruplar	KM	HK	HP	ADF	NDF
Kontrol	25.94 ^c	6.19 ^a	6.62 ^a	35.93 ^a	65.67 ^a
%0.5 gofret atığı	26.63 ^b	6.14 ^a	6.61 ^a	35.08 ^a	65.59 ^a
%1 gofret atığı	26.65 ^b	6,00 ^{ab}	6.56 ^a	33.14 ^b	64.14 ^b
%1.5 gofret atığı	27.19 ^a	5.85 ^b	6.15 ^b	32.20 ^b	63.59 ^b
%2 gofret atığı	27.32 ^a	5.78 ^b	6.09 ^b	32.10 ^b	63.53 ^b
SEM	0.133	0.045	0.062	0.398	0.283
P	0.001	0.002	0.000	0.000	0.007

^{a-c}: Values with different letters in the same column were found to be different (P<0.05); **KM:** Kuru madde, %; **HK:** Ham kül KM%; **HP:** Ham protein, DM%; **ADF:** Acid detergent insoluble fiber, %KM; **NDF:** Neutral detergent insoluble fiber%KM;

Mısır bitkisine farklı oranlarda (%0.5, %1, %1.5 ve %2) gofret atığı ilave edilerek hazırlanan silajların besin madde içeriklerinin gösterimi grafik 1’de verilmiştir.



Grafik 1: Mısır bitkisine farklı oranlarda (%0.5, %1, %1.5 ve %2) gofret atığı ilave edilerek hazırlanan silajların besin madde içeriklerinin gösterimi

Yapılan bu çalışmada tablo 2 incelendiğinde silajların KM, HK, HP, ADF ve NDF değerlerinde gruplar arasında farklılıklar istatistiki olarak önemli bulunmuştur ($P<0.05$).

Mısır bitkisine farklı oranlarda gofret atığı ilave edilerek hazırlanan silajların KM içerikleri incelendiğinde kontrol grubuna kıyasla gofret atığı ilavesi artışına paralel olarak KM düzeylerinde artış gözlemlenmiştir. KM düzeyindeki bu artış gofret atığının KM düzeyinin yüksek oluşuna bağlı olarak gerçekleşmiştir. HK ve HP değerleri incelendiğinde ise gofret atığı ilavesine bağlı olarak düşüş gözlemlenmiştir. Bu düşüş gofret atığının HK ve HP seviyesinin düşük oluşuna bağlı olarak gerçekleşmiştir. Silajların ADF ve NDF değerleri incelendiğinde gofret atığı ilavesine paralel olarak ADF ve NDF değerlerinde düşüş gözlemlenmiştir. Bu çalışmada kontrol grubu ile deneme grupları arasında ADF ve NDF değerlerinde fark oluşunun nedeni gofret atığının ADF ve NDF içeriğinin düşük oluşuna bağlı olarak gerçekleşmiştir.

SONUÇ

Bu çalışmada elde edilen sonuçlar değerlendirildiğinde gofret atığı ilavesiyle hazırlanan mısır silajının kalitesi üzerine olumlu etkileri olduğu, silaj katkı maddesi olarak kullanılabilceği sonucuna varılmıştır.

KAYNAKÇA

- AOAC, 1990. Official methods of analysis, Association of official analytical chemists, Washington DC.
- Avcioğlu, R. Soya, H. Geren, H. A.C. Cevheri 1998. Ege bölgesinde çayır-mer'aların durumu, sorunları ve çözüm önerileri. Ege Bölgesi 1. Tarım Kongresi, Cilt 2: 235-242.
- DLG, 1987. Bewertung von Grünfütter, Silage und Heu. Merkblatt 224.
- DLG-Verlag, Frankfurt. DLG, 1997. Futterwerttabellen für Wiederkäuer. DLG Verlag, Frankfurt/M.
- Michel, P. H. F., Gonçaves, L. C., Rodrigues, J. A. S., Keller, K. M., Raposo, V. S., Lima, E. M., Santos, F. P. C. and Jayme, D. G. (2017). Re-ensiling and inoculant application with lactobacillus plantarum and propionibacterium acidipropionici on sorghum silages. Grass and Forage Science, 72(3), 432-440
- Playne, M. J., & McDonald, P. (1966). The buffering constituents of herbage and of silage. *Journal of the Science of Food and Agriculture*, 17(6), 264-268.
- Soya, H., Geren, H., Kır, B. 1998. Ege bölgesinde kaba yem kaynakları ve hayvan varlığı ile ilişkileri. Ege Bölgesi 1. Tarım Kongresi, Cilt 2, 228-235.
- Van Soest, P.J., Robertson, J.B., Lewis, B.A., 1991. Methods of dietary fiber, neutral detergent fiber and non starch polysaccharides in relation to animal nutrition. *Journal of Dairy Science*, 74: 3583-3597.
- Yitbarek, M. B. and Tamir, B. (2014). Silage additives. *Open Journal of Applied Sciences*.

CURRENT COOKING TECHNIQUES AND THEIR EFFECTS ON NUTRITION

Assoc. Prof. Dr. Filiz YANGILAR

Erzincan Binali Yıldırım University, Turkey

ORCID NO: 0000-0001-6447-2419

ABSTRACT

The increase in the number of individuals working with rapidly changing living conditions in recent years, however has led to intense work tempos and long working hours that have led to a decrease in the time they allocate for nutrition and therefore to prepare food. In order for this period to be used most actively, the demand for foods that can be prepared easily but whose nutritional and sensory contents can be preserved, and that can be stored for longer periods by increasing their shelf life, has increased. For this reason, it is necessary to choose the most suitable cooking or heat treatment method for reasons such as taste, color, and appearance of foods, as well as safety. It is necessary to choose the right cooking method in order to preserve the nutrients and nutritional values of the foods and to prevent the formation of harmful compounds. Since the past few years, cooking methods such as boiling, steaming, baking, and grilling without oil or with low oil have been preferred as the healthiest method. However, in order to meet the demands of consumers, many different cooking and preservation methods have been designed apart from these traditional methods. These techniques include sous vide, air frying and oleogelation. This review, in particular these techniques and their effects on nutrition are discussed.

Keywords: Air frying, Sous vide, Oleogelation, Cooking, Nutrition, Food industry

INTRODUCTION

It is a biological action that man meets his energy needs by consuming food. In order to provide this energy, we need to make the existing foods consumable (Sırıklı and Kara, 2022). Many different cooking methods have been developed since the discovery of fire. Especially after the industrial revolution, with the establishment of factories and production facilities, industrial food production has started around the world and new techniques and cooking methods have been developed in accordance with the demands (Zencir, 2016; Mutlu and Sandıkçı, 2018). Cooking methods are mainly divided into two groups as dry heat and moist heat (steam) cooking. Heat in dry heat cooking; the hot oil is transferred to the food by means of hot metal or radiation. In moist heat cooking, food is cooked by giving it moisture (steam) through water, water-based liquids, or steam (Bilici and Baş, 2021). Since some of the water in the contents of the foods cooked with dry heat methods will evaporate, the taste of the product becomes more

intense (Aktaş and Özdemir, 2012; Mutlu and Sandıkçı, 2018). Although there are many different methods under these two main headings, the method of cooking the food may differ depending on the type of food, its quality and the equipment to be used. For example, when cooking meat, those with more connective tissue should be cooked in moist heat, and those with less connective tissue should be cooked in dry heat (Bilici and Baş, 2021). In this review, cooking methods that have become very popular in recent years; sous vide cooking, air frying and oleogelation techniques are discussed and their effects on nutrition and nutrients are presented.

Sous Vide Cooking

The term sous vide comes from French and means "cooking under vacuum". Basically, it is based on the principle of cooking the foods in heat-resistant and vacuumed packages under a certain time and temperature (İlyasoğlu, 2021). Since sous vide cooking is a unique cooking method, it has some advantages and disadvantages compared to traditional cooking methods. For example, the packages used increase the heat conduction during cooking, enabling the product to cook in a shorter time, eliminating both the risk of contamination and the risk of bacteria formation caused by oxygen since contact with the outside is prevented thanks to vacuuming, increasing the shelf life by preventing oxidation that may occur during storage if the product is to be consumed later, or many different advantages can be listed, such as being fast and practical during preparation (Creed and Reeve, 1998; Yıldız and Yılmaz, 2020). On the other hand, it is considered in disadvantages that it poses a problem in terms of the supply and cost of equipment such as the vacuuming device, packages suitable for contact with food and heat, water baths that show the temperature, and rapid cooling machines to be used for the sous vide method of cooking food (Kilibarda et al., 2018; Kozak et al., 2021). Considering the varying amounts of bioactive components that have various therapeutic and biological effects, which are essential for human health, depending on the temperature during cooking the sous vide cooking is accepted as the best method for protecting both bioactive components and human health (Kathuria et al., 2022). Cooking with sous vide is done in two ways (Figure 1). The first is cook-hold (cook-hold) or cook-serve (cook-serve), the second is cold-chill (cook-chill) or cold-freeze (cook-freeze) [Baldwin et al., 2012; Onyeaka et al., 2021].

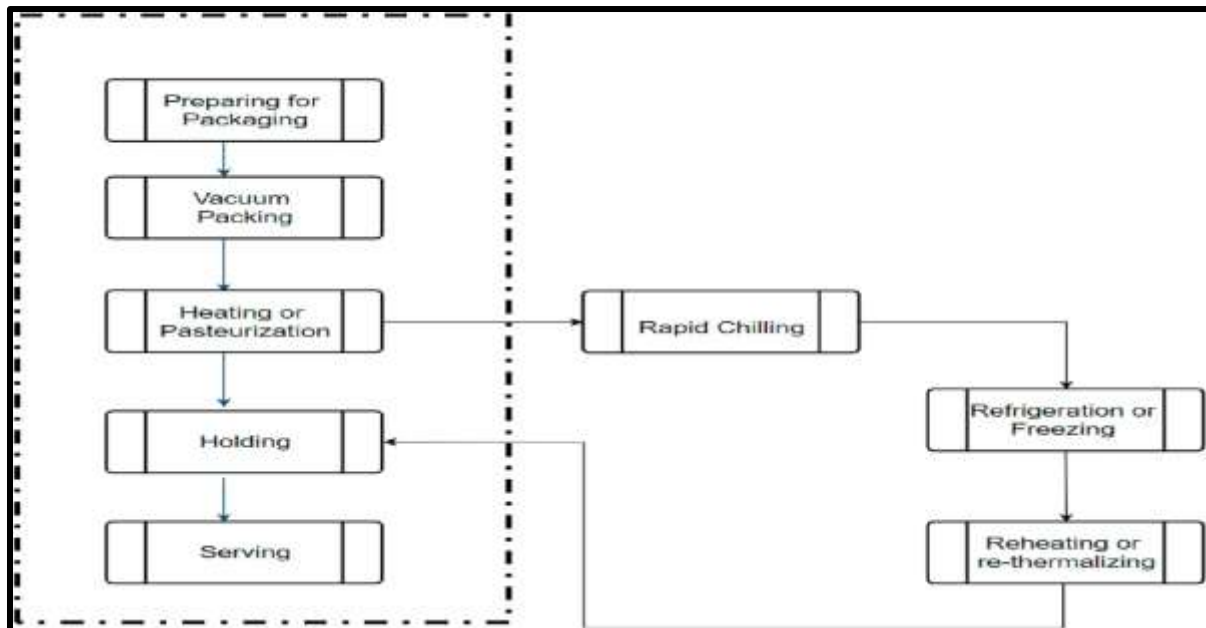


Figure 1. Schematic representation of cook-hold (dotted lines) and cook-chill in sous vide production

Air Frying Technique

Deep-frying is the most commonly used method of frying in today's world. However, many factors such as constantly frying in the same oil, the high calorie and fat content of the product obtained, and the serious losses in terms of nutrients are the disadvantages of this method (Song et al., 2020). At the same time, excessive consumption of fried products brings with it very important health problems such as diabetes, hypertension, cardiovascular heart diseases, obesity, and cancer (Cahill et al., 2014; Hakami et al., 2013). Therefore, researchers are working to develop new cooking techniques where foods are fried with less oil while maintaining the ideal flavor and texture (Liu et al., 2022). In recent years, methods such as low pressure frying or microwave frying have been developed to reduce the amount of fat in fried foods, but they did not yield the desired results in terms of both the cost of the product and its sensory properties (Yu et al., 2020). One of the new methods developed is air frying technology. Air frying, in its most basic form, aims to fry a product by creating a hot air environment around it (Dehghannya et al., 2021). It is one of the current techniques for obtaining fried products with less oil content, as it preserves approximately the same taste and appearance as deep-fried products (Ghaitaranpour et al., 2018). Air frying has been frequently preferred recently due to its smaller cooking volume, less cooking time and lower calorie product (Fabre et al., 2018; Liu et al., 2022). In addition to these, in this new method, instead of immersing the food directly in hot oil is applied to the surface of the food, instead of oil; hot air is used as a heat transfer medium. For this reason, it has been stated that keeping the fat-soluble vitamins in the air frying

technique and preventing the deterioration of the oil will provide an improvement in product quality and be an advantage (Heredia et al., 2014; Ghaitaranpour et al., 2018). At the same time, its usage is increasing day by day because it does not reveal the toxic compounds caused by deep frying (Zaghi et al., 2019). It not only provides benefits for health, but also brings environmental advantages such as reducing the level of oil use in daily life and recycling waste (Yu et al., 2020). A standard air fryer consists of five separate sections (Figure 2; Arslan et al., 2018) an electrically resistant heater an electric fan a cooking compartment an air diverter and thermocouple sensors. The electric heater, just above the cooking compartment, radiates directly from the food placed inside. The electric fan located on the upper side of the electric heater pulls the air inside strongly upwards, creating a vertical airflow through the cooking compartment. As the rising air passes through the electric heater, it heats up quickly and is transferred to the cooking section with minimal energy and speed loss. The heated air passes into the air baffle located at the bottom of the fryer, which distributes the heat evenly and moves it vertically. The product placed in the cooking section helps to spread the heat by distributing it within itself. Thus, the simultaneous heating process from both sides eliminates the need to turn the product around itself while it is cooking. In addition, thanks to the thermocouple sensors placed at the top and bottom, the desired frying temperature is set and monitored during cooking (Arslan et al., 2018).

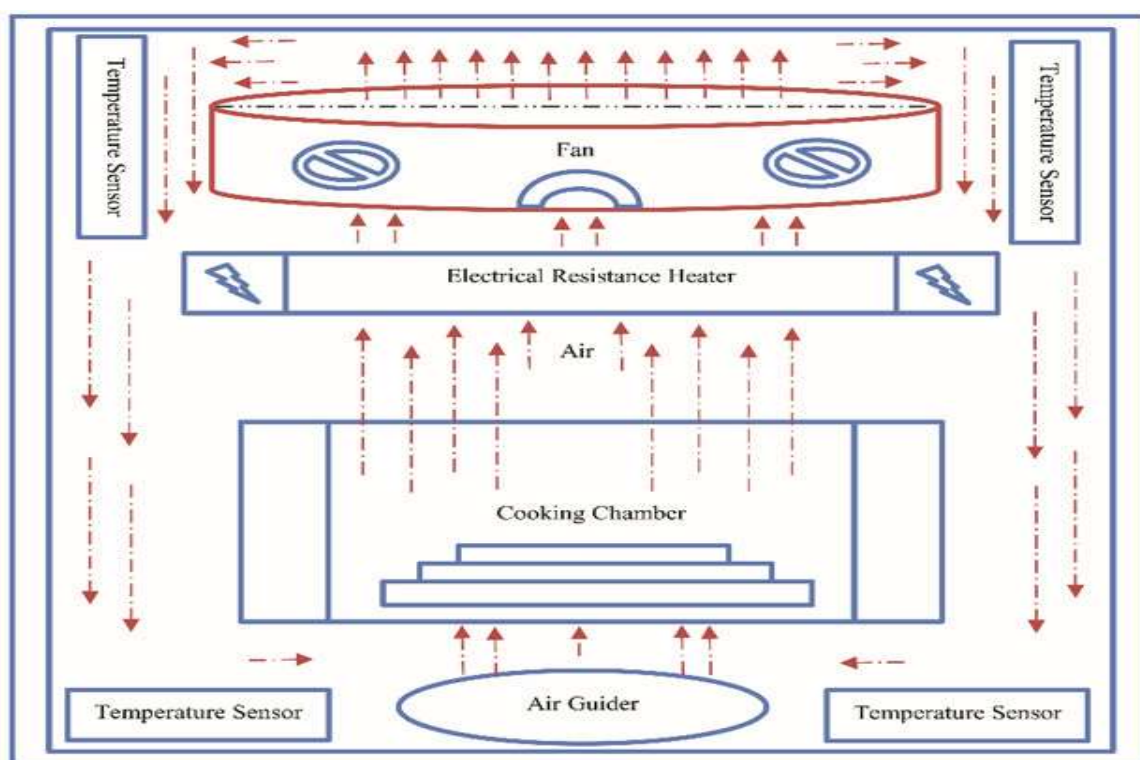


Figure 2. Schematic diagram of the air frying device

Oleogelation

Vegetable fats and oils occupy a very large place in our daily eating habits and meal preparation routines, as they are used in different phases (Flöter et al., 2021). In the beginning, the incentive for low-fat diets was increased, considering that the consumption of fat in general would have a negative effect on the health of the people who consumed it. However, studies have shown that cardiovascular diseases that will adversely affect consumer health are caused only by trans fats and saturated fats (Liu et al., 2017; Zhu et al., 2019; Pushcaş et al., 2020). For this reason, as the awareness of consumers has increased, especially in making healthy product choices, different substances have begun to be produced to reduce the saturated fat content of solid fats and replace it (Zhao et al., 2022). Oleogels are lipid phases that are not triglyceride in nature, unlike fats. Oleogelation, on the other hand, is based on the principle of filling the primary crystal structures in oil into a three-dimensional lattice. Thanks to these three-dimensional lattices, the oil in liquid form loses its mobility and thus a solid oil form is formed (Flöter et al., 2021). Figure 3 presented a schematic representation of oleogel production in a study by Jiang et al. (2018).

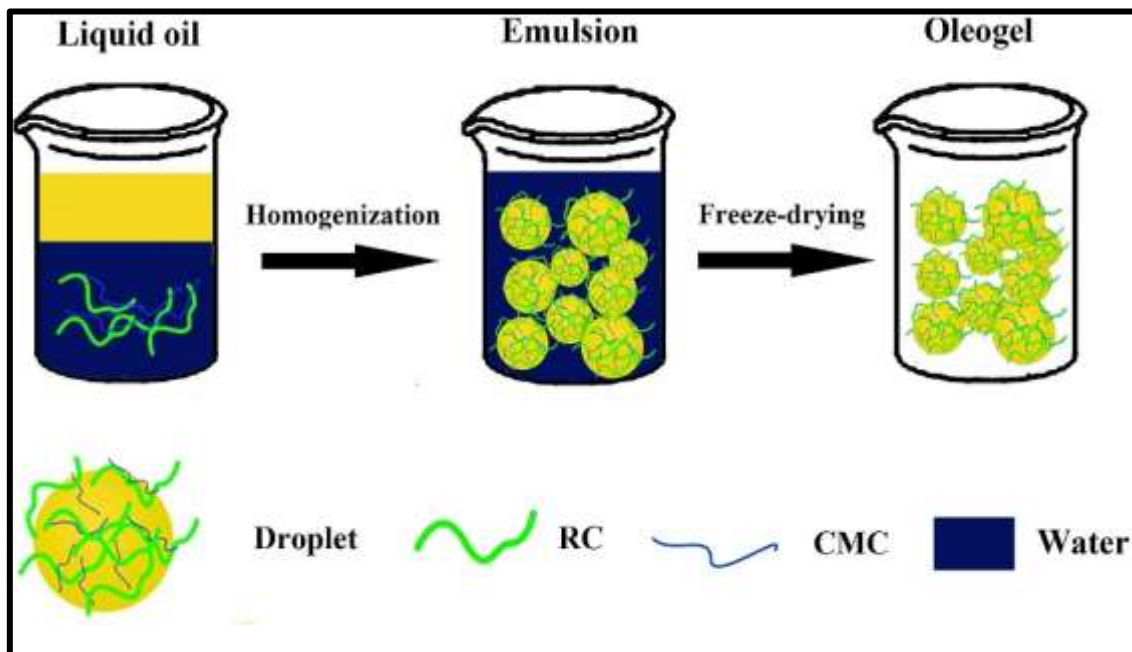


Figure 3. Oleogel formation

In addition to the fact that oleogels can be used in the food industry to reduce the mobility and strength of the oil phases or to control the separation of the phases, it has been determined that oleogels can be carriers of bioactive compounds, not only to obtain solid fat without saturated

fatty acids (Martins et al., 2018). The interest in oleogels is increasing, as they meet the demands of consumers for healthy products, thanks to their advantages such as easy production and rich oil content (Zhao et al., 2022). Various formulas are developed to produce oleogels with different edible properties that are used in many areas such as confectionery, meat and dairy products, bakery products and spreads (Puşcaş et al., 2020). In addition, it has been determined that oleogel-based products can also be used as nutraceutical agents. It is thought that oleogels produced for food purposes provide long-term potential as they provide bioaccessibility with solid lipid forms, essential oil content and administration with probiotics in nutraceuticals and microcapsule forms. Accordingly, future uses of oleogels should be evaluated (Zhao et al., 2022).

CONCLUSION

In the rapidly changing and developing world, as in every field, food, nutrition, and food production processes are also changing day by day. Considering the long-term risks of chronic diseases caused by conventional and traditional cooking techniques, many different cooking and food production techniques have been developed. Although only a few of these techniques have been discussed above, the number of studies on foods for healthy eating is quite high. In addition to having many different advantages, prevents nutrient losses by cooking sous vide. Although the fact that the amount of fat we already unconsciously consume can be reduced by air frying or that healthier oil substitutes can be used instead of saturated fats with the oleogelation technique differs in itself, the idea is basically the same, to provide a healthier and higher quality food intake. For this reason, we, as consumers, should evaluate the facts revealed by research, see nutrition more consciously as a goal for our health and make changes in our lives in this direction.

REFERENCES

- Aktaş, A. ve Özdemir, B. (2012). *Otel İşletmelerinde Mutfak Yönetimi* (3.Baskı), Detay Yayıncılık, Ankara.
- Arslan, M., Xiaobo, Z., Shi, J., Rakha, A., Hu, X., Zareef, M., & Basheer, S. (2018). Oil uptake by potato chips or French fries: A review. *European Journal of Lipid Science and Technology*, 120(10), 1800058.
- Baldwin, D. E. (2012). Sous vide cooking: A review. *International Journal of Gastronomy and Food Science*, 1(1), 15-30.
- Bilici, S.; Baş, M., (2021), *Toplu Beslenme Sistemleri*, (1.Baskı), Hedef Yayınevi, Ankara/Türkiye, ISBN: 978-625-7965-30-9.

Cahill, L. E., Pan, A., Chiuve, S. E., Sun, Q., Willett, W. C., Hu, F. B., & Rimm, E. B. (2014). Fried-food consumption and risk of type 2 diabetes and coronary artery disease: a prospective study in 2 cohorts of US women and men. *The American Journal of Clinical Nutrition*, 100(2), 667-675.

Creed, P. G., & Reeve, W. I. L. L. I. A. M. (1998). Principles and applications of sous vide processed foods. *Sous vide and cook-chill processing for the food industry*, 25-26.

Dehghannya, J., & Ngadi, M. (2021). Recent advances in microstructure characterization of fried foods: Different frying techniques and process modeling. *Trends in Food Science & Technology*, 116, 786-801.

Fabre, R., Dalzotto, G., Perlo, F., Bonato, P., Teira, G., & Tisocco, O. (2018). Cooking method effect on Warner-Bratzler shear force of different beef muscles. *Meat Science*, 138, 10-14.

Flöter, E., Wettlaufer, T., Conty, V., & Scharfe, M. (2021). Oleogels—their applicability and methods of characterization. *Molecules*, 26(6), 1673.

Ghaitaranpour, A., Koocheki, A., Mohebbi, M., & Ngadi, M. O. (2018). Effect of deep fat and hot air frying on doughnuts physical properties and kinetic of crust formation. *Journal of Cereal Science*, 83, 25-31.

Hakami R, Etemadi A, Kamangar F, et al (2014). Cooking Methods and Esophageal Squamous Cell Carcinoma in highrisk Areas of Iran. *Nutrition Cancer*, 66, 500-5.

Heredia, A., Castelló, M. L., Argüelles, A., & Andrés, A. (2014). Evolution of mechanical and optical properties of French fries obtained by hot air-frying. *LWT-Food Science and Technology*, 57(2), 755-760.

İlyasoğlu, H. (2021). Moleküler Gastronomi Uygulamaları: Sous Vide Yöntemi. *Aydın Gastronomy*, 5(2), 157-166.

Jiang, Y., Liu, L., Wang, B., Sui, X., Zhong, Y., Zhang, L., ... & Xu, H. (2018). Cellulose-rich oleogels prepared with an emulsion-templated approach. *Food Hydrocolloids*, 77, 460-464.

Kathuria, D., Dhiman, AK ve Attri, S. (2022). Sous vide, gıda ürünlerinin kalitesini artırmak için bir mutfak tekniği: Bir inceleme. *Gıda Bilimi ve Teknolojisindeki Trendler*, 119, 57-68.

Kilibarda, N., Brdar, I., Baltic, B., Markovic, V., Mahmutovic, H., Karabasil, N., & Stanisic, S. (2018). The safety and quality of sous vide food. *Scientific journal" Meat Technology"*, 59(1), 38-45.

Kozak, M. A., & Baltalı, B. (2021). “Sous-Vide” Tekniğinin Pişirme Süreci Kapsamında Değerlendirilmesi. *Aydın Gastronomy*, 5(1), 13-33.

Liu, L., Huang, P., Xie, W., Wang, J., Li, Y., Wang, H., ... & Zhao, Y. (2022). Effect of air fryer frying temperature on the quality attributes of sturgeon steak and comparison of its performance with traditional deep fat frying. *Food Science & Nutrition*, 10(2), 342-353.

Martins, A. J., Vicente, A. A., Cunha, R. L., & Cerqueira, M. A. (2018). Edible oleogels: An opportunity for fat replacement in foods. *Food & function*, 9(2), 758-773.

Mutlu, A.S., & Sandıkcı, M. 2018. Farklı pişirme yöntemlerine göre tabak artığı oluşumu: Afyon Kocatepe Üniversitesi Merkez Yemekhane Örneği. *Akademik Sosyal Araştırmalar Dergisi*, Yıl: 6, Sayı: 85, Aralık 2018, s. 520-538.

Onyeaka, H., Nwaizu, C. C., & Ekaette, I. (2022). Mathematical modeling for thermally treated vacuum-packaged foods: A review on sous vide processing. *Trends in Food Science & Technology* 126,73–85.

Puşçaş, A., Mureşan, V., Socaciu, C., & Muste, S. (2020). Oleogels in food: A review of current and potential applications. *Foods*, 9(1).

Sırıklı, İ. K., & Kara, H. H. 2022. Gıda Güvenliği Riskleri Bakımından Yöresel Pişirme Yöntemleri. 3rd International Conference on Applied Engineering and Natural Sciences. July 20-23, 2022, Konya, Turkey.

Song, G., Li, L., Wang, H., Zhang, M., Yu, X., Wang, J., ... & Shen, Q. (2020). Real-time assessing the lipid oxidation of prawn (*Litopenaeus vannamei*) during air-frying by iKnife coupling rapid evaporative ionization mass spectrometry. *Food Control*, 111, 107066.

Yıldız, M., & Yılmaz, M. (2020). Türkçe Alanyazında Sous Vide Yöntemi (Sous Vide Technique in Turkish Literature). *Journal of Tourism and Gastronomy Studies*, 8(3), 2318-2336.

Yu, X., Li, L., Xue, J., Wang, J., Song, G., Zhang, Y., & Shen, Q. (2020). Effect of air-frying conditions on the quality attributes and lipidomic characteristics of surimi during processing. *Innovative Food Science & Emerging Technologies*, 60, 102305.

Zaghi, A. N., Barbalho, S. M., Guiguer, E. L., & Otoboni, A. M. (2019). Frying process: From conventional to air frying technology. *Food Reviews International*, 35(8), 763-777.

Zencir, E. (2016). Birinci sınıf restoranlarda kurumsallaşma durumunun değerlendirilmesi: Türkiye örneği (Doctoral dissertation, Anadolu University (Turkey)).

Zhao, W., Wei, Z., & Xue, C. (2022). Recent advances on food-grade oleogels: Fabrication, application and research trends. *Critical Reviews in Food Science and Nutrition*, 62(27), 7659-7676.

THE IMPORTANCE OF MILK-LIKE PRODUCTS IN VEGETARIAN/VEGAN NUTRITION

MS student Erkan ŞENYURT

Erzincan Binali Yıldırım University, Graduate School of Natural, and Applied Sciences,
Department of Food Engineering

ORCID NO: 0000-0003-1925-2526

Assoc.Prof. Dr. Filiz YANGILAR

Erzincan Binali Yıldırım University, Faculty of Health Sciences, Department of Nutrition and
Dietetics, Erzincan, Türkiye

ORCID NO: 0000-0001-6447-2419

ABSTRACT

Nutrition shows changes and developments within the framework of people's social life, ethical principles, moral values and religious beliefs. Today, vegetarian/veganism among nutrition models is preferred for reasons such as health, rapid transformation in the food system, changes in lifestyle, individual preferences and various concerns. Increasingly, vegetarian and vegan diets have become a lifestyle and philosophy of life. Considering the increasing vegan population in sectors such as tourism, health, clothing and food, only plant-based products are developed. Of these products, plant-based milk substitutes are similar in appearance to animal milk; are water-soluble extracts of legumes, oilseeds, grains or grain analogues. Although these products do not have energy or portion restrictions, these diets have been shown to play a role in the reduction of obesity or obesity and body fat, which are risk factors for many chronic diseases, especially cardiovascular. In this review, it is emphasized the importance of preparing products that are economical, easy and accessible to all these special group nutritionists everywhere, as a result of the innovative effects of food, together with the awareness of both the producer and the consumer, in order for vegan and vegetarian people to reach these products that they find reliable, in terms of adapting to the developments in the world.

Keywords: Plant-based milk, health, market situation, vegetarian, vegan

INTRODUCTION

It is known that the domestication of animals, and eventually the meat of these animals took place on the tables in the periods when the settled life was adopted. At the same time, animal foods such as butter, cheese and yoghurt, which are necessary for a balanced and healthy diet, started to be consumed (Özbek, 2007; Selimoğlu et al., 2018). Most individuals prefer vegan/vegetarian diets for a healthy life and to protect the ecological balance (Özkaya et al., 2022). Vegan and vegetarian diet types provide a philosophical idea about changing the way individuals view nature, living things and life (Bozfirat and Düzce, 2021). However, the vegan and vegetarian choices of individuals also differ. While people prefer these diets, they adopt the principles of protecting animals, not disturbing the ecological balance and staying healthy. Other reasons for this preference include economic reasons a dislike of its taste, texture, cultural and religious beliefs (such as Rastafarians, Mormons, Adventists and Buddhists) (Son and Bulut, 2016).

Thanks to the rapid developments in the technological field, food production has become easier and its diversity has increased. The rich nutritional content of milk-like beverages offers the consumer a new approach in providing and developing alternative functional dairy products. For this reason, the desire to protect the health of people who are eat vegan or vegetarian gives opportunities to prevent chronic diseases and prepare products suitable for nutrition plans.

VEGETARIAN AND VEGAN TYPES

Among the nutritional styles, vegetarian and vegan nutrition have an important place. The words vegan and vegetarian come from the Latin word *vegatus*, which means strong and healthy (Bedin et al., 2018). Vegetarian/vegan nutrition types are one increasing nutritional approaches today (Vatan and Türkbaş, 2018).

The fact that the foods consumed in vegetarian nutrition are different makes it difficult to define vegetarian. In this nutrition model, while foods of vegetable origin are generally consumed, some of the foods of animal origin can be included in the nutrition plans according to preference. While milk and eggs can be consumed in some vegetarian diets, milk and dairy products can be consumed in some, and some meat products can be consumed in some (Güler and Çağlayan, 2021). The strictest form of vegetarianism is the vegan diet, and in this diet, no animal products are consumed and no products of this origin (such as detergents, cosmetic products and toothpaste) are used (Son and Bulut, 2016).

There are different types of vegetarian diets in themselves. These are lacto vegetarian, lacto-ovo vegetarian, polo vegetarian, ovo vegetarian, pesco vegetarian (Kurt, 2019; Ayyıldız and Sezgin, 2021; Güler and Çağlayan, 2021; Shipman, 2021). According to the Turkish Vegan Association, vegetarian nutrition, lacto-vegetarian diet consist of four groups: ovo-vegetarian, lacto-ova vegetarian and vegan diet (TVD, 2019). In addition, vegan diet type is also classified as part-time vegan, paleo vegan, fegan, ravists, mono island diet, zenmacrobiotic and fruitarian (Onur and Kayapınar, 2019; Ayyıldız and Sezgin, 2021; Güler and Çağlayan, 2021).

PLANT-BASED BEVERAGES LIKE MILK IN VEGAN NUTRITION

While all products of vegetable origin can be consumed in the vegan diet, no products of animal origin are consumed. While sugar, whose raw material is beet, products that have been bleached with cane are not (Brytek-Matera, 2020). “Plant-based milk/like beverages”, formulated by analogy with animal milk and offered to the market using the word “milk” are plant-based milk drink/vegetable milks or milk alternative beverages; terminologies such as “alternative milk drinks” are used (Yılmaz Ersan and Topçuoğlu, 2019).

It is known that the raw materials of plant-based milk have beneficial effects on nutrition and health. Accordingly, milk-based beverages are classified as follows according to their raw materials (Sethi et al., 2016; Bridges, 2018; Bengü and Ersan, 2022).

a. Grain-Based Beverages: Beverages based on oats, rice, corn, wheat and barley are included in the grain-based milk-like beverage group.

b. Cereal-like (pseudo-cereal) Beverages: Grain-based, milk-like beverages such as buckwheat, quinoa, amaranth and teff are included in this group.

c. Legume-Based Beverages: Soy, peanut, broad bean, lentil, pea, cowpea, lupine, chickpea and Mexican bean based milk-like beverages constitute this group.

d. Fruit-Based Drinks with Hard Shells: Drinks obtained from raw materials such as almond, coconut, hazelnut, pistachio, cashew, cocoa and walnut are in this group.

e. Seed-Based Beverages: Beverages produced with sunflower, hemp, sesame and flax raw materials constitute seed-based milk-like beverages.

f. Other Beverages: In recent years, it is known that beverages have been produced using raw materials such as cottonseed, pumpkin seeds, and kenaf (Munekata et al., 2020; Mishra et al., 2021; Praveena and Subaratinam, 2021; Ziarno and Cichonska, 2021).

PRODUCTION OF MILK-LIKE BEVERAGES VEGAN MARKET STATUS

The general production process of plant-based dairy products is given in Figure 1 (Mäkinen et al., 2016; Reyes-Jurado et al., 2021). Generally, these food products are soaked (cold or hot) for a few hours before processing in industrial production. Then, the insoluble residues are removed and the drying process is applied and it is turned into flour. After adding water in certain proportions, this slurry is filtered to remove insoluble material. Depending on the preference, it can be produced plain, as well as with substances such as aroma, sugar, vitamin, stabilizer, emulsifier and oil. In order to prevent the problem of serum separation, which is an important problem in these product types, to increase the shelf life and provide microbial stability, pasteurization and UHT etc. heat treatment is applied and a homogeneous product similar to cow's milk is obtained (Dickinson, 1992; Salmerón et al., 2015; Sethi et al., 2016; Jeske et al., 2018; Röös et al., 2018; McClements, 2020; Rincon et al., 2020; Scholz-Ahrens et al., 2020; Görgün, 2022).

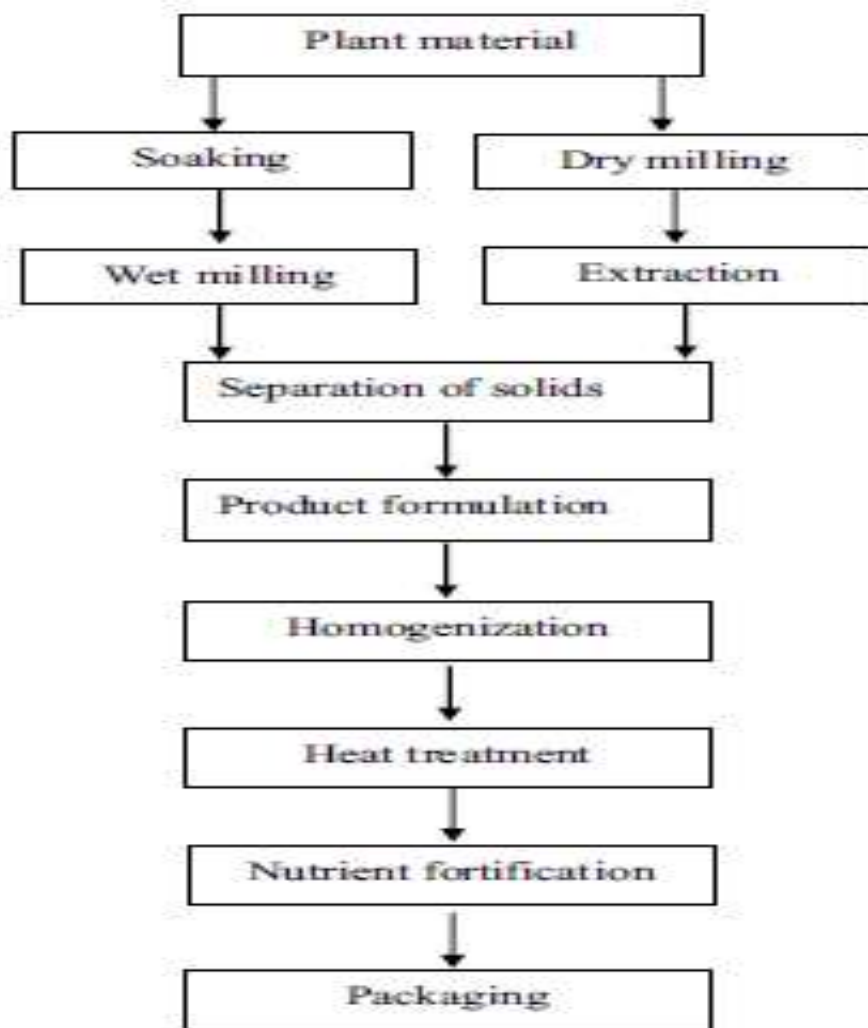


Figure 1. General production process of plant-based dairy products

EFFECTS OF VEGAN NUTRITION ON HEALTH

The continuous work of people on food and its diversity, it causes the sloppy use of resources and the accumulation of the burden of industrial systems on the environment, causing many diseases to occur (Alkan, 2018). These factors have provided an opportunity for concepts such as protection from diseases, environmental awareness, and observance of animal rights, sustainable nutrition, and an increase in the number of individuals who accept different nutritional models because of their cultural interactions (Eren and Özer, 2018). In addition, these milks are considered of functional foods and nutraceutical products because they are rich in bioactive compounds such as minerals, vitamins, fiber and antioxidants (Das et al., 2012).

In plant-based nutrition, mineral substances such as iron and magnesium are rich in folic acid, vitamins such as C and E, but remain quite poor in terms of omega-3, vitamin D, calcium, zinc and vitamin B12 (Şanlıer and Ertaş, 2018). Although all vitamins and minerals have an effect on our health, especially vitamin B12 deficiency can also cause anemia and cause permanent damage to the nervous system. In the ages when bone development is important, such as

children and young people, bone disorders can be seen, especially when evaluated in terms of calcium, because of insufficient consumption of milk and dairy products in vegan/vegetarian diets (Karabudak, 2008). These deficiencies are trying to be eliminated by using herbal-based supplements.

CONCLUSION

In recent years, studies advocating that vegan/vegetarian diets are healthy nutrition models have been increasing, and has revealed that environmental pollution caused by the production of animal products has negative effects. Today, because of the increasing respect for animal rights, it is ensured that the consumption of animal food is reduced and the demand for herbal products increases. In this sense, the sustainability of vegan products offers benefits to ecology, biodiversity and freshwater use as health. The functional food market has provided an opportunity to increase the variety of plant-based dairy products for consumers who are in search of different types of products. There is a growing body of research involving the use of plant-based dairy products such as soy, oat, coconut, almond, and rice milk that are not exclusively vegan, along with combined animal dairy products. In conclusion, in this presentation, it is emphasized the importance of individual awareness about the vegan/vegetarian diet philosophy, developing the vegan product range, and promoting the vegan market worldwide.

REFERENCES

- Alkan, A. (2018). Hava kirliliğinin ciddi boyutlara ulaştığı kentlere bir örnek: Siirt. Bitlis Eren Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi, 7(2), 641-666.
- Ayyıldız, S., & Sezgin, A. C. (2021). Vejeteryan/Vegan bireylerin yiyecek içecek işletmeleri tercihleri ve sorunları. Journal of Tourism Research Institute, 2(1), 1-16.
- Bedin, E., Torricelli, C., Gigliano, S., De Leo, R., Pulvirenti, A. (2018). Vegan foods: Mimic meat products in the Italian market. International Journal of Gastronomy and Food Science, 13, 1-9.
- Bengü, İ., & Ersan, L. Y. İçecek Sektöründe Yükselen Yeni Trend: Süt Benzeri Bitkisel Bazlı İçecekler. Uluslararası Bilim Teknoloji ve Tasarım Dergisi, 3(2), 83-101.
- Bozfirat, Ş., & Düzce, R. (2021). Vejeteryen Beslenme ve İnsülin Direnci İle İlişkisi. Fenerbahçe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi, 1(2), 130-140.
- Bridges, M. (2018). Moo-ove Over, Cow's Milk: The Rise of Plant-Based Dairy Alternatives. Nutrition Issues in GastroEnterology, Series 171.
- Brytek-Matera, A. (2020). Restrained eating and vegan, vegetarian and omnivore dietary intakes. Nutrients, 12(7), 2133.
- Das, A., Raychaudhuri, U., & Chakraborty, R. (2012). Cereal based functional food of Indian subcontinent: a review. Journal of food science and technology, 49, 665-672.

- Dickinson, E. (1992). Introduction to food colloids. Oxford university press.
- Eren, E. ve Özer, İ. (2018). Eski Anadolu Toplumlarında Beslenme Alışkanlıkları. *Güncel Turizm Araştırmaları Dergisi*, 2 (1):308-323.
- Görgün, B. U. (2022). Kestane sütü ile zenginleştirilmiş kefir üretimi. Bursa Uludağ Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Doktora Tezi Gıda Mühendisliği Anabilim Dalı, 246 s.
- Güler, O., & Çağlayan, G. D. (2021). Nasıl Vegan Oldum? Fenomenolojik Nitel Bir Araştırma. *Güncel Turizm Araştırmaları Dergisi*, 5(2), 287–304.
- Jeske, S., Zannini, E., & Arendt, E. K. (2018). Past, present and future: The strength of plant-based dairy substitutes based on gluten-free raw materials. *Food Research International*, 110, 42-51
- Karabudak, E., Kiziltan, G., & Cigerim, N. (2008). A comparison of some of the cardiovascular risk factors in vegetarian and omnivorous Turkish females. *Journal of human nutrition and dietetics*, 21(1), 13-22.
- Mäkinen, O. E., Wanhalinna, V., Zannini, E., & Arendt, E. K. (2016). Foods for special dietary needs: Non-dairy plant-based milk substitutes and fermented dairy-type products. *Critical reviews in food science and nutrition*, 56(3), 339-349.
- McClements, D. J. (2020). Development of next-generation nutritionally fortified plantbased milk substitutes: Structural design principles. *Foods*, 9(4), 421.
- Mishra, S., David, J., Thakur, S. N., Shukla, S., & Prasad, S. G. M. (2020). Effect of different levels of safflower milk and inulin on organoleptic properties of Srikhand. *Journal of Pharmacognosy and Phytochemistry*, 9(6), 2258-2263.
- Munekata, P. E., Domínguez, R., Budaraju, S., Roselló-Soto, E., Barba, F. J., Mallikarjunan, K., ... & Lorenzo, J. M. (2020). Effect of innovative food processing technologies on the physicochemical and nutritional properties and quality of non-dairy plant-based beverages. *Foods*, 9(3), 288.
- Onur, N. ve Kayapınar, E. (2019). Vejeteryan ve Vegan Beslenme Bir Tercih Mi Yoksa Popüler Kültürün Etkisi Mi? İçinde Ş. Aydın, Ö. Çoban, Y. Karakuş, ve N. Çalışkan (Ed.), 4. Uluslararası Gastronomi Turizmi Araştırmaları Kongresi Bildiri Kitabı (ss. 599–603).
- Özbek, M. (2007). *Dünden bugüne İnsan*, İstanbul: İmge Kitapevi.
- Özkaya, F., Güner, D., Akbiyuk, T., & Siner, N. 2022. Vegan Diyeti Kapsamında Geliştirilen Kurabiye ve Tüketici Algısı. *Gastroia: Journal of Gastronomy And Travel Research*, 6(1), 48-60.

- Praveena, M., & Subaratinam, R. (2021). Formulation and evaluation of sapota flavoured cotton seed milk. *International Journal of Multidisciplinary Research in Arts, Science & Commerce (IJMRASC)* Vol, 1(2), 20-28.
- Reyes-Jurado, F., Soto-Reyes, N., Dávila-Rodríguez, M., Lorenzo-Leal, A. C., Jiménez-Munguía, M. T., Mani-López, E., & López-Malo, A. (2021). Plant-based milk alternatives: types, processes, benefits, and characteristics. *Food Reviews International*, 1-32.
- Rincon, L., Botelho, R. B. A., & de Alencar, E. R. (2020). Development of novel plantbased milk based on chickpea and coconut. *LWT- Lebensmittel-Wissenschaft & Technologie*, 128, 109479.
- Röös, E., Garnett, T., Watz, V., & Sjörs, C. (2018). The role of dairy and plant based dairy alternatives in sustainable diets. *SLU Future Food Reports* 3 (152).
- Salmerón, I., Thomas, K., & Pandiella, S. S. (2015). Effect of potentially probiotic lactic acid bacteria on the physicochemical composition and acceptance of fermented cereal beverages. *Journal of Functional Foods*, 15, 106-115.
- Scholz-Ahrens, K. E., Ahrens, F., & Barth, C.A. (2020). Nutritional and health attributes of milk and milk imitations. *European Journal of Nutrition*, 59, 19-34.
- Selimoğlu, E., Bektaş, Y., Özkocak, V., Gültekin, T., Turizm, A. Ü. B. M. Y., & Fiziki Antropoloji, A. B. D. (2018). Beslenme şeklinin zaman içindeki tarihsel yolculuğu. In *SETSCI Conference Indexing System* (Vol. 3, pp. 390-398).
- Sethi, S., Tyagi, S. K., & Anurag, R. K. (2016). Plant-based milk alternatives an emerging segment of functional beverages: a review. *Journal of Food Science and Technology*, 53, 3408-3423
- Shipman, Z. D. (2021). Beslenmede Vejeteryan Modeli. *Aydın Gastronomy*, 5(1), 45–62.
- Son, G. Y. T., & Bulut, M. (2016). Vegan and vegetarianism as a life style Yaşam tarzı olarak vegan ve vejetaryenlik. *Journal of Human Sciences*, 13(1), 830-843.
- Şanher, N., & Ertaş, Y. (2018). Vejetaryen mutfak. *Gastronomide Güncel Konular*, Ed: Ferhan Nizamlioğlu, 133-164.
- TVD. (2019). Tanımlar. <https://tvd.org.tr/veganlik-nedir/> (Erişim tarihi: 29.01.2023).
- Kurt, E. G. (2019). Vejetaryenliğin motivasyon, değer ve inanışları ve bunların mekânlara yansımaları: İstanbulda nitel bir çalışma (Master's thesis, Sosyal Bilimler Enstitüsü).
- Vatan, A., & Türkbaş, S. (2018). Vejetaryen Turist ve Vegan Turist Kimdir?(Who is Vegetarian Tourist and Vegan Tourist?). *Journal of Tourism and Gastronomy Studies*, 24, 39.

- Yılmaz Ersan, L., & Topçuoğlu, E. (2019). Badem Sütü ile Zenginleştirilmiş Probiyotik Yoğurtların Mikrobiyolojik ve Bazı Fiziko-Kimyasal Özellikleri. Bursa Uludağ Üniversitesi Ziraat Fakóltesi Dergisi, 33(2), 321-339.
- Ziarno, M., & Cichońska, P. (2021). Lactic acid bacteria-fermentable cereal-and pseudocereal-based beverages. Microorganisms, 9(12), 2532.

**LOCAL FINANCES IN ALBANIA FOLLOWING THE NEW ADMINISTRATIVE
AND TERRITORIAL REFORM**

Dr. Silvana GASHI

University” Aleksander Moisiu” Durres

Albania

Prof. Asoc. Dr. Nevila XHINDI

Mediterranean University of Albania

ORCID 0000-0002-6086-1756

ABSTRACT

Albania recently implemented a comprehensive administrative and territorial reform that aimed to streamline the country's local government system and improve public service delivery at the local level. As part of this reform, the number of municipalities in Albania was reduced from 373 to 61.

This paper focuses on one of the goals of the reform to improve the financial stability of local governments. Prior to the reform, many municipalities in Albania faced significant financial challenges, with limited revenue streams and high levels of debt. The reform aimed to address these issues by giving local governments more control over their finances and providing them with additional resources to fund local projects and services.

Under the new system, local governments in Albania have greater autonomy in managing their finances. They are responsible for collecting local taxes and fees, as well as receiving transfers from the central government. The reform also established a new system for distributing revenue from national taxes, which is designed to provide more funding to municipalities with greater needs.

The reform has also had a positive impact on local government debt. Prior to the reform, many municipalities in Albania were heavily indebted, with some owing as much as 50% of their annual revenue. Under the new system, local governments have been given more control over their budgets, and they are required to adhere to strict fiscal rules designed to promote financial stability.

The paper conclude that the administrative and territorial reform in Albania has had a positive impact on local finances. By reducing the number of municipalities and giving local governments more control over their finances, the reform has helped to promote financial stability and improve public service delivery at the local level.

Keywords: local finances, administrative reform, local government, revenues

Introduction

The reform in the modernization of public finance management at the local level is one process already initiated for several years, which took on a new dimension of development after the administrative-territorial reform of 2014 (Ministry of Interior, 2015-2020).

Albanian local authorities' financial autonomy is guaranteed in the Constitution and the new Law 68/2017 on the financing of local self-government. According to the Act, fiscal decentralization is still a main issue of the reform programme (Kalemaj, 2021). The aim is to offer local and regional authorities more financial autonomy to carry out the functions devolved to them. It is based on the principle that national budgetary policies should ensure that local authorities are adequately funded and that they should have a wide range of income sources.

Article 10 provides that local authorities are financed from local taxes and charges and other local income sources, state funding, income from shared national taxes and charges, local borrowing, gifts and donations and any other local sources specified in law. Generally speaking, the reforms carried out have served to increase municipalities' fiscal and financial autonomy, but their situation varies considerably. Municipalities control 75% of the sources of funding while central government controls 25% of total local spending via conditional or earmarked transfers. In addition to conditional transfers, there are also unconditional transfers which represent a major part of the state's financial transfers. In addition to conditional transfers, there are also unconditional transfers which represent a major part of the financial transfers of the state (Xhindi, N , Xhindi T, 2023).

In recent years, Albania has made important steps in terms of financial management reforms as at the central level as well as local. Administrative-territorial reform, the consolidation of functional and fiscal decentralization, were accompanied with the increase in the level of services from self-government units local. The implementation of these reforms has given effect significant in the fiscal potential of the local government, thus increase the capacities for collecting local revenues therefore also funds for public services and investments local (European Union in cooperation with Ministry of Interior, 2019).

Adoption and implementation of the Law on Self-Government Finances Local has directly influenced the improvement of public finance management in local level. In implementation of this law, the adoption of a series of by-laws strengthened the management cycle financial at the local level, which includes design, implementation and performance-based reporting budgetary. An innovation in this context is the approval of a detailed procedure for managing financial difficulties at the local level (Ministria e Financave dhe e Ekonomise, Maj 2021).

Decentralization of functions and full coverage of the financial effect to ensure "quality of services was the beginning of an important experience in the consolidation of the units local self-government. The year 2020 was a very important year which already showed the local government has significantly strengthened the fiscal capacities and also the ability to provide public services that directly increase the quality of life of citizens. Overcoming the situation pandemic with great success from all local self-government units and recovery of the plan of fiscal indicators of income and expenses while maintaining sustainability fiscal are the result of the significant improvement of financial management at the local level.

Methodology

From the methodological point of view, through this paper we intended to present an analysis of the trends and financial situation of local government but also at the unit level according to 61 Municipalities and 12 District Councils. The analysis aims to essentially identify the funding sources of LGUs, expenses for the exercise of functions and the effectiveness of the use of financial resources, focusing on the year 2020, but also in relation to other comparative years.

The year 2020 is an unusual year for public finances in general and local finances in particular, as a result of the COVID-19 pandemic and the November 2019 earthquake. An important part of the analysis will occupy these indicators and their impact on local development policies.

This analysis is based on official data processed by the Directorate of Local Finance for 61 Municipalities and 12 District Councils in the Government's Financial Information System (SIFQ Treasury System), official information on local budgets forwarded by the units of local self-government and from INSTAT. Most of the data were processed by the Ministry of Finance and Economy together with the assistance of the Project "Local Finances" funded by the Swiss Embassy.

In the overall analysis of the local government, the fiscal indicators are presented in accordance with the national reporting methodology, not including data from conditional transfers that the local government receives from the Line Ministries.

In order to present a multidimensional analysis, the fiscal indicators of the local government are set in relation to some macroeconomic indicators that represent the level of development.

Limitation

During these years, various publications have highlighted significant weaknesses in the collection and administration of income, in the efficient execution of expenses, in public accounting being reflected in this way in public services with one low efficiency. In this context, several strategic documents and action plans were approved aimed at the fiscal consolidation of 61 local self-government units and the implementation of methodologies that will give the right pace to the management of finances at the local level. Progress positive of the approval of law no. 68, dated 27.04.2017 "On the finances of local self-government" and by-laws, followed by very narrow processes of their implementation by the Ministry of Finance and Economy in all LGUs.

Local government strengthened the fiscal capacities

Local government plays a very important role in the quality of services, which are many close to citizens' lives as well as an important instrument for economic development of society as a whole. The Ministry of Finance and Economy has decided on its objective's strategic fiscal decentralization and modernization of public finance management at the level local. Creation of the necessary fiscal space and human capacities for the implementation of legal functions is one of the basic goals of strengthening the role of local government. By referred to international financial management best practices and assistance public at the local level, the Ministry of Finance and Economy has created the necessary space for the orientation of local public policies on the basis of budget performance. The potential benefited by local self-government units after the adoption of the reform administrative-territorial has increased human capacities in the management of development processes in general and the efficiency of the exercise of the functions at a lower cost in particular (Ministry of Interior, 2015-2020).

The year 2020 was an important test for the consolidation of local government finances in relation to the trend of fiscal indicators after the administrative-territorial reform. Local finances in years have experienced an increase not only in their own income but also in full financing of the functions transferred from the central government (Xhindi, N , Xhindi T, 2023).

In relation to the macroeconomic and fiscal indicators of the economy as a whole and its public revenues, during 2020 we will highlight some important elements as below:

The upward trend of the ratio of local income to total public income proves for improvement in the process of financial consolidation of the local government. From 3.09% to in 2015, in 2016 about 3.67%, in 2019 about 5.02% and the highest value reaches in 2020 to about 5.16%.

The local government has increased its role over the years through its contribution to the economy and the Product of Gross Domestic. The ratio of local income to GDP has maintained a trend of continuous growth from 2.38% in 2015, 3.35% in 2019 and reaching 3.38% in 2020 (Ministria e Financave dhe e Ekonomise, Maj 2021).

During 2020, compared to 2019, the ratio of local government expenditures with The Gross Domestic Product has undergone a slight increase of 0.1% reaching the value of about 3.38%. This has come not only because of the increase in government spending local but also the decline of the gross domestic product as a result of the COVID-19 pandemic.

The ratio of local government expenditures to total public expenditures during the year 2020 resulted in the value of about 9.59% or about 1.8% less than the previous year. The decrease in this ratio during 2020 is due to the increase in general expenses public has had a higher rate than the increase in local government expenditures.

Referring to previous annual analyzes developed by the Ministry of Finance and Economy related to the fiscal indicators of the local government, it is naturally evident lack of sufficient financial resources of LGUs for increasing the standard of delivery of public services. The COVID-19 pandemic and the effect on the local economy from reconstruction will also be important elements of analysis when describing its indicators local revenues and expenses in 2020. In this context, the following will highlight the importance of financial management in the quality of revenue collection for local government, as a way to increase transparency and accountability of use of public money.

During 2020, the local government has realized its own tax and non-tax income about ALL 24.2 billion or otherwise about 5% less than the income realized during the year 2019. Of the total local revenues, about 21.9 billion ALL are tax revenues or approximately 90% of the total local income, this income was realized about 5.1% less than the same period of 2019. Meanwhile, the non-tax revenues of the local government during of 2020, which reach about 2.2 billion ALL, or 10% of the total local income, about 12% less income was realized compared to 2019 (Ministria e Financave dhe e Ekonomise, Maj 2021).

In the first 6 months of 2020, which coincides with the period of economic decline from the COVID-19 pandemic, the local government collected about 7 billion ALL or 32% of the total annual income of 21.9 billion ALL. The rest of ALL 14.9 billion or about 68% of the annual total was collected by the local government in the second half of 2020. Local taxes in 2020 were collected around 17.6 billion ALL, or with a decrease of around 5.3% less than local tax revenues during 2019. Revenues from local taxes have had an upward trend compared to each previous year, respectively 28% in 2016, 23% in 2017, 19% in 2018, 6% in 2019 and 1% in 2020. During 2020, despite the slowdown of the gross domestic product as a result of the COVID-19 pandemic, an approximate value of the unconditional transfer of to the local government of 17.2 billion ALL.

The effect of the COVID-19 pandemic and the economic slowdown during 2020 is reflected in the decline of some of the important sources for financing the local budget. During the year 2020 compared to 2019, a decrease of about 500 million ALL in income is found local from the "Infrastructure Impact Tax" or 6%, also a decrease of 150 million lek from the "Tariff for the occupation of public space" or otherwise with a 20%, as well as a decrease about 270 million ALL of non-tax income, in other words about 10% less (Ministry of Local Government, 2014).

Conclusions

One of the most important indicators of the fiscal consolidation of local self-government units after the territorial administrative reform was the increase of their abilities to secure income from their own sources and collection of them consistently over time.

Under the new system, local governments in Albania have greater autonomy in managing their finances. They are responsible for collecting local taxes and fees, as well as receiving transfers from the central government. The reform also established a new system for distributing revenue from national taxes, which is designed to provide more funding to municipalities with greater needs.

During the 2020 budget year, the entire economy has faced a series of challenges to be managed, from which the management of public finances as a whole is not an exception, but also the management of finances at the local level in particular. Many optimistic forecasts in the indicators of the performance expected from local finance management changed in the first half of this year as a result of the difficult economic situation created by the Covid-19 pandemic. Like therefore, the progress rate of the implementation of reforms in local finances was subject to an in-depth review. On the other hand, local self-government units forced by the situation significantly revised the fiscal indicators by creating fiscal facilities or deferred in time expectations for collection of anticipated income at the beginning of the year. This change affected all local self-government units, regardless of the fiscal potential that these units had money the beginning of the pandemic. The postponement of deadlines in the accumulation of income was certainly accompanied with redistribution of budget funds, available for those services that are considered necessary for the life of citizens.

References

- European Union in cooperation with Ministry of Interior. (2019). *Matrix of Competencies of Local Self-Government*. Retrieved from <https://www.bpe.al/sites/default/files/publications/Matrix-of-Competencies.pdf>.
- Kalemaj, I. (2021). Territorial reform and lack of real decentralization in Albania. *Jus-Justicia*, 13.
- Ministria e Financave dhe e Ekonomise. (Maj 2021). *Financat publike vendore 2020*. Tirana: MFE.
- Ministry of Interior. (2015-2020). *Crosscutting strategy for Decentralization and Local Governance*. Tirana, Albania.

Ministry of Local Government. (2014). *Analyses of the local government situation in Albania*. Tirana, Albania: STAR Project implemented by the United Nations Development Programme (UNDP).

Xhindi, N , Xhindi T. (2023). Local Authorities Dynamics of expenditures and the structure of financial resources. *Lex Localis*, 17-31.

Internet (url):

www.financatvendore.al

<https://www.strategjiaedecentralizimit.com/>

<https://www.co-plan.org/administrative-territorial-reform-mt-ag/>

www.erru.al/doc/Ligj_nr.139-2015_date_17.12.2015_Per_vetqeverisjen_vendore.pdf

**VAJİNAL ESTETİK OPERASYONLARINDAN SONRA UYGULANACAK
DESTEKLEYİCİ TEDAVİLERE ANATOMİK YAKLAŞIM**
ANATOMICAL APPROACH TO SUPPORTIVE TREATMENTS AFTER VAGINAL
AESTHETIC OPERATIONS

Dr. M. Deniz GÖK

Majka tereza, hirurшка гранка, оддел за естетска пластична hirurгија

ORCID NO: 0009-0004-2542-8860

Araş. Gör. Dr. Ayşe Gül KABAКCI

Cukurova University, Faculty of Medicine, Department of Anatomy

ORCID NO: 0000-0001-7144-8759

ÖZET

Amaç: Kadın dış genital organlarının ideal estetik özelliklerinin hala tanımlanması gerekse de, bakım ve tedavinin bireyselleştirilmesi için hastanın anatomik yapısı ile bireysel hasta tercihleri dikkate alınmalıdır. Hasta merkezli bakımın tam olarak uygulanması için vajinal estetik operasyonlarından sonra uygulanacak destekleyici tedavileri ve tedaviye yönelik anatomik yaklaşımı vurgulamayı amaçladık.

Gereç ve Yöntem: Vajinal estetikte labioplasti, vajinoplasti, klitoral estetik, himenoplasti ve diğerleri gibi invaziv olan işlemlere destekleyici tedavi olarak non-invaziv tedavi yöntemleri (enerji bazlı cihazların kullanımı, dolgu maddelerinin enjekte edilmesi, fiziksel cihazların kullanımı ve vajinada topikal hormonal jellerin veya hormon replasman tedavisi mevcuttur. Bizde çalışmamızda vajinal estetik uygulaması yapılan hastalara non-invaziv tamamlayıcı tedavi olarak dolgu maddelerinin enjekte edildiği vakaları tartıştık. 25-35 yaş arası 11 hastanın operasyon öncesi ve sonrası fotoğrafları çekilmiş ve memnuniyet anketi uygulanmıştır. Çekilen fotoğraflara göre dermal dolgu miktarı, lokasyonu ve sağ sol taraf simetri durumu değerlendirilmiş ve tedavi planlaması yapılmıştır. Çalışmamıza dahil edilen herbir bireyden fotoğrafları ve çalışmaya katılımları için gönüllü onam formları alınmıştır.

Bulgular: Çalışmamızdaki 11 hastanın 5'ine labioplasti + hudoplasti + dış dudak dolgusu, 3'üne labioplasti + vajinoplasti + dış dudak dolgu ve 3'üne labioplasti + himenoplasti + dış dudak dolgu yapılmıştır. Ayrıca 11 hastanın hepsine operasyon öncesi 1 seans operasyon sonrası 3 seans olmak üzere dört seans glutatyon uygulaması yapılmıştır. Tüm hastalara dış dudak dolgusu hem işlem sırasında hem de kontrole çağırıldıklarında uygulanmıştır. Kontrolde yapılan dış dudak uygulaması kişinin anatomik yapısı göz önünde bulundurularak planlanmıştır. Hasta memnuniyeti vajinal operasyon sonrasında artmıştır fakat kontrol seansında yapılan dış dudak uygulaması nda memnuniyetin daha da arttığı kaydedilmiştir.

Sonuç: Hasta memnuniyetini artırmak ve ameliyat sonrası komplikasyon oranlarını azaltmak için seçilen teknik bu tekniği destekleyici tedavileri, her hastanın genital anatomisine özel olarak yapılmalı ve gerçekçi bir yaklaşımla uygulanmalıdır.

Anahtar Kelimeler: Vajinoplasti, Vajinal Dolgu, Vajinal Dolgu, Vajinal Estetik

ABSTRACT

Aim: Although the ideal aesthetic features of the female external genitalia still need to be defined, the patient's anatomical structure and individual patient preferences should be taken into account for individualization of care and treatment. We aimed to emphasize the supportive treatments to be applied after vaginal aesthetic operations and the anatomical approach to treatment for the full implementation of patient-centered care.

Materials and Methods: Non-invasive treatment methods (use of energy-based devices, injecting fillers, use of physical devices, and topical hormonal gels or hormone replacement in the vagina) as supportive treatment for invasive procedures such as labiaplasty, vaginoplasty, clitoral aesthetics, hymenoplasty and others in vaginal aesthetics therapy (such as administration of HRT) is available. In our study, we discussed the cases in which fillers were injected as a non-invasive complementary treatment to patients who underwent vaginal aesthetics. Photographs of 11 patients aged 25-35 years before and after the operation were taken and a satisfaction questionnaire was applied. According to the photographs taken, the amount of dermal filler, its location and the symmetry status of the right and left side were evaluated and treatment planning was made. Photographs and voluntary consent forms for participation in the study were obtained from each individual included in our study.

Results: Of the 11 patients in our study, 5 had labiaplasty + hudoplasty + injecting fillers, 3 had labiaplasty + vaginoplasty + injecting fillers, and 3 had labiaplasty + hymenoplasty + injecting fillers. In addition, four sessions of glutathione were applied to all 11 patients, 1 session before the operation and 3 sessions after the operation. Injecting fillers was applied to all patients both during the procedure and when they were called for control. The injecting filler application performed in the control was planned considering the anatomical structure of the person. Patient satisfaction increased after the vaginal operation, but it was noted that the satisfaction increased even more in the injecting filler application in the control session.

Conclusion: The technique chosen to increase patient satisfaction and decrease the postoperative complication rates should be applied with a realistic approach and should be tailored to the genital anatomy of each patient.

Keywords: Vaginoplasty, Vaginal Filling, Vaginal Filling, Vaginal Aesthetics

GİRİŞ

Vulva veya pudendum, perineal bölgede görülebilen dış kadın genital organları için ortak bir terimdir. Vulva; mons pubis, labia majora, labia minora, hymen, klitoris, vajina girişi, üretral orifis, Skene bezleri, Bartholin bezleri ve vestibulumdan oluşur. Vulvanın ön ve arka sınırları sırasıyla mons pubis'ten anüse kadar uzanır; yanal sınırları genitocrural kıvrımlarda bulunur. Vulva epiteli, embriyonik derivasyona bağlı olarak doku yapısında bölgesel farklılıklar gösterir. Deri taşıyan mons pubis, perine ve labia embriyonik ektodermden türetilmiştir. Vulvar derisi, diğer bölgelerdeki cilt gibi, kıl folikülleri, yağ bezleri ve ter bezleri ile keratinize, çok katlı, skuamöz bir epitel yapısına sahiptir. Vulva derisinin keratinizasyon

kalınlığı labium major'den klitoris üzerinden labium minor'e doğru progresif olarak azalır. Bu bölge tuber ischiadicum'lar arasından geçen hayalitransvers bir hat ilan inte riskial hat ile iki bölüme ayrılır; öndeki üçgene; trigonum ürogenitale ve arkada kalan üçgene ; trigonum anale denir. Vulvanın temel anatomi bilgisi, fizyolojisini anlamak ve geniş vulvar patoloji yelpazesini uygun şekilde tanımak için gereklidir (1,2).

Anatomi;

Kadın genital organları dış genital organlar (mons pubis, labium majus ve minus, clitoris, vestibulum vaginae) ve iç genital organlardan (uterus ve ligamentleri, tuba uterina ovarium) oluşmaktadır.

Labium Majus Pudendi: Mons pubis'ten aşağıya ve arkaya doğru uzanan sağ ve sol tarafta bulunan deri katlantısıdır. Labium'ların dış yüzünün derisi pigmentlidir ve kıllarla kaplıdır. Yapısında çok miktarda yağ dokusu, tunica dartos, damarlar, sinirler ve bezler bulunur.

Labium Minus Pudendi: Ostium vagina'nın iki yanında klitoris'ten 4 cm. kadar arkaya uzanırlar. Önde sağ ve soldan uzanan her iki labium minus clitoris'in üstünü sararak karşılaşırlar. Bu kısmına prepu- tium clitoridis denir. Klitoris'in altında iki dudağın uzantıları tekrar birleşirler.

Clitoris: Commisura labiorum anterior'un altında preputium ile gizlenmiş halde bulunan erektil bir organdır. Bir fibröz zarla sarılmış olarak iki corpus cavernosum clitoridis'i vardır.

Vestibulum Vaginae: Labium minus pudendi ve glans clitoridis arasındaki kısımdır. Buraya ostium vaginae açılır.

Bulbus Vestibuli: Ostium vaginae'nın yan taraflarında yerleşmiş bir çift spongios dokudur. M.bulbospongiosus ile birleşirler.

Glandulae Vestibularis Majores (Bartholin Bezleri): Küçük, yuvarlak şekilli olan bezler bulbus vestibuli'lerin arka ucunda bulunmaktadır.

Glandulae Vestibularis Minores: Vestibulum duvarında bulunan çok küçük bezlerdir.

Vagina: Vestibulum'dan uterus'a kadar uzanan bir kanaldır. Mesane ile rektum arasında 90° açı yaparak yerleşmiştir. Ön duvarının uzunluğu ortalama 6-7cm., arka duvarının uzunluğise ortalama 9 cm. dir (3).

Vulva Kasları: Vulva'da üç tip kas bulunur

1. İschioavernosus kası, crura'yı sıkıştırır ve klitorisi alçaltır. İskial tüberoziteden köken alır ve iskiopubik kemiğe yapışır.
2. Bulbocavernosus kası, klitorisin vestibüler ampulünü ve dorsal damarını sıkıştırır. Perineal gövdeden başlar ve klitorisin arka yüzüne tutunur.
3. Yüzeysel enine perineal kas, perineal gövdeyi sabit tutar. İskial tüberoziteden köken alır ve santral perineal tendonda sonlanır.

Perine katmanları dıştan içe doğru; Deri, yüzeysel perine fasyası, yüzeysel perine aralığı, derin perineal fasya, derin perineal aralık (diyafragma ürogenitale) ve endopelvik fasya'dan oluşur ve vajinal gençleştirme prosedürleri için bu katmanlar önemlidir. Yüzeysel perineal aralıkta; klitoris radiksi, bulbus vestibuli ve yüzeysel perine kasları (M transversus perinei superfisialis, M. Bulbocavernosus, M. İskiokavernosus, M konstruktör vulva) bulunur. Buna ek olarak

derin perineal aralıkta ise üretranın bir kısmı, M sfinkter üretra ve M. Transversus perinei profundus bulunur (4).

Vajinal gençleştirme prosedürlerinin, sunulan tedavi türlerinin, uygulanan hasta sayısının ve bu konuda yapılan klinik çalışmaların popülaritesi artmaktadır. Kadın genital kozmetik cerrahisi, sağlıklı kadın cinsel organının yapısını ve görünümünü değiştiren, tıbbi olarak endikasyonu olmayan, kozmetik cerrahi prosedürlerini ifade eder. Labioplasti, vajinal gençleştirme, hymenoplasti, klitoral kaput modifikasyonu, mons pubis küçültme gibi dış genital organlara yapılan kozmetik jinekoloji uygulamaları bulunmaktadır (5).

GEREÇ ve YÖNTEM

25-35 yaş arası 11 hastanın operasyon öncesi ve sonrası fotoğrafları çekilmiş ve memnuniyet anketi uygulanmıştır. Çekilen fotoğraflara göre dermal dolgu miktarı, lokasyonu ve sağ sol taraf simetri durumu değerlendirilmiş ve tedavi planlaması yapılmıştır. Çalışmamıza dahil edilen her bir bireyden fotoğrafları ve çalışmaya katılımları için gönüllü onam formları alınmıştır. Çalışmamızdaki 11 hastanın 5'ine labioplasti + hudoplasti + dış dudak dolgusu, 3'üne labioplasti + vajinoplasti + dış dudak dolgu ve 3'üne labioplasti + himenoplasti + dış dudak dolgu uygulaması yapılmıştır. Dış dudak dolgusu hyaluronik asid içerikli olup her bir hastaya 1 seans 3ml olarak uygulanmıştır. Ayrıca 11 hastanın hepsine operasyon öncesi 1 seans operasyon sonrası 3 seans olmak üzere dört seans glutatyon uygulaması yapılmıştır. Her bir seans 1200 mg olacak şekilde uygulanmıştır. Tüm cerrahi uygulamalardan önce bölgesel anestezi uygulanmıştır.

Labioplasti: İşlem öncesinde labium majus ve labium minus üzerinde işaretlemeler yapılarak eksizyon alanları belirlenir. Sonra eksizyon alanı sütür yöntemi ile dokuların bütünlüğü sağlanır (Şekil 1).

Hudoplasti: Clitoris üst kısmında bulunan fazlalık deri katlantısının olduğu alan işaretlenir ve eksize edilir (Şekil 1).

Vajinoplasti: Vajen duvarlarındaki genişleme durumunu azaltmak için eksizyon yapıp, sütür atılarak işlem yapılır (Şekil 1).

Himenoplasti: Vajina duvarının içinden alınan bir dokunun "flep" yöntemiyle vajinadaki diğer dokularla birleştirilmesi ameliyatıdır (6).



Şekil 1. Vajinal kozmetik cerrahi aşamaları

BULGULAR

Çalışmamıza yaş ortalaması 28,72 olan 11 kadın dahil edilmiştir. Labioplasti, hudoplasti, vajinoplasti, himenoplasti gibi vajinal kozmetik cerrahi uygulamalara ek olarak hyaluronik asid ve glutatyon gibi cerrahi olmayan destekleyici tedaviler uygulanmıştır (Tablo1). Cerrahi tedavi öncesinde hastaların memnuniyet oranı %16.36 iken cerrahi tedavi sonrasında memnuniyet oranı %82.72 ve destekleyici tedavi sonrasında ise memnuniyet oranı %94.54 olarak kaydedildi (Tablo 2).

Tablo 1. Yapılan operasyon ve destekleyici tedavi dağılımı

HASTA NO	YAŞI	OPERASYON	DESTEKLEYİCİ YÖNTEM
1	28	labioplasti + hudoplasti	Hyaluronik Asid Dolgu Glutatyon
2	32	labioplasti + hudoplasti	Hyaluronik Asid Dolgu Glutatyon

3	35	labioplasti + hudoplasti	Hyaluronik Asid Dolgu Glutasyon
4	22	labioplasti + hudoplasti	Hyaluronik Asid Dolgu Glutasyon
5	27	labioplasti + hudoplasti	Hyaluronik Asid Dolgu Glutasyon
6	34	labioplasti + vajinoplasti	Hyaluronik Asid Dolgu Glutasyon
7	32	labioplasti + vajinoplasti	Hyaluronik Asid Dolgu Glutasyon
8	25	labioplasti + vajinoplasti	Hyaluronik Asid Dolgu Glutasyon
9	31	labioplasti + himenoplasti	Hyaluronik Asid Dolgu Glutasyon
10	26	labioplasti + himenoplasti	Hyaluronik Asid Dolgu Glutasyon
11	24	labioplasti + himenoplasti	Hyaluronik Asid Dolgu Glutasyon

Tablo 2. Hastaların cerrahi öncesi ve sonrası memnuniyet dağılımı

Hasta No	Cerrahi Öncesi Memnuniyet	Cerrahi Sonrası Memnuniyet	Destekleyici Tedavi Sonrası Memnuniyet
1	3	8	10
2	2	9	9
3	4	10	10
4	0	7	9
5	1	8	8
6	2	9	10
7	3	7	10
8	1	8	9
9	1	9	10
10	0	7	10
11	1	9	9
Toplam	18 (%16,36)	91(%82.72)	104 (%94.54)

TARTIŞMA ve SONUÇ

Vajinoplasti/vajinal gençleştirme/vajinal daraltma, vajinal açıklığın, vajinal kanalın ve vajinal epitelin plastik cerrahisini ifade eder. Vajinal fornikslerin ön ve arka taraflarından lateral ablasyon veya mukozal şeritlerin çıkarılması, vajinal kanalın çapının yanı sıra introitus

ve perineumun da sıkılaştırılmasını sağlar. Diğer prosedürlerle karşılaştırıldığında, lateral kolporafinin daha az yara izine neden olduğu ancak pelvik taban defektlerini yeterince ele almadığı bildirilmektedir (7). Sıklıkla vajinoplasti, arka vajinal epitelyumun diseksiyonunu içerir. Rektovajinal kaslar geleneksel kolporafiye benzer şekilde daha dar bir çap oluşturacak şekilde katlanır. Bazen bir levator aplikasyonu da yapılır, ancak bu ciddi disparoniye neden olabilir ve kozmetik cerrahi için önerilmemektedir. Perineoplasti, vajinal açıklığın boyutunu azaltmak için perineal kasları ve vajinayı sıkılaştıran bir operasyondur. Perineoplasti genellikle posterior kolporafi ile yapılır (8). Perineoplasti cerrahi tekniğinde anüsün üst kısmına doğru uzanan perine dokusundaki fazlalıklar eksize edilir. Baklava şeklindeki rezek edilen dokunun lateral sınırları hymeneal halkaya kadar veya onun birkaç santimetre ötesine uzanır. Bulbocavernosus ve yüzeysel enine perineal kasların yeniden yapılandırılmasıyla yükselmiş bir perine, sıkılaştırılmış vajinal açıklık ve yenilenmiş bir perineal gövde oluşturulmuş olur (9). Vajinal ozmetik cerrahi operasyonların en önemli tamamlayıcı işlemlerinden birisi de labioplasti'dir. Labioplasti, labium major veya labium minor'lerin boyutunu ve şeklini küçültme prosedürüdür. Labium minor'lerin ortalama genişliği 2,5 cm'dir ve aralığı 7 mm ila 5 cm'dir. Anormal derecede genişlemiş Labium minörün genişliğinin hipertrofik olarak sınıflandırması için net ölçümler olmamakla birlikte 3-5 cm değerleri hipertrofik olarak değerlendirilmektedir (10). Labium minör'ün labium majus'un dışına çıktığı yada daha büyük olduğu durumlar kadınlarda estetik kaygılara neden olabilmektedir. Bu nedenle labioplasti estetik bir cerrahi işlem olabileceği gibi terapötik bir müdahale de olabilir. Labia minor'e yapılan ilk cerrahi teknik lineer rezeksiyonda epitel kenarlarının yeniden yaklaştırılmasıyla açıklanan bir tekniktir. Ayrıca ilk olarak 1998'de Alter tarafından tanımlanmış, labia minor'un V şeklinde orta kısmının rezek edilmesi ve labial hattı, rengi korumak için yapılan bir tekniktir (11). Bir diğer yöntem ise inferior kama rezeksiyonu ve superior pedikül flebi rekonstrüksiyonu olarak adlandırılan başka bir modifikasyondur ve labium minor'un alt kısmının V şeklinde kama eksizeyonunu kapsamaktadır (12). Diğer prosedürler ise deepitelizasyonu içerir; lazer, radyofrekans veya W şeklinde rezeksiyon ve Y-V tipte flep'dir (13). Bu prosedürler lokal anestezi, sedasyon veya genel anestezi altında yapılabilir. Özetleyecek olursak literatürde kabaca üç tip rezeksiyon cerrahi uygulaması vardır. Edge rezeksiyonu, fazla labiyal doku labia minoranın en çıkıntılı kısmına dayanarak çıkarılır. Bu çıkarma, labia eğrisini izleyen düz bir çizgide, S şekilli veya W şekilli bir rezeksiyonla yapılır (14). Bir diğer rezeksiyon yöntemi ise Wedge rezeksiyonu, en popüler labiaplasti tekniğidir. Bu teknik estetik sonuçları (labiumların renk ve şeklini koruma gibi) iyileştirmek ya da işlev veya duyu kaybını önlemeye yönelik modifikasyonları içerir (15). Diğer bir yöntem de Santral rezeksiyon, de-epitelizasyon ve fenestrasyonu içeren, labial kenarın orijinal hattını, dokusunu, pigmentasyonunu korumaya yönelik tekniklerdir (16). En önemli vajinal estetik uygulamalardan bir diğeri de hudoplastidir. Klitoral hipertrofi, genetik bozukluk, cinsiyet gelişim bozukluğu ya da hormonal bozukluk nedenleriyle primer ya da sekonder olarak gelişebilir. Klitorisin çok büyük olması kadını daha erkeksi göstermesi, seksüel olarak çekici olmaması ya da cinsel hazzı azalttığı düşüncesi ile kadınlar tarafından

anormal olarak kabul edilir. Bu nedenle, klitoris üzerinde bulunan derinin fazla büyük ve katlantılı olmasında cinsel hazzı azalttığı düşüncesi ile küçültülmesi ve açılması için klitoroplasti uygulanır (17). Klitoroplasti; klitoral hudektomi, klitorapeksi ya da klitoris redüksiyonu şeklinde adlandırılabilir. Fazlalık deri katlantısının alınması esnasında eksizyonun klitorise denk gelecek şekilde yapılması halinde seksüel disfonksiyon komplikasyonu oluşabilmektedir (17).

İnsizyon ve eksizyon prosedürleri perineoplastide kullanılan birincil teknik olmaya devam ederken, lazer ve radyofrekans yüzey yenileme uygulamaları da destekleyici tedavi olarak kullanılmaktadır. Lazer vajinal gençleştirme gibi alternatif yardımcı yöntemler vajina daraltma operasyonlarını desteklemektedir (18). Çünkü kan kaybını azalttığı ve iyileşmeyi hızlandırdığı için vajinoplastide destekleyici yardımcı bir yöntem olarak kullanılmaktadır (18). Ayrıca, Gaspar ve ark. vajinal fraksiyonel CO2 lazerin etkilerini trombositten zengin plazmanın lokal uygulaması ve pelvik taban egzersizi ile birlikte değerlendirdiklerinde çok daha iyi sonuçlar elde ettiklerini paylaşmışlardır (21). Bir diğer çalışmada ise ajinal daraltma için CO2 lazer tedavisi ile YAG lazer tedavisi uygulanmış olup, vajinal daralmanda iyileşmeye her iki yönteminde olumlu katkısı olduğu bulunurken CO2 ile tedavi edilen hastalarda daha fazla komplikasyon kaydedildiği ortaya konmuştur (19).

Literatürde, Mons pubis, labium major alopesi tanısı için topikal minoxidil, oral finasteride veya saç ekimi yöntemi, vajinal genişlemeye yönelik, lipofilling, monoterapi hyaluronik asit veya trombositten zengin plazma veya minimal ablatif fraksiyonel lazer radyofrekans tabanlı cihazlar, vulvovajinal atrofi içinse lazerler, radyofrekans tabanlı cihazların kullanıldığı cerrahi olmayan yöntemler bulunmaktadır (20,21). Fakat vajinal ve vulva gençleştirme kozmetik uygulamalarında, cerrahi olmayan yöntemler arasında dolgu uygulaması, literatürde çok sınırlıdır. Bu nedenle de biz çalışmamızda dolgu yöntemini kullandık. Çalışmamızdaki kadınların hepsi cerrahi uygulama sonrası yapılan destekleyici dolgu işlemlerinden memnuniyetlerini belirtmişlerdir. Dolgu uygulaması sayesinde anatomik olarak daha simetrik ve daha canlı bir görünüm elde edilmiş oldu. Sonuç olarak dolgu uygulamalarını hem tek başına hemde cerrahi uygulamalara destekleyici olarak vajinal kozmetik alanında kullanılmasını önermekteyiz.

KAYNAKLAR

1. Ozan H. Ozan Anatomi. Üçüncü baskı. Klinisyen Tıp Kitapevleri, Ankara, 2013.
2. Yücel AH. Dere Anatomi Atlası ve Ders Kitabı, 7. Baskı, Akademisyen Kitabevi, Adana, 2018.
3. Gökmen FG. Sistemik Anatomi. İzmir Güven Kitabevi, İzmir, 2003
4. Standring S. Gray's Anatomy. Kırkıncı baskı. Elsevier, Spain, sayfa; 1166-67, 2008.
5. Daşıkın Z, Kıratlı D, Erdoğan M. Kadınların Genital Görünüm Memnuniyeti: Genital Kozmetik Cerrahi. The Journal of Gynecology - Obstetrics and Neonatology. 2019;16(4):238-243.

6. Güzel H. Himenoplastiden sonra: himenoplasti sonrası iyileşme sürecinde devinimsizlik alanı ve neoliberal (na) bakire kadının inşası. *Journal of Sociological Research*. 2021;76-109.
7. Dobbeleir JM, Landuyt KV, Monstrey SJ. Aesthetic surgery of the female genitalia. *Semin Plast Surg*. 2011;25(2):130–141.
8. Rouzier R, Haddad B, Deyrolle C, Pelisse M, Moyal-Barracco M, Paniel BJ. Perineoplasty for the treatment of introital stenosis related to vulvar lichen sclerosus. *Am J Obstet Gynecol*. 2002;186(1):49–52.
9. Goodman MP. Female cosmetic genital surgery. *Obstet Gynecol*. 2009;113(1):154–159.
10. Lawson AE, Hawtof D, Gowda M, Jackson I, Osgood G. Complications of laser therapy in the gynecological patient: a review of four patients. *Ann Plast Surg*. 1991; 27(4):364–367.
11. Alter G. A new technique for aesthetic labia minora reduction. *Ann Plast Surg*. 1998; 40:287–290.
12. Munhoz AM, Filassi JR, Ricci MD, Aldrighi C, Correia LD, Aldrighi JM et al. Aesthetic labia minora reduction with inferior wedge resection and superior pedicle flap reconstruction. *Plast Reconstr Surg*. 2006;118(5):1237–1247.
13. Pardo JS, Sola VD, Ricci PA, Guiloff EF, Freundlich OK. Colpoperineoplasty in women with a sensation of a wide vagina. *Acta Obstet Gynecol Scand*. 2006;85(9):1125–1127.
14. Özer M, Mortimore I, Jansma EP, Mullender MG. Labiaplasty: Motivation, Techniques and Ethics. *Nature Reviews Urology*. 2018;15:175–189. doi:10.1038/nrurol.2018.1.
15. Karram MM. Vaginoplasty and Perineal Reconstruction. *Atlas of Pelvic Anatomy and Gynecologic Surgery*. 2015;104:1159-66.
16. Dobbeleir J, Van Landuyt K, Monstrey SJ. Aesthetic Surgery of the Female Genitalia. *Semin Plast Surg*. 2011; 25(2): 130–141. doi:10.1055/s-0031- 1281482.
17. Pardo JS, Sola VD, Ricci PA, Guiloff EF, Freundlich OK. Colpoperineoplasty in women with a sensation of a wide vagina. *Acta Obstet Gynecol Scand*. 2006; 85(9):1125–1127.
18. Kent D, Pelosi MA. Vaginal rejuvenation: an in-depth look at the history and technical procedure. *AJCS*. 2012; 29(2):89–96.
19. Gaspar A, Addamo G, Brandi H. Vaginal fractional CO2 laser: a minimally invasive option for vaginal rejuvenation. *Am J Cosmetic Surg*. 2011;28(3):156–162.
20. Cohen PR. Genital Rejuvenation: The Next Frontier in Medical and Cosmetic Dermatology. *Dermatol Online J*. 2018;24(9):13030/qt27v774t5. PMID: 30677826.
21. Magon N, Alinsod R. ThermiVa: The Revolutionary Technology for Vulvovaginal Rejuvenation and Noninvasive Management of Female SUI. *J Obstet Gynaecol India*. 2016;66(4):300-2. doi: 10.1007/s13224-016-0868-0.

TOPLU BESLENME ÇALIŞANLARININ GIDA GÜVENLİĞİNİ SAĞLAMADAKİ ROLÜ

THE ROLE OF COLLECTIVE NUTRITION EMPLOYEES IN ENSURING FOOD SAFETY

Beydanur AĞAR

Hasan Kalyoncu Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi
ORCID NO: 0000-0001-5571-6653

Prof. Dr. Yasemin BEYHAN

Hasan Kalyoncu Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi
ORCID NO: 0000-0002-4001-1965

ÖZET

Gıda, insanların hayatta kalması için son derece önemlidir. Bu yüzden insanların sağlığını riske atmamak için gıda güvenliğine dikkat edilmelidir. Gıda güvenliği, gıdaların işlenmesi, hazırlanması, saklanması ve tüketicilere sunulmasını içeren süreçlerde önlemlerin alınmasıdır. Gıda personeli gıda güvenliği bilgisine hakim olmalıdır. Bilgi tek başına yetersizdir. Gıda personelleri elde ettikleri bilgiyi uygulamalıdır. Gıda güvenliği tutum ve davranışın gelişmesi için düzenli aralıklarla gıda personeline eğitim verilmeli ve bu eğitim denetlenmelidir. Gıda güvenliği yönetim sistemi, çalışanların çalışma davranışlarını ve üretkenliklerini olumlu yönde etkilemektedir. Gıda işletmelerinde destekleyici yönetim uygulamaları (liderlik, denetim, iletişim, eğitim, değerlendirme, personel katılımı, sosyal etkinlikler ve tanıtım) gereklidir. Toplu beslenme hizmetlerinde yapılacak en ufak bir hata insanların sağlığını riske atabilir. Gıda kaynaklı mikrobiyal hastalıklardan sorumlu olan uygun olmayan uygulamalar, çiğ ve pişmiş gıda maddelerinin çapraz kontaminasyonu, gıdaların az pişirilmesi veya yeniden yetersiz ısıtılması gibi uygulamaları içerir. Bu yüzden gıda personelinin besinlerin her aşamasında hijyene dikkat etmesi gerekir. Gıda işletmelerinde gıda kontaminasyonu riskini azaltmak için gıda çalışanlarının sorumluluğunda olan hijyenik uygulamalar en etkili yöntem olarak kabul edilmektedir. Personel hijyeni açısından en başta el hijyenine ve buna bağlı olarak da gıda ile temas eden yüzeylerin temizliğine ve dezenfeksiyonuna önem verilmelidir. Gıda personelleri kişisel hijyenine, araç-gereç hijyenine ve besin hijyenine dikkat etmesi gerekir. Personelin/toplu beslenme çalışanlarının bu alandaki rolleri oldukça büyüktür.

ABSTRACT

Food is extremely important for people to survive. Therefore, food safety should be paid attention to avoid risking people's health. Food safety is to take measures in processes involving processes, preparation, storing and presenting food to consumers. Food personnel must master food safety information. Information alone is insufficient. Food personnel should apply the information they obtain. Food personnel should be trained at regular intervals for food safety attitude and behavior and this training should be inspected. The food safety management system positively affects the working behaviors and productivity of employees. Supporting management practices in food enterprises (leadership, supervision, communication, education, evaluation, personnel participation, social activities and promotion) are required. The slightest error in collective nutrition services can risk people's health at risk. Inappropriate applications responsible for food -induced microbial diseases include applications such as cross -contamination of raw and cooked food, low cooking of food or inadequate heating. Therefore, food personnel should pay attention to hygiene at every stage of nutrients. Hygienic practices, which are responsible for food employees to reduce the risk of food contamination in food

enterprises, are considered the most effective method. In terms of personnel hygiene, the first hand hygiene and consequently the cleanliness and disinfection of the surfaces that contact with food should be given importance. Food personnel should pay attention to personal hygiene, equipment hygiene and food hygiene. The roles of personnel/collective nutrition employees in this field are quite large.

Anahtar Kelimeler: Gıda güvenliği, Gıda güvenliği eğitimi, Gıda personelinin rolü, Hijyen

1. GİRİŞ

Gıda, insanların hayatta kalması için son derece önemli bir ihtiyaçtır. Herkes yediği yemeğin temiz, sağlıklı ve tüketim için güvenli olmasını bekler (Rosak-Szyrocka & Abbase, 2020). Canlıların yaşamını sürdürmesi için beslenme temel gereksinimlerden bir tanesidir. Sağlığın önemi ise kaliteli beslenme ile ilişkilidir. Bu yüzden toplu beslenme yapılan kurum/kuruluşlarda tüketicilerin sağlığı en dikkat edilmesi gereken konudur (Beyhan, 2019). Her birey güvenilir ve kaliteli bir gıdayı tüketme hakkına sahiptir. Bu yüzden gıda güvenliğinin temel yaklaşımı; besinlerin işlenmesi, hazırlanması, depolanması ve tüketiciye sunulması içeren süreçlerde tedbir alınmasıdır (TUBER, 2016).

Gıda işletmelerinde gıda kontaminasyon riskini azaltmak için gıda çalışanlarının sorumluluğunda olan hijyenik uygulamalar, en etkili yöntem olarak kabul edilmektedir. Hijyeni sağlamak ve hijyeni etkileyen çapraz bulaşmayı önlemek için, yiyecek hazırlanan yüzey ve ekipmanların, çapraz bulaşmaya sebep olacak ellerin, vücudun temizlenmesi esastır (Tuncer & Akoğlu, 2020). Gıda güvenliği sağlamak için gıda personeli fiziki koşulların hijyenine, araç-gereç hijyenine, kişisel hijyene dikkat edilmesi gerekmektedir. Aynı zamanda besinlerin satın alma aşamasında gıdaların son kullanma tarihine, satın aldıktan sonra depolanmasına, kullanılacak besinlerin hazırlanması ve pişirilmesine dikkat etmesi gereken noktalar bulunmaktadır (TUBER, 2016).

Gıda personelinin gıda güvenliğini bilgisini, tutumunu ve davranışının etkili olması için düzenli olarak gıda güvenliği eğitimleri verilmelidir. Çünkü güvenli gıdayı hazırlamak, lezzetli yiyecek hazırlamaktan daha önemlidir (Al-Kandari et al., 2019). Tüketicilere güvenli gıda sağlamak için, gıda personellerinin gıda alerjisi bilgileri kadar tutumları ve uygulamaları gerekmektedir (McAdams et al., 2018). Gıda güvenliği bilgisi kadar gıda personelinin tutumu, davranışlarını ve uygulamaları hijyeni etkilediği için, gıda kaynaklı hastalıkların görülme sıklığını azaltan çok önemli bir faktörlerdir (Al-Kandari et al., 2019). Yapılan bir çalışma da uygun eğitim algısının ve gıda güvenliği bilgisinin gıda işleyicilerinin hijyenik uygulamaları üzerinde olumlu bir etkisi olduğu ortaya çıkmıştır. Bu yüzden gıda güvenliği eğitimi algısına sahip gıda personelleri, hijyenik uygulamaları doğru ve etkin bir şekilde yapacağı için yönetime olumlu bir şekilde

yardımcı olmaktadır. Bunun ile beraber yönetimin gıda personeli ile etkin iletişimin olması ve periyodik şekilde eğitim vermesi gibi yönetim uygulamaları, gıda işletmelerinin iyi hijyen uygulamalarının sürdürülmesine katkı sağlamaktadır (Taha et al., 2021).

Gıda güvenliğini sağlamak için gıda personelinin tutumu ve davranışını etkileyen bir diğer unsur ise gıda güvenliği sistemleridir. Bu sistemler aynı zamanda yönetim destekli uygulamalar olduğu gibi, çalışanların iş davranışlarını ve verimliliğini de olumlu yönde etkilemektedir. Gıda işletmelerinde destekleyici yönetim uygulamaları (liderlik, denetim, iletişim, eğitim, değerlendirme, personelin katılımı, sosyal etkinlikler ve tanıtım), gıda güvenliği yönetim sisteminin etkinliğini arttırmak için gereklidir (Taha et al., 2021). Gıda güvenliği sistemleri, son ürünün, malzeme tedarikçisinden müşteriye kadar üretimin her aşamasında doğru kayıtlar ve onaylanmış bir yola sahip olmasını sağlamaktadır (Rosak-Szyrocka & Abbase, 2020). Üretimden tüketime kadar gıda güvenliğini sağlamak için etkili ve makul bir yaklaşım olan HACCP sistemi, gıda güvenliğini artırmak için temele odaklanır ve iyileştirmesine yardımcı olmaktadır. HACCP, uluslararası gıda güvenliği topluluğu tarafından gıda güvenliği tehlikelerini kontrol etmek için küresel kılavuz olarak kabul edilmektedir (Chen et al., 2021). HACCP sisteminin temel ilkelerine uyumu sağlayan, uluslararası standart kabul edilen bir diğer yönetim sistemi ise ISO 22000'dir. ISO 22000, üreticiden tüketiciye kadar tüm aşamaları değerlendirerek gıda güvenliğini sağlayan bir sistemdir (Beyhan, 2019).

Toplu beslenme hizmetlerinde yapılan en ufak bir hata insanların sağlığını riske atabilir. Bu riskleri önleyebilmek adına toplu beslenme yerlerinde hijyene önem verilmelidir. Besin zehirlenmesine yola açan etmenlerin bilinmesi ve tedbir alınması hijyen açısından en önemli ve ilk adım olarak belirtilmiştir (Beyhan, 2019). Gıda personelinin ellerinde patojenik mikroorganizmaların varlığı bu hastalıkların varlığına katkıda bulunur. Bu yüzden gıda personelinin gıda güvenliği üzerindeki rolü oldukça büyüktür. Gıda personelinin mikrobiyal hastalıklardan sorumlu uygunsuz uygulamaları; çiğ ve pişmiş gıda maddelerinin çapraz kontaminasyonu, gıdaların yetersiz pişirilmesi veya yeniden ısıtılması, güvenli olmayan bileşenlerin kullanılması, gıdaların yanlış sıcaklıklarda saklanması ve gıdaların uygun olmayan şekilde soğutulmasıdır (Tuncer & Akoğlu, 2020). Bu yüzden gıda hijyeni terimi, özellikle çiftlikten sofraya zincirin tüm noktalarında gıdaların mikrobiyal kontaminasyonunu önleyen uygulamaları ifade eder (Kamboj et al., 2020).

2. Gıda güvenliği

Gıda güvenliği, gıdanın tüm olası kirleticilerden ve tehlikelerden arınmış olduğu anlamına gelen yakından ilişkili ancak daha geniş bir kavramdır (Kamboj et al., 2020). Gıda güvenliği,

gıdaların güvenli, sağlıklı ve insan tüketimine uygun olmasını sağlamak için üretimi, işlenmesi, depolanması, dağıtımı ve hazırlanması sırasında gerekli koşullar ve önlemler olarak tanımlanmıştır (Qoura & Hussein Ali, 2016).

Gıda güvenliğinde risk faktörü oluşturan fiziksel, kimyasal ve biyolojik olmak üzere üç unsur vardır (TUBER, 2016).

Fiziksel Kirlenme

- Besinlerin yabancı maddeler ile karışması ve sonuçta kirlenmesidir (Örneğin; cam kırıkları, saç-tırnak, sigara külü, sinek ve böcek vb.).

Kimyasal Kirlenme

- Kimyasal ürünlerin besine bulaşması ile besinin kirlenmesidir (Örneğin; metaller, tarım ilaçları, deterjanlar ve plastikler vb.).

Biyolojik Kirlenme

- Besinlerin, besin toksinleri (zehirli mantarlar, filizlenmiş besinler, bazı kabuklu deniz ürünleri) ve mikroorganizmalar (küfler, bakteriler, parazitler ve virüsler) tarafından kirlenmesidir (TUBER, 2016)

Gıda işleme adımları, Kamboj ve ark. Tarafından (2020), hammadde üretimi-taşımacılığı, gıda aşamasında ki süreçleri, gıda ambalaj süreçleri, yemek hazırlama, pişirme ve servisi, besinleri depolama alanı ve paketlenmiş gıda taşımacılığı olarak tanımlamıştır. Bu adımlar sırasında doğru uygulamalar, gıda güvenliğini sağlamak için etkindir.

Gıda kaynaklı hastalığın kimyasal ve paraziter gibi çeşitli nedenleri vardır; ancak mikrobiyolojik kaynaklı nedenler, halk sağlığı için büyük risk oluşturmasından dolayı öne çıkmaktadır. Bu faktörleri engellemek için gıda personelleri hijyene önem vermesi gerekmektedir (Rebouças et al., 2017). Gıda kaynaklı mikrobiyal hastalıklardan sorumlu uygunsuz uygulamalar; çiğ ve pişmiş gıda maddelerinin çapraz kontaminasyonu, gıdaların yetersiz pişirilmesi veya yeniden ısıtılması, güvenli olmayan ekipmanların kullanılması, gıdaların yanlış sıcaklıklarda saklanması, gıdaların uygun olmayan şekilde soğutulmasıdır (Tuncer & Akoğlu, 2020). En çok kontaminasyon riski, sebzeler ve hayvansal gıdalar arasında olmaktadır. Aynı zamanda kirlenmiş hammaddelerin kullanımı, kirli ekipman, kötü kişisel hijyen ve işleme sırasında kritik kontrol noktalarının izlenmemesi gibi birçok faktör, gıdaların kalitesini ve güvenliğini tehlikeye atmaktadır (Malavi et al., 2021).

Kabul edilebilir gıda güvenliği seviyelerine ulaşmak stratejik bir sağlık hedefi haline gelmiştir. Gıda personelleri, dikkatsiz bir tutumun ve hijyenik olmayan uygulamaları, gıda kaynaklı hastalık salgınlarına katkıda bulunabilir (Taha et al., 2021). Bu yüzden bir eğitim programı;

eđitim alan kiřinin bilgi dűzeyi, iřle ilgili davranıř ve performanstaki deęiřiklięi ile gıda hastalıklarının riskini azaltmayı amaçlamaktadır (Qoura & Hussein Ali, 2016). Kısacası eđitim sadece bilginin teorik yűnlerine odaklanmakla kalmamalı, aynı zamanda pratik olmalı ve gıda gűvenlięine yűnelik olumlu tutumları teřvik etmeli ve iyi gıda gűvenlięi uygulamalarını teřvik etmelidir (Al-Kandari et al., 2019).

3. Gıda Gűvenlięi İçin Gıda Personelinin Eđitimi ve Uygulanan Sistemler

Gıda gűvenlięinde amaç; ham maddeden űretime, űretimden tűketickiye ulařan sűrete her bir ařamanın incelenmesi ve kontrol tedbirlerinin olduęu için gıda kaynaklı hastalıklarının yaygınlařması ile beraber birçok űlkede uygulamalar yapılmaya bařlamıřtır (TUBER, 2016). Gıda iřleyicisinin tutumu da gıda gűvenlięi davranıř ve uygulamalarını etkileyebilecek çok űnemli bir faktördür (Rebouças et al., 2017). Gıda gűvenlięi, gıda iřleyicilerinin yemek servisi sistemi boyunca davranıřlarına baęlıdır. Gıda iřleyicileri, hazırlama, daęıtım ve servis iřlemi sırasında gıdaya patojenik mikroplar sokabilir (Qoura & Hussein Ali, 2016). Gıda kaynaklı salgınları en aza indirmek için gıda iřleyicilerinin gıda gűvenlięi bilgisi, tutumları ve uygulamaları űzerinde hākim olması űnemlidir (WHO, 2008). Gıda personellerinin hijyen eđitimi alanında KAP modelini (biliřsel, duyuřsal ve psikomotorunu geliřtirmeye odaklanır, K (bilgi) biliřsel, A (tutum) duyuřsal ve P (uygulama)) geliřtirmesi ve uygulaması gerekmektedir. Bu durum gıda gűvenlięini saęlamak adına etkin bir adımdır (Insfran-Rivarola et al., 2020).

Yapılan bir çalıřma da gıda iřleyicilerinin tutumlarının davranıřlarıyla tutarlı olmadıęı ve gıda gűvenlięiyle ilgili yanlıř algılamaları olduęu tespit edilmiřtir. “Gűvenli ve doęru uygulamalar” konusundaki yanlıř algılamalar, iřyeri ortamı ve yűnetim desteęi gibi çeřitli engelleyici faktűrlerdir. Aynı zamanda gıda personellerinin davranıřlarını etkiler (Faour-Klingbeil et al., 2015). Yapılan bir bařka çalıřma da ise Tűrkiye’de ki otellerde gıda gűvenlięi eđitimi almıř çalıřan sayısının fazla olmasına raęmen gıda gűvenlięi ile ilgili bilgi dűzeyinin orta dűzeyde olmasındır. Bu sonuç, Tűrkiye’de gıda gűvenlięi eđitiminin yeterlilik durumu ile iliřkilendirilmektedir. Gıda kaynaklı hastalıkları űnlemek ve kontrol etmek için eđitimi gıda iřleyicilerine ihtiyaç duyulduęu konusunda genel bir fikir birlięi vardır. Gıda iřleyicileri dűzenli olarak gıda gűvenlięi eđitim alması űnemli bir adımdır (Tuncer & Akoęlu, 2020).

Gıda endűstrisindeki en bűyűk zorluk, gıda iřleyicilerini gıda hijyeni ile ilgili űrendiklerini uygulamaya motive etmektir. (Kamboj et al., 2020). Bu yűzden toplu beslenme hizmetinde sűrdürülebilir, kaliteli ve gűvenli gıda temini için teknik ve hijyenik açıdan uygulanması gereken kurallar mevzuat ve standartlar ile belirlenmiřtir. Bu mevzuat ve standartları belirleyen

sistemler gıda personelinin işini anlama ve uygulamasına yardımcı olmaktadır (Rosak-Szyrocka & Abbase, 2020).

3.1 Gıda Güvenliği Sistemleri

Gıda kalite güvence sistemleri, planlı bir yönetim sistemi benimseyerek gıda güvenliğinin kontrol edilmesine ve sürdürülmesine katkıda bulunur. Kalite güvence sistemleri, şirketlerin sorunların nedenlerini kolayca bulmasını ve düzeltmesini sağlar. Verimliliği artırır, pazar payını artırır, uluslararası ticareti kolaylaştırır ve ürün kaybını azaltarak israfı önler. Bu süreçlerin dokümantasyon ile kontrol edilmesi firmalara kendi kendilerini denetleme imkânı sağlamaktadır (Özkan, 2021). Gıda kontrolü, birincil üretimden işleme ve depolamaya, pazarlamaya ve tüketime kadar gıdanın kalitesini, güvenliğini ve servisini/sunumunu sağlamaya yönelik tüm faaliyetleri içerir (Rosak-Szyrocka & Abbase, 2020).

3.1.1 HACCP Sisteminin Önemi

Besin kaynaklı zehirlenmelerinin önlenmesi için gıdanın satın alımından tüketimine kadar geçen tüm süreçleri içeren kontrol yönetimi olan HACCP sistemi “Kritik Kontrol Noktaları ve Tehlike Analizi” anlamına gelmektedir(Beyhan, 2019). HACCP sistemi, gıda güvenliği tehlikelerini tanımlamak, ölçmek ve kontrol etmek için etkili bir yaklaşımdır. Tehlikeleri ve tehlikelerin kontrol edilip edilemeyeceklerini belirlemek için süreçlerin ayrıntılı incelemelerine izin verir (Ko, 2013). HACCP teorileri, üretimi kontrollü koşullar altında tutmak için üretim sırasındaki rutin kontrol önlemleri gibi önleyici ilkelere dayanmaktadır. HACCP, gıda tehlikelerini önlemeye yönelik uluslararası sistem olarak kabul edildiğinden, bu teoriyi oluşturan yedi ilkeye dayalıdır (Benito, 2019).

- 1- Tüm potansiyel risklerin belirlenmesi
- 2- Kritik Kontrol Noktalarının (CCP) tespit edilmesi
- 3- Kritik sınırların ve kontrol kriterlerinin belirlenmesi
- 4- Gerekli sistemlerin kurulması
- 5- Düzelme adına gerekli faaliyetlerin yapılması
- 6- Kayıt tutma
- 7- Prosedürlerin oluşması

Bu yedi temel ilkesi gerçekleştiği zaman HACCP sistemi uygulanabilir (BEYHAN, 2019).

HACCP, gıda güvenliğini kontrol etmek için dünya çapında kullanılan en yaygın araçtır. HACCP uyumluluğu, gıda güvenliğinin giderek daha önemli bir bileşeni olmaktadır (Ko, 2013). Bu yüzden HACCP, birçok ülkede yasa ve zorunlu hale getirilmiştir (Rosak-Szyrocka

& Abbase, 2020). Bu sistem, üretim süreçlerinde bitmiş ürünün güvensiz olmasına neden olabilecek biyolojik, kimyasal ve fiziksel tehlikelerden gıda güvenliğine yönelik sistematik bir önleyici yaklaşımdır ve bu riskleri güvenli bir düzeye indirmek için önlemler tasarlar (Kamboj et al., 2020). Aynı zamanda gıda personelinin, gıda güvenliğine yönelik potansiyel riskleri değerlendirmesine ve riskleri ortadan kaldırmasına yardımcı olmaktadır (Stevens & Hood, 2019). HACCP sistemini firma sahipleri kadar mutfakta görev alan kişilerin, sorumlularını bilmesi ve uygulaması için önemlidir. Yapılan bir çalışma da restoranların organizasyon ve denetimine ilişkin sorumluluğun bir kısmının işletmelerde kabul edilen mevzuat hakkında bilgi sahibi olmadığı ve HACCP sistemini doğru bir şekilde anlamadığı görülmüştür. Restoran yöneticilerinin bilgi düzeyi şeflerin bilgi düzeyi ile aynı ve yetersiz olduğu ancak çoğunun gıda güvenliği konusunda eğitim aldığı bildirilmesi şaşırtıcı bir sonuç olarak düşünülmüştür (Rebouças et al., 2017).

3.1.2 ISO 22000 Sisteminin Önemi

Besinlerin üretimden tüketime kadar izlendiği yolda gıda güvenliğini sağlamak için oluşturulmuş uluslararası bir standarttır. Gıda güvenliği yönetim sistemi için ihtiyaçları tanımlamaktadır (Beyhan, 2019). Gıda endüstrisinde ISO 22000 gıda güvenliği yönetim sisteminin uygulanması, üretilen ürünlerin güvenliğini sağlar ve şirketin küresel pazardaki rekabet gücünü artırmasına yardımcı olmaktadır (Purwanto et al., 2019). ISO 22000, gıda sektöründeki kuruluşlarda: tüm gıda üreticileri (taze hayvansal ürün üreticileri, taze sebze-meyve üreticileri vb.), gıdayı işleyen kuruluşlar, taşıyanlar, depolayanlar, son gıda satış noktalarında (süpermarketler vb.) uygulanabilmektedir (Özkan, 2021). ISO 22000 sistemi HACCP sisteminin ilkelerini ve uygulama basamaklarını tanımlamaktadır. Bu yüzden güvenli gıda üretimini sağlamak ve firmaların gelişimine destek olmakta önemlidir (Beyhan, 2019).

4. Gıda Güvenliği için Gıda Personelinin Hijyen Sağlamadaki Rolü

Yiyeceklere birçok yoldan parazit, bakteri gibi sağlığı olumsuz etkileyecek etmenler bulaşabilir. Bu yüzden toplu beslenme de ki hijyen konusu halk sağlığı ile ilişkili bir konudur. Kaliteli bir toplu beslenme hizmeti hijyen sağlamak için, yemek servis ve dağıtımında, depolama alanında ki kötü uygulamalar gıda kaynaklı hastalıklarının artışına sebep olabilir (Ehuwa et al., 2021). Hijyenik olmayan hazırlıklar ve kişisel hijyen bilgisi nedeniyle gıda kaynaklı hastalıkların ortaya çıkmasına neden olmuştur. Dışarıda yemek yiyen insanların sayısının artması ile gün geçtikçe hastalıkların görülme sıklığı artmıştır.

Gıda kaynaklı hastalıklara katkıda bulunan faktörler, gıda hijyeni bilincinin veya uygulamasının eksikliğinden kaynaklanmaktadır (Kamboj et al., 2020). Gıda personelleri

kişisel hijyen, araç-gereç hijyeni ve besin hijyenini sağlaması gıda kaynaklı hastalıkları önlemede en etkili adımdır. Çalışanların hijyen konusundaki rolü oldukça fazladır (Beyhan, 2019). Gıda işleyicileri tarafından gıda kaynaklı hastalıkların başlıca nedenleri; çiğ ve işlenmiş gıda maddeleri arasında çapraz kontaminasyonu, kontamine mutfak eşyaları ve ekipmanların kullanılması yiyeceklerin olumsuz koşullarda depolanması ve pişirilmesi ile beraber gıda personellerinin patojen taşıyabilme (herhangi bir semptom göstermezken) ve bu patojenleri gıdaya bulaştırma olasılığı yer alır (Al-Kandari et al., 2019).

4.1 Personel Hijyeni/Kişisel Hijyeninde ki Gıda Personelinin Rolü

Gıda kaynaklı hastalık salgınları çeşitli faktörlerden kaynaklanmaktadır ve bunların arasında en çok etkilenenlerden biri yetersiz kişisel hijyendir (Rebouças et al., 2017). Besin güvenliğini sağlamada yiyecek-içecek hazırlama ve üretimiyle ilgilenenlerin kişisel temizliğine ve hijyenine dikkat etmesi gerekmektedir (TUBER, 2016). Gıda kaynaklı hastalıklarının nedenlerinden bir tanesi de gıda personelinin patojen taşıması ve besine bulaştırmasıdır (Al-Kandari et al., 2019). Bu yüzden ilk adım olarak gıda personellerinin işe girmeden önce sağlık kontrolü yapılmalı ve iş süresi boyunca (6 ayda 1) sağlık kontrollerini yapması ve güncellemesi olmaktadır. Hasta olan veya sağlıklı kontrolü sonucu çalışmaya uygun olmayan personeller ise çalıştırılmamalıdır (Beyhan, 2019).

Gıda sektöründe çalışan personeller ellerine, kıyafetlerine, vücut temizliğine dikkat etmelidir. Eller her iş başlangıcında uygun bir şekilde sık sık yıkanmalıdır. Gıda personeli; her işin başında, çiğ besinlere dokunduktan sonra, tuvaletten her çıkışta, yemekleri servis etmeden önce, kirli araç-gereçler/eşyaya dokunduktan sonra, öksürüp-hapşırırsa ve çöplere dokunulursa eller mutlaka hijyenik bir şekilde yıkanmalıdır (TUBER, 2016). Çünkü el yıkama, gıda kaynaklı hastalıkların yayılmasını önlemenin en önemli yollarından biri olarak tanımlanmıştır (Qoura & Hussein Ali, 2016). Ellerde kesik, yara veya yanık varsa personelin eldiven takması en uygun adımdır. Saçlara, burna ve ağza dokunulmaması gerektiği için bireylerin bone, maske takması önemlidir Aynı şekilde el hijyeni kadar personelin vücut temizliğine de önem vermesi gerekmektedir. Gıda personellerinin temiz, kolay yıkanılabilir ve mutfak koşullarına uygun kılık kıyafet seçmesi gerekmektedir (Beyhan, 2019).

Yapılan bir çalışmada restoranın çoğunda el hijyeni için iyi uygulamaların benimsenmesini sağlayacak tesis tasarımı (düzeni) olmadığı ve gıda personelinin çoğu gıda güvenliği ve kişisel hijyen konusunda eğitim almasına rağmen ancak bilgi düzeyinin eksik olduğu görülmüştür. Bu durumun gıda sektöründe çalışan personellerin son altı ay içinde eğitime katılmamakla ilgili olduğu için bu eğitimlerin düzenli ve sistematik bir şekilde sürekli verilmesi gerektiği

düşünülmüştür. Bu uygulama eksikliğinde akla ilk olarak, restoranlarda beslenme uzmanının bulunması, otel restoranlarında yürürlükteki mevzuatın benimsenmesini ve işleyicilerin eğitime katılımını olumlu yönde etkileyeceği gelmektedir (Rebouças et al., 2017).

4.2 Fiziki Araç-Gereç Hijyeninde ki Gıda Personelinin Rolü

Gıda hijyeni ve güvenliği genellikle "mikroorganizmalar" veya "mikroplar" ile kontaminasyonu ifade eder. Tüm dünyada insanlar her gün hijyenik olmayan ve güvensiz gıda tüketiminden kaynaklanan hastalıklardan ciddi şekilde etkilenmektedir (Kamboj et al., 2020). Bu yüzden hastalıkların riskini önlemek için üretim alanı içindeki çalışma alanı temiz tutulmalıdır. Tüm lavabolar, bulaşık makineleri ve diğer ekipmanlar kolayca temizlenecek ve iyi bir şekilde tamir edilecek şekilde yapılmalıdır (Qoura & Hussein Ali, 2016). Kullanılan ekipmanların, malzemelerin gıda üzerinde toksik bir etkisi olmamalıdır (Qoura & Hussein Ali, 2016). Çünkü fiziksel olanakların ve tesisatın yetersiz olması, personel hijyeninde etkilemektedir (Beyhan, 2019). Özellikle toplu beslenme alanlarında mutfak düzeninin, havalandırma ve tesisat kurulumu gibi tüm fiziki koşulların besin güvenliğini sağlayacak şekilde düzeltilmelidir (TUBER, 2016).

Besinler ile temas halinde olan araç- gereç hijyenin dikkat edilmesi gerekmektedir. Besinlerin hazırlanıp, pişirilip servis edildiği araçların düzenli ve uygun bir şekilde dezenfekte edilmesi gerekmektedir (Beyhan, 2019).

Toplu beslenme yapan kurumlarda yemek hazırlama ve servis sırasında bulaşık ve atıklar meydana gelmektedir. Araç gereç hijyenini sağlamak için oluşan bulaşıklar uygun şekilde temizlenmelidir. Çöp ve artıklar ise uygun yöntemlerle uzaklaştırılması gerekir (Beyhan, 2019).

4.3 Besin Hijyeninde ki Gıda Personelinin Rolü

Gerekli gıda hijyeninin olmaması, gıda kaynaklı hastalıklara ve tüketicinin ölümüne yol açabilir (Kamboj et al., 2020). Çünkü gıda alerjisi, gıda enfeksiyonlarının yanı sıra önemli bir halk sağlığı sorunudur (Tuncer & Akoğlu, 2020). Yapılan çalışmada, gıda personelinin oluşan katılımcıların çoğu yanlış bir şekilde, gıda alerjisi olan bireylerin alerjisi olan gıdaları küçük miktarlarda güvenli bir şekilde tüketebilir ifadesi kullanırken aynı zamanda gıda alerjisi acil durumda etkili bir müdahalede bulunamayacaklarını veya bu konuda özgüvensiz olduklarını ifade etmiştir. Bu durumun çoğu çalışanın birçok önemli gıda alerjisi ile ilgili kaynaklara ve eğitim fırsatlarına erişimi olmadığından düşünülmektedir (McAdams et al., 2018).

Besinlere patojen, mikroorganizma, bakteri vb. gibi bulaşmaları önlemek için gıda personeli dikkat etmesi gereken konular vardır. Bunlar; besinlerin güvenilir yerlerden teknik şartnamelere

uygun alınmasına ve riskli besinler 5° C ve altında, dondurulmuş besinler ise -18°C de depolanmasına bağlıdır (Beyhan, 2019). Aynı zamanda dondurulmuş ürünler uygun buzdolabı veya uygun sıcaklıkta akan suyun altında çözündürülmeli, sebze-meyveler bol bol yıkanmalı/dezenfekte edilmelidir (TUBER, 2016). Besinler pişirilen iç sıcaklığın 70° ye kadar ulaşmalıdır (Et ürünlerin iç sıcaklığı 60° C olarak pişirilmelidir). Potansiyel besinler iç sıcaklığın 2 saatte bir 75° C ye kadar çıkartılıp 2 dakika kadar beklenmesi gerekmektedir. Pişen yemeklerin tat kontrolü yapılır iken ayrı çatal, kaşık kullanılmalı, kullanılan araç-gereç tekrardan yemeğin içine sokulmaması gerekir (Beyhan, 2019). Pişirilen yemekler o an tüketilmeyecek ise uygun sıcaklıkta soğutulup depolanmalıdır. Geri kullanılacak yemekler ise ısıtıldıktan sonra 2 saat içerisinde tüketmelidir (TUBER, 2016).

Gıda alerjisi bilgisi, tutumları ve kaynaklarındaki bu boşluklar, restoranın bir zincire ait olup olmadığına veya bağımsız bir işletmeye ait olup olmadığına bakılmaksızın restoran endüstrisini etkilemektedir. Gıda alerjisi taleplerine karşı güçlü bir hazırlık gösteren restoranlar daha iyi müşteri deneyimleri sunabilir ve müşteri sadakatini artırabilir (McAdams et al., 2018). Restoran personeli ile müşteriler arasındaki iletişimsizlik de gıda alerjik reaksiyonlarına yol açabilir ve gıda alerjisi olan kişiler için güvenli yemekler sağlamada önemli bir engel olarak kabul edilir (McAdams et al., 2018).

5. SONUÇ

Beslenme en temel gereksinimlerden bir tanesidir. Sağlığın korunması ve yaşam standartının artması için güvenilir gıda tüketimine dikkat edilmelidir. Günümüzde teknolojinin, iş yoğunluğunun ve restoran sayılarının artışı ile insanların dışarda yemek yeme davranışı da artmıştır. Bu artış, beraberinde gıda kaynaklı hastalıkların çoğalmasına sebep olmuştur. Gıda kaynaklı hastalıkların önlenmesi için toplu beslenme alanlarında gıda güvenliğine önem vermesi gerekmektedir. Hijyen ve sanitasyonun sağlanamaması durumunda güvenli gıdaya ulaşmak ve tüketmek imkânsız hale gelirken, besin zehirlenmeleri gibi toplum sağlığını olumsuz etkileyen durumlarla karşı karşıya kalılabilmektedir. Bunun ile beraber gıda personelinin gıda güvenliği konusundaki bilgi, tutum ve davranışları tüketici memnuniyetini etkilerken, kurumun başarısına da katkı sağlamaktadır. Gıda personelinin bilgi, tutum ve davranış düzeyinin artması için düzenli olarak eğitim verilmeli ve bu eğitim sonrasında denetlemeler yapılması gerekmektedir. Gıda kaynaklı hastalıkları önlemek ve kontrol etmek için eğitilmiş gıda işleyicilerine ihtiyaç duyulmaktadır. Bu nedenle gıda işleyicileri düzenli olarak gıda güvenliği eğitimi almalıdır. Gıda kalite güvence sistemleri planlı bir yönetim sistemi benimseyerek gıda güvenliğini kontrol altına alınıp sürdürülmesine katkıda bulunurlar.

Aynı zamanda gıda güvenliğini sağlamak için personel eğitim ve uygulamaya yardımcı olmaktadır. Bu sistemlerden biri olan HACCP, gıda güvenliğini sağlamanın basit ve etkili bir yoludur. Kişinin gıda güvenliğine yönelik potansiyel riskleri değerlendirmesine ve gerçekleşmeden önce bunları önlemesine olanak tanır.

Yapılan sistemler ile birlikte gıda işleyicileri gıda güvenliği için en etkili olan personel hijyenine, araç-gereç hijyenine ve besin hijyenine dikkat etmesi gerekmektedir. Toplu Beslenme Sistemi'nin zorlu ve karmaşık yapısından dolayı, hijyen ve sanitasyonun sağlanamaması toplum sağlığı açısından risk taşımaktadır. Gıda kaynaklı hastalıkları önlemede el hijyeni, gıda ile temas eden yüzeylerin temizlik ve dezenfeksiyonuna kıyasla daha etkili bir yöntemdir. Kaliteli bir hizmet vermek için gıda personellerinin hijyen alanlarındaki rollerine dikkat etmesi ve uygulaması gerekir.

KAYNAKÇA

- Al-Kandari, D., Al-abdeen, J., & Sidhu, J. (2019). Food safety knowledge, attitudes and practices of food handlers in restaurants in Kuwait. *Food Control*, 103, 103–110. <https://doi.org/10.1016/j.foodcont.2019.03.040>
- Benito, S. (2019). The management of compounds that influence human health in modern winemaking from an HACCP point of view. In *Fermentation* (Vol. 5, Issue 2). MDPI AG. <https://doi.org/10.3390/fermentation5020033>
- Beyhan, Y. (2019). Toplu Beslenme Sistemlerinde Besin Güvenliği Sistemleri: Hijyen/HACCP/ISO 22000. In *TOPLU BESLENME SİSTEMLERİNİN YÖNETİM VE ORGANİZASYONU* (2nd ed., pp. 383–407). Ankara Noel Tıp Kitapevleri.
- Chen, H., Liou, B. K., Hsu, K. C., Chen, C. S., & Chuang, P. T. (2021). Implementation of food safety management systems that meets ISO 22000:2018 and HACCP: A case study of capsule biotechnology products of chaga mushroom. *Journal of Food Science*, 86(1), 40–54. <https://doi.org/10.1111/1750-3841.15553>
- Ehuwa, O., Jaiswal, A. K., & Jaiswal, S. (2021). Salmonella, food safety and food handling practices. *Foods*, 10(5). <https://doi.org/10.3390/foods10050907>
- Faour-Klingbeil, D., Kuri, V., & Todd, E. (2015). Investigating a link of two different types of food business management to the food safety knowledge, attitudes and practices of food handlers in Beirut, Lebanon. *Food Control*, 55, 166–175. <https://doi.org/10.1016/j.foodcont.2015.02.045>
- Insfran-Rivarola, A., Tlapa, D., Limon-Romero, J., Baez-Lopez, Y., Miranda-Ackerman, M., Arredondo-Soto, K., & Ontiveros, S. (2020). A systematic review and meta-analysis of the effects of food safety and hygiene training on food handlers. In *Foods* (Vol. 9, Issue 9). MDPI AG. <https://doi.org/10.3390/foods9091169>
- Kamboj, S., Gupta, N., Bandral, J. D., Gandotra, G., & Anjum, N. (2020). Food safety and hygiene: A review. *International Journal of Chemical Studies*, 8(2), 358–368. <https://doi.org/10.22271/chemi.2020.v8.i2f.8794>

- Ko, W. H. (2013). The relationship among food safety knowledge, attitudes and self-reported HACCP practices in restaurant employees. *Food Control*, 29(1), 192–197. <https://doi.org/10.1016/j.foodcont.2012.05.076>
- Malavi, D. N., Abong, G. O., & Muzhingi, T. (2021). Effect of food safety training on behavior change of food handlers: A case of orange-fleshed sweetpotato purée processing in Kenya. *Food Control*, 119. <https://doi.org/10.1016/j.foodcont.2020.107500>
- McAdams, B., Deng, A., & MacLaurin, T. (2018). Food allergy knowledge, attitudes, and resources of restaurant employees. *British Food Journal*, 120(11), 2681–2694. <https://doi.org/10.1108/BFJ-01-2018-0028>
- Özkan, R. (2021). Toplu Beslenme Sistemlerinde Kullanılan Gıda Kalite Güvence Sistemleri. *Türkiye Sağlık Araştırmaları Dergisi*.
- Purwanto, A., Asbari, M., & Santoso, P. B. (2019). Inovbiz Influence of Transformational and Transactional Leadership Style toward Food Safety Management System ISO 22000:2018 Performance of Food Industry in Pati Central Java. In *Inovbiz: Jurnal Inovasi Bisnis* (Vol. 7). www.ejournal.polbeng.ac.id/index.php/IBP
- Qoura, O., & Hussein Ali, E. (2016). *The Effects of Food Safety Knowledge, Attitude and Practices on Hotel Competitive Advantages: Perceptions of Food Service Staff in Hotels*. http://www.who.int/features/factfiles/food_safety/facts/en/index3.html:
- Rebouças, L. T., Santiago, L. B., Martins, L. S., Rios Menezes, A. C., Araújo, M. da P. N., & Almeida, R. C. de C. (2017). Food safety knowledge and practices of food handlers, head chefs and managers in hotels' restaurants of Salvador, Brazil. *Food Control*, 73, 372–381. <https://doi.org/10.1016/j.foodcont.2016.08.026>
- Rosak-Szyrocka, J., & Abbase, A. A. (2020). Quality management and safety of food in HACCP system aspect. *Production Engineering Archives*, 26(2), 50–53. <https://doi.org/10.30657/pea.2020.26.11>
- Stevens, K., & Hood, S. (2019). Food safety management systems. In *Food Microbiology: Fundamentals and Frontiers* (pp. 1007–1020). wiley. <https://doi.org/10.1128/9781555819972.ch40>
- Taha, S., Osaili, T. M., Vij, M., Vij, A., Alhogaraty, E., AL-Utaibi, G., Albloush, A., Nassoura, A., Bohra, O. P., & Altaher, S. (2021). Measuring management practices impact on hygiene practices of food handlers: The mediating role of commitment and training perception. *Food Control*, 130. <https://doi.org/10.1016/j.foodcont.2021.108313>
- TUBER. (2016). Beslenme Rehberi. In *Tuber* (Vol. 2015).
- Tuncer, T., & Akoğlu, A. (2020). Food safety knowledge of food handlers working in hotel kitchens in Turkey. *Food and Health*, 6(2), 77–89. <https://doi.org/10.3153/fh20009>
- World Health Organization (WHO) (2008). Foodborne disease outbreaks: Guidelines for investigation and control. France: WHO.

SANATSAL ÜRETİMDE POSTMODERN TUTUM VE İZLEMLER
POSTMODERN ATTITUDES AND FOLLOWS IN ARTISTIC PRODUCTION

Doç. Dr. Gökçen ŞAHMARAN CAN
Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Türkiye
ORCID NO: 0000-0001-9435-6697

ÖZET

Her dönemin sosyo-kültürel düşünce yapısından doğan ve beslenen sanat, postmodern dönemle birlikte, modernizmin kültür ve düşüncelerine ait temel kavramlarını sorunsallaştırarak yadsımış, modern söylemlerden ve sanat biçimlerinden uzaklaşarak yeni bir sanat anlayışı geliştirmiştir. Sanatın konu, pratik ve biçim bakımından kendini yeniden keşfetmesi olarak adlandırılan bu dönemde, modern dönem sanat pratiklerinde “akımlar” olarak karşımıza çıkan ifadelerin yerini, farklı stratejileri bünyesinde toplayan sanatsal izlemler almıştır. Modernizmin sorgulanması ve aşılması arayışı noktasında postmodern sanatçılar, gerçekçi temsilden izlenime, izlenimden soyuta doğru yön alan modernizmi, büyük bir ifade özgürlüğü ve çeşitliliğini savunarak çoğulcu bir üslup anlayışıyla reddetmiştir. Kendilerinden önce var olan Dada'nın ironi ve saygısızlığını sanata dahil etmişler, modernizmin dışladığı popüler kültürün sanatı Pop-Art'a kucak açmışlar, yapıtlarına siyasi ve toplumsal kaygıları yeniden taşımışlardır. Bu bağlamda, sanat tarihçileri postmodern sanat üretimini, karakteristik yaklaşımların yanı sıra, sanata yönelik genel tutumlar ve stratejiler olarak da tanımlamış, postmodern sanat tutumları ve stratejileri ana başlıklar altında toplamışlardır. Postmodern sanat tutumlarını; sanat dünyasına meydan okumak, yüksek ve düşük sanat arasındaki farkı yıkmak, müzelere ve geleneksel mekanlara direnç göstermek, özgünlüğü reddetmek, iğrenç olanı kabul etmek, jouissance (zevk, haz, keyif) kavramını dahil etmek, metinler ve yapıtlar olarak, postmodern sanat izlemlerini ise; sanatta kültürel etkilerin melezlenmesi, tekniklerin harmanlanması, imgelerin katmanlanması, kodların harmanlanması, tanıdık olanın yeniden bağlamlandırılması, işaretlerin metinlerarası hale getirilmesi, işbirliği yapılması, kendine mal edilmesi, “gerçek” olanın simüle edilmesi, bakışla yüzleşilmesi, uyumsuzluktan yararlanılması, yeni kimlikler inşa edilmesi, edebi araçların görsel sanatlara uyarlanması, metaforlar yaratılması, ironi ve parodiden yararlanılması olarak sıralamışlardır. Bu bağlamda, günümüzde sanat üretimine ilişkin tüm bu tutum ve izlemlerin pek çok sanatçı tarafından benimsenmiş olduğu, sanatsal pratiklerinde hayata geçirdikleri gözlemlenmektedir. Araştırmanın içeriğini oluşturan; “*Sanatsal Üretimde Postmodern Tutum ve İzlemler*”, modernizm ve postmodernizm ekseninde sanatın tarihsel süreci içerisinde karşılaştırmalı olarak irdelenmiş, ortaya çıkan bulgular, kitaplar, metinler ve makaleler gibi farklı kaynakçalar üzerinden ele alınmıştır. Elde edilen bulgular örnek resimlerle desteklenmiş, konunun genel bir değerlendirmesi sonuç bölümünde ortaya konmuştur.

Anahtar Kelimeler: Sanat Üretimi, Modern Sanat üretimi, Postmodern sanat üretimi

ABSTRACT

Art, born and nourished by the socio-cultural mentality of each period, problematized and denied the basic concepts of modernism's culture and thoughts, and a new understanding of art developed by moving away from modern discourses and art forms. In this period, which is called the re-discovery of art in terms of subject, practice and form, the expressions that appear as "movements" in modern art practices have been replaced by artistic pursuits incorporating different strategies. At the point of questioning and overcoming modernism, postmodern artists rejected modernism, which moves from realistic representation to impression, from impression to abstract, with a pluralistic style, arguing for a great freedom of expression and diversity. They incorporated the irony and disrespect of Dada that existed

before them into art, embraced Pop-Art, the art of popular culture excluded by modernism, and brought political and social concerns back to their works. In this context, art historians have defined postmodern art production as general attitudes and strategies towards art, as well as characteristic approaches, and have gathered postmodern art attitudes and strategies under main headings. Postmodern art attitudes; to challenge the art world, to destroy the difference between high and low art, to resist museums and traditional spaces, to reject originality, to accept the disgusting, to include the concept of jouissance, as texts and works, postmodern art views; hybridizing cultural influences in art, blending techniques, layering images, blending codes, recontextualizing the familiar, intertextualizing signs, collaborating, appropriating, simulating the "real", facing the gaze, exploiting incongruity, constructing new identities, literary They listed these as adapting tools to visual arts, creating metaphors, using irony and parody. In this context, it is observed that all these attitudes and observations regarding art production have been adopted by many artists and put them into practice in their artistic practices. Composing the content of the research; "Postmodern Attitudes and Follow-ups in Artistic Production" were examined comparatively in the historical process of art in the axis of modernism and postmodernism, and the emerging findings were discussed through different bibliographies such as books, texts and articles. The findings were supported with sample pictures, and a general evaluation of the subject was presented in the conclusion section.

Keywords: Art Production, Modern Art Production, Postmodern Art Production

GİRİŞ

20. yüzyılın ortalarında ortaya çıkan, önce mimaride daha sonra edebiyat, felsefe ve görsel sanatlar gibi farklı disiplinlerde kendini gösteren, kökeni Fransızca olan postmodernizm (Post-modernisme) terimi, genel olarak, modern sonrası ve ötesi anlamında kullanılmaktadır. Postmodernizmin doğuşu I. Dünya Savaşı, 1917 Rus Devrimi ve II. Dünya Savaşı sonrası (1945) yaşanan yıkım ve sosyo-kültürel olaylara dayandırılırken kimi yazarlar akımın doğuşunu sembolik olarak Mayıs 1968'de Paris'te yaşanan öğrenci olaylarına dayandırır. Bazı akademisyenler ise, 1979 yılında Jean François Lyotard'ın "Postmodern Durum" adlı kitabının yayınlamasını postmodern düşüncenin başlangıcı olarak kabul eder. "Postmodern Durum" adlı kitabın yayınlamasıyla birlikte postmodernizm tartışmaları hız kazanır. Teoride modernist söylemlerden ve sanat biçimlerinden uzaklaştığı ve yeni bir sanat anlayışının geliştiği tartışmaların odak noktası olur. Zamanla bu tartışma birçok alana yansır ve modernizmin sorgulanması ve aşılması arayışına dönüşür. Modern kültür ve düşüncelerine ait görüşlerin sorunsallaştırılması ve yadsınmasıyla beraber, "Postmodernizm" kimi düşünürler tarafından, modernizmin devamı olan tarihsel bir evre olarak görülmeye başlanır. Son tahlilde, postmodernizm ve postmodern sanat, kendine yapılan eleştiri ve itirazları da kapsayacak biçimde modernizm ve modern sanatın sorgulanması yönünde evrilir.

Günümüzde artık, anti-modernizm olarak tanımlanan postmodernizm, modernizmin ortaya çıktığı Aydınlanma'nın temel kuruluş nedenlerini eleştiren kuramcılar tarafından öne sürülen bir terim olarak kullanılmaktadır. "Modernler, Aydınlanma inanç ve görüşlerini aklın ve bilimin gücünde; nesnel ve evrensel gerçekleri ortaya çıkarma yeteneğinde; akıl ve bilimin yardımıyla adalet ve özgürlük yolundaki olumlu ilerlemede; bireylerin biricikliklerine dair inançta muhafaza ederler" (Barret, 2015:261). Fakat, postmodernizm çoğulcu bir anlayışla, tek bir hakikati reddederek, hakikatin görüş ve söylemler tarafından kurulduğunu savunur. Postmodern düşünür J. F. Lyotard, modernizmin büyük anlatılarını (görüşlerini) reddederek, postmodernizmi dünyayı açıklamak için kullanılan her türlü büyük anlatılara şüpheyile yaklaşma olarak tanımlar. J. F. Lyotard gibi, postmodernizmi derinden etkileyen pek çok

bilim adamı vardır. Bu bilim adamlarının fikirleri, başka bilim adamları, sanat eleştirmenleri ve sanatçılar tarafından bugün hala geçerliliğini korumaktadır. Friedrich Nietzsche, Frankfurt Okulu teorisyenleri (Max Horkheimer, Fredrich Pollock, Erich Fromm, Leo Loventhal, Theodor Adorno, Herbert Marcuse, Jurgen Habermas), postyapısalcılığın ve feminizmin düşünürleri (Baudrillard, F. Jameson, Ihab Hassan, Lyotart, Sloterdijk, Madan Sarup, Jacques Lacan, Michel Foucault, Julia Kristeva, Jacques Derrida, Gilles Deleuze ve Felix Guattary, Richard Rorty) postmodernizmin öncülleri olarak görülmektedirler. Postyapısalcı kuramcılar gibi feminist kuramcılar da gözden kaçmış olanı görme çabasındadır. Bu nedenle postmodernizm, postyapısalcı ve feminist kuram birleşiminden meydana gelen bir bütünün parçası olarak gerçekleşir. Postyapısalcılar ve feminist kuramcılar “sanata duyulan saygının yerine şüpheciligi koyar. Değer verilenleri ve onlara neden değer verildiğinin yeniden düşünülmesini ister” (Barret, 2015: 242-260). Bu dönem sanatın konu, biçim ve pratik bakımından kendi kendini yeniden keşfetmesi olarak adlandırılır. Çoğulcu sanatsal postmodernizm teorilerinin merkezindeki kişi olarak Charles Jencks’a göre, sanatta postmodernizm nitelmesi iki ana alanı öne çıkarır: Üslup normlarının çoğaltışı ve simgeciliğin geri dönüşü. Modernizm yapı bütünlüğüyle birlikte sanatçının üslup veya tarz bütünlüğünü vurgularken, postmodernizm üslup ve metod çeşitliliğini teşvik ederek bu kuralı yok eder (Connor, 2001: 133). Postmodern düşünür ve sanat eleştirmeni Ihab Hassan, postmodernizmi modernizmin karşıtı olarak görülebileceğini aşağıdaki gibi bir örnek tablo vererek açıklar:

- | | |
|-----------------------------------|--------------------------------|
| - Modernizm | - Postmodernizm |
| - Romantizm/Sembolizm | - Patafizik/Dadaizm |
| - Form (birleşik, kapalı) | - Antiform (ayrışık, açık) |
| - Amaç | - Oyun |
| - Tasarım | - Şans |
| - Hiyerarşi | - Anarşi |
| - Egemenlik/Logos | - Tükeniş/Sessizlik |
| - Sanat Nesnesi/Tamamlanmış Yapıt | - Süreç/Performans/Happening |
| - Uzaklık | - Katılım |
| - Yaratım/Bütünleştirme | - Yok etme/Yapıçözme |
| - Sentez | - Antitez |
| - Mevcut olma | - Mevcut olmama |
| - Toplama | - Dağıtma |
| - Tür/Sınır | - Metin/Metinlerarası |
| - Paradigma | - Sentegma |
| - Hipotaksi | - Parataksi |
| - Metafor | - Metonimi |
| - Seçme | - Birleştirme |
| - Kök/Derinlik | - Köksap/yüzey |
| - Yorumlama/Okuma | - Yoruma karşı/Farklı Okumu |
| - Gösteren | - Gösterilen |
| - Okunabilirlik (Okura göre) | - Yazılabilirlik (Yazara göre) |
| - Anlatı/Büyük Tarih | - Karşı-anlatı/Küçük Tarih |
| - Ana Kod | - Kişisel Lehçe |
| - Belirti | - Arzu |
| - Jenital/Fallik | - Polimorf/Androjen |
| - Paranoya | - Şizofreni |
| - Köken/Neden | - Farklılık-Farklılaşım/İz |
| - Metafizik | - İroni |
| - Belirlenmişlik | - Belirlenmemişlik |

- Aşknlık - İçkinlik (Connor, 2001: 161-162)

Postmodern düşünce biçimi, gündelik yaşamımızda deneyimlediğimiz popüler kültür ve sanat dünyasında karşımıza çıkan üretimin büyük kısmını yöneten baskın bir güçtür. Postmodern sanat da modern sanat gibi kültürel dönemin düşünce yapısından doğar ve beslenir. Sanatsal bağlamda sanat tarihçileri postmodern sanatın başlangıcını 1968 yılında gerçekleşen öğrenci hareketinden çok daha öncelere Marcel Duchamp ve Dadaizm ile pop sanata bağlar. Postmodern sanatı anlamak için en kolay yöntem, İhab Hassan'ın yaptığı karşılaştırma gibi, modern sanat ve postmodern sanatın tutum ve stratejilerini karşılaştırarak analiz etmek olacaktır.

Modernizm ve Postmodernizm'in Karşılaştırmalı Kültürel ve Sanatsal Yapılanması

Modernizm, kendinden önceki değerlere ve inançlara köktenci bir tepkiyle, Avrupa'da akıllı ve bireyciliği ön plana çıkaran entelektüel bir hareket olarak Aydınlanma ile başlamış (Akıl ve Mantık Çağı: 1687-1789) Fransız Devrimi'yle sonuçlanan bir dizi toplumsal ayaklanmaların temelini oluşturmuştur. Modernistler, kilisenin otoritesini, cehaleti yok etmek için akıllı, bilimi ve demokrasiyi savunmuşlardır. Ancak postmodernistler modern düşünsel alt yapının toplumun yoksulluktan, cehaletten ve siyasi baskıdan kurtulmasını sağlayamadığını ileri sürerek modernizme şüpheyle yaklaşır. Toplumsal sorunların sadece akıl ve mantıkla çözülebileceğine kuşkuyla bakarlar. Postmodern toplum eleştirmenleri ve sosyologlar, modernlerin herkes için adil bir toplum sağlama sözünü yerine getirmediklerini iddia ederek, azınlıkları, kadınları kamusal alandan dışladıklarını, farklı ülkeleri ekonomik ve dini gerekçelerle sömürgeleştirdiklerini ortaya koyarlar. Sonuç olarak modernizm hayal kırıklığı yaratmış, modernizmin idealleri kuramsal postmodernizmde tepki ile karşılanmıştır.

Dönemin sosyo-kültürel yapısından etkilenen modern sanat, 18. yüzyıl Aydınlanmasının görüşleriyle 19. yüzyılın sonlarında doğup 20. yüzyılın başlarında gelişmiş etkisini II. Dünya Savaşı'nın sonunda yitirmiştir. Modern sanatın başlıca akımları arasında şunlar yer almaktadır:

- İzlenimcilik "1870'ler" (Empresyonizm)
- Simgecilik "1886" (Sembolizm)
- Ard-izlenimcilik "1890'lar" (Post-Empresyonizm)
- Gerçekçilik "19. yy başları" (Realizm)
- Yeni Sanat "19. yy ortaları" (Art Nouveau)
- Nabiler ve Fovizm "20. yy başları"
- Kübizm "1906-1914"
- Gelecekçilik "1908" (Fütürizm)
- Metafizik Resim "1910"
- Dışavurumculuk "1911-1928" (Ekspresyonizm)
- Orfizm "1911-1914"
- Yüceleyicilik "1913" (Süprematizm)
- Bauhaus "1919"
- Purizm "1920"
- Dadaizm "1916"
- Neo-Plastik Hareket "1917-1931" (De Stijl)
- Rus Biçimciliği "1917" (Konstruktivizm)
- Gerçeküstücülük "1920" (Sürrealizm)
- Devinimsel Sanat "1920-1930" (Kinetik Art)
- Soyut Sanat "1940-1950" (Abstre Art)
- Soyut Dışavurumculuk "1940-1970" (Abstre Ekspresyonizm)
- Pop Sanat "1954-1960" (Pop-Art)
- Optik Sanat "1962" (Op-Art)

- Basitleştiricilik “1960-1964” (Minimalizm)
- Fotogerçekçilik “1960’lar” (Fotorealizm) (Beksaç, 1994).

Modern sanatçılar fotoğrafın icadı gibi teknolojik gelişmelerle resimde gerçekçi temsilleri bırakıp izlenime yönelmiş, Kübizmle nesnellikten uzaklaşarak içeriği sanatın temel unsuru olmaktan çıkarmışlardır. İki boyutlu yüzeylerde üç boyutlu form yansımalarını elle yaratmak çabasına son vermiş; ticari imalatçıları devreye sokarak sanatçının dokunuşunu gerekli olmaktan çıkarmışlardır. Kavram sanatçıları bir sanat nesnesine duyulan ihtiyacı dahi ortadan kaldırmış, sanat nesnesi yerine düşünceyi koymuşlardır. Pop-Art sanatçıları ise sanat nesnelere çorba konserveleri gibi gündelik eşyalara indirgeyerek sanat nesnelere gündelik eşyalardan farklı olması gerekmediğini anlatmaya çalışmışlardır.

“David Harvey, bir dizi ekonomik, kültürel ve toplumsal dönüşüm noktasında ortaya çıkan postmodernizmi, politik, kültürel ve düşünsel eleştiriyi yeniden şekillendiren yeni duygu ve düşüncelerin birleşimi olarak savunmuştur. İletişim teknolojilerindeki gelişmelerle medya toplumu haline gelmenin, Soğuk Savaş sonrası Amerika’nın hakimiyetinde şekil alan yeni dünya düzeninin görüş ve düşüncelerinin sanata olan yansımalarını tek bir üslupta, tek bir sanatsal harekette aramanın olanaksızlığıyla çoğulcu bir sanat anlayışı gelişmiştir. Hall Foster, Rosalind Krauss, Douglas Crimp, Craig Owens gibi postmodern düşünürlerin anlayışına göre postmodern sanat: *İktidarın kurumlarda ve katı geleneklerde cisimleşmesi sorununu ele alır; sanat yapının biçim ve üslup bakımından bütünlüğüne ve birey-sanatçı kültürüne karşı çıkar; avangardın (Modernist öncü sanat) güç kaybederek kurumların ve piyasanın eline düşmesini basitçe kabullenmek yerine avangardı ve modellerini yeniden düşünmeye çalışır. Bu çerçevede, tek-değerliliğin karşısına çok değerliliği, saflığın karşısına katışıklığı, yapının tekliğinin karşısına metinlerarasılığı koyar. Modernizmin sanatçı özneye ve bireysel üslupçuluğu atfettiği öneme karşılık postmodernizm ‘orijinallik’ ve ‘özgünlük’ gibi belli başlı modernist ilkelere karşı çıkan yaklaşımları bünyesinde toplar...*” (Antmen, 2014: 275-277).

Sanatta postmodernizm terimi ilk kez mimaride “Form işlevi takip eder” prensibinin reddedilmesiyle ortaya çıkan yeni bir biçimsel eğilimi tanımlamak için kullanılmıştır. Postmodern sanatçılar, gerçekçi temsilden izlenime, izlenimden soyuta doğru yön alan modernizmi, büyük bir ifade özgürlüğü ve çeşitliliğini savunarak çoğulcu bir üslup anlayışıyla reddetmiştir. Kendilerinden önce var olan dadanın ironi ve saygısızlığını sanata dahil etmişler, modernizmin dışladığı popüler kültürün sanatı Pop-art’a kucak açmışlar, yapıtlarına siyasi ve toplumsal kaygıları yeniden taşımışlardır. Postmodernizm, sanat üretimine dair karakteristik yaklaşımların yanı sıra sanata yönelik genel tutumlar olarak da tanımlanmaktadır.

Sanat Üretiminde Postmodern Tutum ve İzlemler

Postmodernistler, modernist görüşlerin ve tavırların tümünden ya da büyük bir kısmından uzak durmaktadırlar. Sanat dünyasına modernizmle bağı kopmuş farklı estetik biçimler sunarlar. Postmodernizmin sanat üretimine dair tipik yaklaşım biçimlerinin yanı sıra sanata yönelik genel tutumu da diğer sanat tutumlarından farklıdır. Amerikalı sanat eleştirmeni ve sanat tarihçisi Terry Barrett, postmodern sanatsal tutumları aşağıda verilen başlıklarda şu şekilde sıralamıştır:

- Sanat Dünyasına Meydan Okumak
- Yüksek ve Düşük Sanat Arasındaki Farkı Yıkmak
- Müzelere ve Geleneksel mekanlara Direnç Göstermek
- Özgünlüğü Reddetmek

- İğrenç Olanı Kabul etmek
- Jouissance (Zevk, Haz, Keyif)
- Metinler ve Yapıtlar (Barret, 2022: 317-326).

Sanata ilişkin her şey sanatçılar, müze yöneticileri, galeri sahipleri, küratörler, sanat tarihçileri, sanat eleştirmenleri gibi sanat dünyası ve müzeler, galeriler, müzayede evleri, sanatsal basın organları ve merkezleri gibi kurumlar tarafından bizlere ulaştırılır. Sanatçılar, postmodern dönemle birlikte sanata yön veren sanat dünyasındaki ve kurumlarındaki otoritelere meydan okurlar. Özellikle modernizmde kadınlara ve azınlıklara yapılan ayrımcılık postmodern dönemde (postmodern feminist kuram), sanatçıların yapıtlarında en önemli temsili konular olur. “1960’lardan günümüze, toplumsal cinsiyet sorunu olarak kadın olgusunu ele alan birçok kadın sanatçının gerçekleştirmiş olduğu kendi bedenine dönük performansa dayalı sanatsal ifade biçimleri, sanatçıların belli toplumsal sorunlarda taraf olmasının ve tavır koymasının simgesel bir biçimi olarak şekil bulur. Feminist sanatçıların sanatta böyle tavır almalarının özünde; sanat tarihinin erkekler tarafından ele geçirilmiş olması ve nesne haline getirilmiş kadın bedenini özne olarak gözetmek isteği yatar” (Antmen, 2013: 176). Feminist sanatçılar sanata ve sanat tarihine meydan okuyarak, kadın kimliğine yönelik kültürel algıları ve kodları yıkmaya çalışır. Verilebilecek önemli isimlerden “Gerilla Kızlar” grubu, 1985 yılında, New York Modern Sanat Müzesi’nde toplam 169 sanatçının eserinin sunulduğu bir sergide, yalnızca 13 kadın sanatçının yer aldığı fark edilmesiyle kurulmuştur. Bu grup, 1989 yılında şehirdeki tüm otobüslerin üzerine “Kadınların Metropolitan Müzesi’nde yer alabilmeleri için illa soyunmaları mı gerek?” afişleri yerleştirerek sanat tarihine ve kurumlarına meydan okumuşlardır.



Görsel 1. Gerilla Kızlar, “Kadınların Metropolitan Müzesi’nde yer alabilmeleri için illa soyunmaları mı gerek?”, Afiş, 1989

Bu bağlamda sanat üretimi yapan bir diğer önemli postmodern sanatçı Sherrie Levine, sanat tarihindeki erkek sanatçıların eserlerini yeniden üretip, kendine mal ederek kadınların yerini sorgular, erkek egemen sanat dünyasına meydan okur.



Görsel 2. Sherrie Levine, “Bu Bir Pipo Değildir” Rene Magritte’ten Sonra, 2001

Postmodern sanatçılar, sanatı özel bir yerle konumlandıran, modernistler için önemli olan sınırları yok etmeyi amaçlamışlardır. Modernistler için sanat, sıradan, gündelik hayatın çok ötesindedir. Modernist kuramcı Clement Greenberg ve onun gibi düşünen modernistler, Almanca “çöp” anlamına gelen, orta ve alt sınıfın görsel beğenisine hitap eden (kitsch) kış üretimleri küçümserler. 1950’li yıllarda ortaya çıkan pop sanat bu bağlamda postmodernizmin habercisi gibidir. Pop sanatta olduğu gibi, postmodernistlerin yapıtlarında da konserve kutuları, hamburger, patates kızartması, coca cola, çizgi film karakterleri ve popülist kültürün

nl sanatçıları gibi pek çok isim ve gündelik imge kullanılarak ‘‘yüksek ve düşük’’ veya ‘‘yüksek ve avam’’ sanat arasındaki sınırlar yok edilmektedir. Postmodern sanatçı Jeff Koons ki yapıtlar üretmesiyle tanınır. Jeff Koons’un ‘‘Banallık’’ serisi; azizlere ait heykeller, biblolar, büyük ggsl çıplak kadın figürleri, çizgi film kahramanları, Michael Jackson’ın oyuncadı gibi küçük popüler nesnelerin anıtsal heykellerinden oluşur. Görsel 3’teki ‘‘Michael Jackson ve Bubbles’’ adlı yapıtında Koons, Michael Jackson ve Őempanzesi Bubbles’ı hediyelik porselen biblolar gibi üreterek modernistlerin yapıtlarında hiç kullanmadıkları altın yaldızlı boya ile renklendirir. Altın yaldız ve sanatçının altındaki çiçekler, bayağılık noktasında aŐırılıđa, kie işaret eder.



Görsel 3. Jeff Koons, ‘‘Michael Jackson ve Bubbles’’, Altın Yaldız Kaplı Seramik, 1988

Bazı postmodern sanatçılar sanat müzelerinin alanlarının yetersizliğinden ve otoritelerinden dolayı bu tür kurumlara direnç göstererek, müzelerde sergilenemeyecek kadar büyük işler üretmeyi tercih etmektedirler. Özellikle ticari sanat galerilerini saf diŐı bırakmak için bu süreçte, arazi sanatına yönelen sanatçılar olmuştur. Luis Lawler; Andy Warhol, Kenneth Noland, Jackson Pollock gibi sanatçıların eserlerinin koleksiyonerlerin evlerinde veya satış ortamlarında çekilmiş fotoğraflarını sergileyerek, sanat eserinin ticari serüvenini teŐhir etmiştir. Sanat eserlerinin modernist galerilerin çekici atmosferinden yoksun halini gösteren lawler, izleyiciye yaşanan etki kaybını göstermiş, galeri mekanının otoritesini düşürerek izleyiciyi düşünmeye davet etmiştir... Bu tür kurumsal eleştiriye yönelen postmodern sanatçılar arasında Amerikalı sanatçı Andreo Fraser ve Fred Wilson rnek olarak verilebilir. A. Fraser, 1989 yılında, Filedefiya Sanat Müzesi’nde müze rehberi kılığında esprili, komik performanslar yaparak müzenin otoritesini sarsmaya çalışmıştır. Afro-Amerikan sanatçı Fred Wilson ise, 1992 yılında, ‘‘Mzeyi Mayınlamak’’ adlı projesiyle, müzede yer alan koleksiyonlardaki anlatıların nasıl tersyüz edilebileceğini göstermiştir (Antmen, 2014: 281). Yine postmodern sanatçı Barbara Kruger, yapıtlarını kamusal alanda sergileyerek müze ve galerileri ziyaret edebilenlerin diŐında kalanlara ulaŐmaya çalışır. Kruger, yapıtlarını uluslararası dillerde otobüslere, duraklara, billboardlara, çanta ve kutuların üzerine yerleştirerek galeri ve müzelere meydan okumuŐtur.



Görsel 4. Barbara Kruger, ‘‘İsimsiz’’, Poster, 1991

Sanatta zgn/orijinal veya biricik olanı arayan modernistlere karşı postmodern sanatçılar sanat üretiminde özgün olmak baskısından kurtulmaya çalışarak bu doğrultuda yapıtlar üretirler. Rönesans’tan modernizme ‘‘dahi sanatçı’’ hep yeninin, üstün olanın savunucusuydu. Fakat, postmodernler, özgün olma düşüncesine Şüpheyle yaklaŐırlar, özgünlüğü bir değer

olarak ele almazlar. Postmodern “Yeni Kavramsalıcı” sanatçılar, sanat tarihine geçmiş ünlü sanatçıların eserlerini yeniden üreterek (Temellük) modernistlerin bu düşüncesine meydan okurlar. Sherrie Levine ve Mike Bidlo bu anlayışta yapıt üreten önemli sanatçılardır. Bu sanatçılar, sanat tarihinde yer almış önemli eserleri kendilerine mal ederek “özgün yapıt üreten dahi sanatçı” kültürünü yok etmeye çalışmışlardır.



Görsel 5. Mike Bidlo, “Pollock Değildir!”, Tuval Üzerine Akıtma Boya, 1983

Postmodern dönem sanatında, feminist kuramcı Julia Kristeva'nın gündeme getirdiği “Abject-Art” zehirli sanat (Kristeva, 2004), zillet gibi kavramlar, bedenle ilgili her iğrenç yaklaşım, sistemi sorgulamayı ve eleştirmeyi içerir. Çünkü, Batılı modern sistem, egemen otoritenin bedeni kullanabileceğinin, yetkinin bir tek kendinde olduğunun anlayışı ile oluşturulmuştur. Sanatçılar bu inancı kırmak için, zillet olarak ifade edilen, insan bedeninden çıkan tüm salgıları hiç çekinmeden en uç noktalarda yapıtlarında sergilemektedirler. Sanatçı, yapıtında ideali, yüce olanı veya güzeli değil de son derece insani olan iğrenç ve çirkinliği göstererek toplumsal bunalımları, sorunları ve gizli olan bütün gerçekleri göstermeyi amaçlamakta, iğrenç olanın kabul görmesini sağlamaktadır. Bu bağlamda Piero Manzoni, Kiki Smith, Ana Mendieta, Mona Hatoum, Mike Kelley, Sarah Lucas, Robert Gober, Andres Serrano, Robert Mapplethorpe, Tracy Emin gibi sanatçıların sanat tarihindeki yerleri önemlidir. Bu sanatçıların çoğu insana dair bütün salgı ve dışkılarla yapıtlar üretmişlerdir. En bilineni 1961 yılında Piero Manzoni, “Sanatçının Dışkısı” (Artist's Shit) adlı yapıtında kendi dışkısını konserve içinde sergileyerek sanat tarihindeki bütün tabuları yıkmıştır. Postmodern sanatçı Tracy Emin 1999 yılında, “Yatağım” (My Bed) adlı enstalasyonunda kendine ait kirli havlulardan, pis peçetelere, kullanılmış prezervatiflerden kirli iç çamaşırlarına kadar iğrenç kabul edilebilecek ne varsa sergilemiştir. Yine Mona Hatoum, 2006 yılında “Derin Boğaz” adlı enstalasyonunda sindirim sistemi içinde bir yolculuk yaptırarak videonun tabağa yansıtıldığı yerleştirme ile sanat tarihindeki tabuları yıkar. Yemek masasında sindirim ve boşaltım sistemi gibi tabu kabul edilen işlevleri yapıtlarında sergileyen sanatçı, hayatla ilgili görmezden gelinen şeyleri görmeyi talep eder.



Görsel 6. Piero Manzoni, “Sanatçının Dışkısı” (Artist's Shit), Enstalasyon, 1961

Modern estetik deneyimin postmodern uyarlaması olan ve içinde cinsellik, haz, keyif, zevk barındıran Jouissance kavramı, postmodern yapıtlarda normallik algılarını alt üst eder. Postmodern estetik, "Jouissance" ile modern estetik kurallardaki biçimsel ciddiyete karşıdır ve bu biçimsel ciddiyetle oynar. David Hockney, Jeff Koons ve David Salle verilebilecek en iyi örneklerdir. Bu üç sanatçı da genel kabul görmüş toplumsal ve estetik yapıtlara meydan okuyan ve uymayanları sistematik olarak uyanan sanatçılardır. David Hockney, gay partnerleriyle havuz başındaki keyif anlarını resmederek, David Salle, hiçbir estetik kural tanımayan eklektik resimleriyle, Jeff Koons, porno yıldızı karısıyla çektiği pornografik fotoğraflarla modern estetik kurallardaki biçimsel ve içeriksel kurallara karşı gelip normallik algılarını alt üst ederler.



Görsel 7. David Salle, “Büyük Kırmızı Sandalye”, 2011

Postmodernistlerin uzak durdukları modernist tavırlardan bir diğeri de yapılan çalışmalara verdikleri isimlerdir. Modernistler sanatçı pratiklerini “sanat eseri” diye adlandırırken, postmodernistler edebi kuramdan alıntıladıkları sözcükle “metin” terimini veya “yapıt”ı tercih ederler. Modern düşüncede sanat yapıtları yetenekli dahi bireylerin biricik yaratıları olarak görülürken postmodernistlere göre sanat yapıtları ve tüm yapıtlar doğaları itibarıyla daha işbirlikçi ve kültürden başka deyişle diğ er eserlerden fazlasıyla etkilenen şeylerdir bu nedenle postmodernistler bunlara atıfta bulunurken başka bir sözcüğü tercih ederler (Barret, 2022).

Sanat üretimine ilişkin tüm bu tutum veya tavırlar, aşağıda sırasıyla verilmiş olan stratejiler veya izlemler az ya da çok sanatçılar tarafından benimsenmektedir. Özellikle, sanat üretimindeki postmodern stratejiler/izlemler üst üste biner, her ne kadar biri diğ erinin önüne geçse de hiç biri tek başına kullanılmaz. Sanat eleştirmeni Terry Barrett, postmodern sanat izlemlerini aşağıda verilen şu başlıklar altında toplar:

- Kültürel etkilerin melezlenmesi
- Tekniklerin harmanlanması
- İmgelerin katmanlanması
- Kodların harmanlanması
- Tanıdık olanın yeniden bağlamlandırılması
- İşaretleri metinlerarası hale getirmek
- İşbirliği yapmak
- Kendine mal etmek
- “Gerçek” olanı simüle etmek
- Bakışla yüzleşmek
- Uyumsuzluktan yararlanmak
- Yeni kimlikler inşa etmek
- Edebi araçları görsel sanatlara uyarlamak
- Metaforlar Yaratmak
- İroni ve parodiden yararlanmak (Barret, 2022: 327-351).

Sanatın bu yönde değişimi ve gelişimi yeni bir demokrasi anlayışı ile oluşmaktadır. Şöyle ki, 1980’lerde postmodernizmin farklılığa yaptığı vurgu, 3. Dünya Ülkeleri’nde yeniden ulus olma düşüncesini gündeme getirmiştir. Küreselleşme sonucu gerçekleşen yoksulluğa, ayrımcılığa ve ırkçılığa karşı gelişen yöntemler sanatın ifade alanı içine soktuğu kavramlar olmuştur. Özellikle, ekonomik gelişim, mikro elektronik devrimle bilgi alışverişinin hız kazanması ve bunun ilgili her alanda önem kazanmasıyla varlık bulmuştur (Connor, 2001). Oluşan bu yeni toplumsal formasyonda, sosyo-kültürel alandaki gelişmelerle değişen dünya, günümüz sanatsal oluşumuna zemin hazırlamıştır.

Bu bağlamda, küreselleşme dinamiklerinden “postkolonyalizm” devreye girer. Postkolonyalizm, postyapısalcılık ve postmodernizmi etkilemiş, onlardan etkilenmiştir. 1980’lerde başlayıp 1990’larda öne çıkan; edebi eleştiri, felsefe, kültürel çalışmalar ve sanat tarihi gibi konuları araştıran, multidisipliner bir alan olan postkolonyalizmle postkolonyal

araştırmacılar, sömürge güçlerinin emperyalist denetimleri altında bulunan ya da bulunmuş halkların ve ulusların kültürel konumlarını araştırır. Araştırmalar sömürgeleştirme ve sömürgeleden çekilme süreçlerinin, bu tarihsel olayların hem sömürgecinin hem de sömürgecinin kültür ürünlerini nasıl etkilediğinin ve bu sisteme dahil olan bütün “özne konumların” değerlendirilmesini kapsar (Barret, 2015: 266). Sanatsal bağlamda, bu konulara ağırlık veren bienaller batı sanatına yön vermeye başlar. Küreselleşme ve postkolonyal eleştiri temalarına ağırlık veren 2002 tarihli Documenta 11, güncel batı sanatında bir dönüm noktası olmuştur. Özellikle, küreselleşme ve dönemin iç dinamiklerinden olan “melezleşme” kavramına ağırlık veren bienalin altını çizdiği melezleşme; küresel-yerel ayrımını kaldırarak küresel süreçlerin sonuçlarındaki çeşitliliğe vurgu yapan bir kavram olmuştur (Mooney ve Evans, 2007: 127). Sosyo-ekonomik küreselleşmenin oluşturduğu, dünya genelinde düzenlenen bienaller ve sanat fuarları, sanatçıların kültürel yer değiştirme ve göç gerçekliğinin yarattığı baskıyı ifade etmeleriyle birlikte çok sesli kültürel bakış açısına kucak açmıştır.

Farklı kültürel etkilerin bir sanat yapıtında harmanlanması olarak adlandırılan melezleme, postmodern terminolojide; iki ya da daha fazla unsuru yeni ve bambaşka bir varlık meydana getirmek için eklemleyen kültürel harmanlama süreçlerini ve ürünlerini ortaya koyar. Batılı/Batılı olmayan, kadın/erkek, siyah/beyaz, eşcinsel/heteroseksüel gibi karmaşık kültürel özelliklerin basite indirgenmiş bölümlerini bozmak isteyen sanatçılar ve kuramcılar bu anlamı paylaşmaktadırlar. Modernist söylemler, aklın topluma kurtuluş ve gelişim getireceğine inanırken, postmodernistler bu yaklaşımın, insanlar arasındaki farklılıklar göz önüne alındığında, basite indirgenen politikalarla sonuçlanacağı inancındadırlar. Postmodernistler, feministler ve çokkültürlülük taraftarları, toplumun çoğulcu doğasının ayrımına vararak, aynılıktan çok çeşitlilik ve çoğulluk için çalışırlar... Postmodern kuramcı, eleştirmen ve sanatçılar, sözcüklerde ve sanat eserlerinde pek çok bilgi, gelenek ve farklı bilinç durumlarının bulunduğunu ifade ederler (Barret, 2018: 79). Afrika kökenli Amerikalı sanatçı Jean-Michel Basquiat, Hint-Malay Kökenli Avustralya doğumlu Sangeeta Sanrasegar, Japon kökenli Amerikalı Masami Teraoka, İran doğumlu Amerikalı Shirin Neshat, Afrika Kökenli Amerikalı Kara Walker, Afro-Amerikalı Fred Wilson, Lübnan doğumlu Amerikalı Mona Hatoum bu bağlamda verilebilecek önemli sanatçılardır. Örneğin, Afro-Amerikalı sanatçı Fred Wilson, çalışmalarında, küratörlerin sanatsal değeri ve sergileme anlayışını nasıl şekillendirdiğini ve kültürel kurumlarımızın ne tür önyargıları ifade ettiğini sorgulamaktadır. Wilson, Amerika’daki kölelik tarihini vurgulamak için, 2004 yılında gerçekleştirdiği “Güzellik ve Çirkinlik” adlı video-art çalışmasında (Görsel 8.), güzellik ve çirkinliğin birlikte



Görsel 8. Fred Wilson, “Güzellik ve Çirkinlik”, Video-Art, 2004

nasıl anlam yarattığını tartışmaktadır. Videoda geleneksel Afrika maskalarının gözlerinin İngiliz bayrağıyla bağlandığı bir sahne ile Batının Afrika ülkelerini sömürgeleştirmesini tartışmaya sunar. Bunu yaparken geleneksel Afrika kültürü ürünleriyle çağdaş sanatı harmanlayarak melez bir ürün meydana getirir.



Görsel 9. Robert Rauschenberg, “İlk İnişli Sıçrama”, Karışık Teknik, 1961

Modern sanat tekniğinde bu tür yaklaşımlar yoktur. Sanat tekniğinin yalnız başına kullanılması gerektiği yani, sanatçıların herhangi bir malzemenin doğasını keşfedip bundan sonuna kadar faydalanması gerektiği idealini korur. Modernler, farklı teknikleri karıştırmaktan kaçınma eğiliminde olmuşlardır. Postmodernler bu kısıtlayıcı ilkeleri ve tavırları reddederek tekniği özgürce harmanlamış, tek bir sanat yapıtını karışık teknikle meydana getirmişlerdir. Robert Rauschenberg, bu tür kısıtlamalara resim, heykel ve seramiği kasten buluşturduğu sanat nesnelere aracılığıyla başkaldırmıştır (Barret, 2022).

Postmodern strateji/izlemlerden bir diğeri imgeleri katmanlamak, fotomekanik çoğaltma sayesinde gerçekleştirilmektedir. Sanatçılar bu yöntemle görselleri birbiri üzerine bindirerek her görselin ilk anlamını veya kullanım amacını değiştirmektedir. Rachel Hecker, David Salle ve Ah Xian bu tekniği kullanan önemli postmodern sanatçılardır. Çinli sanatçı Ah Xian, kişisel kimlikle ilgili bir düşüncüyü iletmek adına katmanlamadan faydalanmaktadır. Sanatçı, “Çin, Çin” adlı porselen büst serisinde (Görsel 10.), kimliği belirsiz kadın ve erkek, genç veya yaşlı kimselere ait kişilerden kalıpla alınmış gerçek boyutta büstlerin üzerine katmanlama tekniği ile geleneksel Çin tasarımlarından çiçek, kuş, ejderha ve kelebek görsellerini birbiri üzerine bindirerek çalışmalarını gerçekleştirmektedir. Vücuda işlenmiş döğme etkisi veren bu çalışmalarıyla sanatçı, birinin kültürel geçmişinin silinmezliği ile ilgili göndermede bulunmaktadır.



Görsel 10. Ah Xian, “Çin, Çin”, Porselen Büst Serisi, 1998-99

Kodların harmanlanması da postmodern sanatsal izlemlerden bir diğedir. Postmodern söylemde bir “kod” işaretlerin nasıl kullanılması gerektiğine dair bir işaretler sistemidir. Bazı postmodern sanatçılar, günlük yaşantımızdaki kodları ve bunların algımızı nasıl şekillendirdiğini bunları harmanlayıp yan yana getirerek bilinçli olarak fark edilmesine çalışır. Bu tekniği kullanan sanatçılardan Afro-Amerikalı sanatçı Michael Ray Charles, ırkçı önyargıların maskesini düşürmek için harmanlanmış kodlardan faydalanır. Sanatçı, 1994 yılında gerçekleştirdiği “Kes ve Yapıştır” (Görsel 11.) adlı çalışmasında, seçtiği görsellerle bir kod sistemi oluşturur. Seçtiği nesnelere, Afrika kökenli Amerikalıları karalamak için kullanılan muz, bıçak, futbol topu, silah, kravat vb. gibi işaretlerle, kodlarla ırkçı tavırları simgeler.



Görsel 11. Michael Ray Charles, “Kes ve Yapıştır”, 1994

Kodların harmanlanmasıyla bağlantılı bir diğer postmodern izlem de “tanıdık olanı yeniden bağlandırmak”tır. Kısaca, bilinen bir imgeyi ilişkilendirilemeyecek başka simgeler, resimler ve metinlerle ilişkilendirerek sanat yapıtında yeni bir anlam üretmeye denir. Yeniden bağlandırmayla yapıt üreten çağdaş sanatçılardan biri Fred Wilson’dır. Sanatçı, nesnelere alışılmadık şekilde yan yana getirerek onları yeniden düzenler. Sanatçı, “Siyah Güzeldir” (Görsel 12.) adlı enstalasyon çalışmasında, içinde Afrikalı bir kölenin maketi bulunan kafesin karşısına asillerin kullandığı varak oymalı bir koltuğu yerleştirerek köle sahiplerinin yaşamlarında aynı anda bulunan zarafet ve zulmü gözler önüne sermektedir.



Görsel 12. Fred Wilson, “Siyah Güzeldir”, Enstalasyon detay, 2017

Postmodern sanatta gündeme gelen metinlerarasılık terimi, bir işaretin veya bir kodun anlamını başka işaretlerle veya başka kodlarla şekillendirmeye denir. Sanat üretiminde birçok postmodern strateji/izlem metinlerarasılığa, özellikle melezlemeye, katmanlamaya, tekniği, malzemeyi ve kodları harmanlamaya ve yeniden bağlandırmaya dayanır. Metinlerarası bir uygulamada, çok referanslı yapıtların anlamlarının anlaşılabilmesi için o göstergelerin nelere atıfta bulunduğunu bilmek gerekir. Örneğin, Francis Bacon’ın 1953 yılında yaptığı “Papa” resminin anlaşılabilmesi için, Velazquez’in 1650 yılında yaptığı “Papa” resminin bilinmesi gerekir. Diego Velazquez’in Papa’sı tahtında vakur, ihtişam ve sükunet içinde otururken Bacon, çılgın atan papa ile güzelliğe, ihtişama, sükunete meydan okumakta, bedeninin formunu, ağzın formsuzluğuna dönüştürerek, onsekizinci yüzyıldan beri süre gelen, ideali ve güzeli arayan estetik anlayışa meydan okumaktadır (Sayın, 2000: 158-189).



Görsel 13. Diego Velazquez, “Papa”, T.Ü.Y, 1650



Görsel 14. Francis Bacon, “Papa”, T.Ü.Y, 1953

Postmodern sanat üretiminde öne çıkan bir başka izlem, sanat üretiminde işbirliği yapmaktır. Modern dönem öncesi sanatçılar arasında bir ekibin parçası olmak, olabilecek bir durumdu. Farklı alanlarda uzman olan sanatçılar işbirliği ile birçok yeteneği gerektiren işleri profesyonelce yaparlardı. Fakat, modern dönemde bu anlayış sona erdirilmiş, bireysel

yaratılara değer verilmiştir. Postmodern dönem sanatçıları ise, modern dönemdeki sanatçıların bu düşüncesini reddederek imcece usulü sanat üretimlerine geri dönmüşlerdir. Örneğin, 2003 yılında minyatür eğitimi almış altı Pakistanlı genç sanatçı Imran Qureshi, Saira Wasim, Hasnat Mehmood, Talha Rathore, Aisha Khalid ve Nusra Latif işbirliği ile oniki minyatürden oluşan Karkhana Projesi'nde yer alarak, kültürlerarası çatışmalara barışçıl ve sanatsal bir biçimde yanıt vermişlerdir.



Görsel 15. Imran Qureshi, Saira Wasim, Hasnat Mehmood, Talha Rathore, Aisha Khalid ve Nusra Latif, “Karkhana Projesi”, 2003

Postmodern sanat pratiğinin eleştirel izlemlerinden biri olarak gündeme gelen kendine mal etmek (Temellük Sanatı), modernist özgünlük/biriciklik anlayışına açıkça meydan okumaktadır. Kendine mal etme, sanat tarihine girmiş başka sanatçılar tarafından yapılmış eserleri doğrudan kopyalayarak yeniden üretmeye, sahip çıkmaya veya bu eserlerden alıntı yapma ya da bir bölümünü seçerek kullanmaya denir. Jeff Koons, Sherrie Levine, Linda Benglis, Renee Cox, Cindy Sherman, Özlem Şimşek, Barbara Kruger, Richard Prince, Yasumasa Morimura gibi sanatçılar, sanatsal bağlamda Temellükle, kendine mal etmeyle ilgilenir. Örneğin, 1990’larda Batı sanat tarihinin ikonik imgeleri veya popüler kültür ikonları Brigitte Bardot veya Marilyn Monroe gibi sanatçıların dış görünüşüne bürünerek, kimlik olgusu üzerinden yeniden oluşturan sanatçı Yasumasa Morimura, temsil otoritesini tersine çevirmektedir. Morimura’nın sanat tarihine mal olmuş eserleri kendine mal etmesi, izleyicinin konularla olan çağrışımlarına meydan okumaktadır. İmgelerin yeniden sunumunun ancak temsile dair eleştirel bir anlayışla mümkün olabileceği düşüncesi üzerine temellenen bu sanatsal yaklaşım, kalıplaşmış bütün estetik kuralları ve sanatsal otoriteyi ters-yüz etme çabası olarak nitelendirilir.



Görsel 16. Vincent Van Gogh, “Otoportre”, T.Ü.Y. 1889 **Görsel 17.** Yasumasa Morimura, “Van Gogh’un Portresi”, Fotoğraf, 1985



Bir diğer postmodern izlem olan, eserlerin taklit edilmesi veya kopyalanması süreci ise simülasyondur. Postmodern teorisyen Jean Baudrillard tarafından türetilen simülakra kavramı postmodernlerin ele aldığı önde gelen konulardan biridir. Simülakra, gerçek şeylerin veya orijinali hiç olmamış şeylerin benzeridir. Her türlü gösterinin simüle edilmiş “hipergerçek”i arasında ayırım yapılamadığını ifade eder. Gerçekçi görünen özelliği ile kopyalamaya dayalı bir araç olan fotoğraf, simülasyonla ilgilenen çağdaş sanatçılar için önemli bir araçtır. Postmodern hipergerçekçi sanatçılardan Malcolm Morley, Audrey Flack, Robert Bechtle, Richard Estes, Don Eddy, Denis Peterson verilebilecek önemli isimlerdir. Örneğin, Amerikalı Denis Peterson, dünya şehirlerini özellikle New York şehrini sosyo-politik mesajlarla betimleyen hiperrealist bir sanatçıdır. Gerçek hayattan edindiği kompozisyonlarıyla gerçekleştirdiği resimlerinin fotoğraf olmadıklarını anlamak için yakından incelenmesi gerekir.



Görsel 18. Denis Peterson, "Homeless", Tuval Üzerine Akrilik ve Guaş, 2010

Postmodern izlemlerden "Bakışla Yüzleşmek"te, "Bakış" kavramı, sanatsal pratiklerde erkeklerin kadınları erotik bir nesne olarak tanımlamalarıyla ortaya çıkmış bir kavramdır. Postmodern sanatçılar, bakış geleneğiyle yüzleştikleri kadar onu benimsemesler. 1970'lerden itibaren feminist sanatçılar, kadının aktif olarak kadın veya erkekleri arzulayan özne pozisyonunda bulunduğu bir "kadın bakışı"nın ihtimal dahilinde olup olmadığını sorgulamaktadırlar. Örneğin, Cindy Sherman ve Tracey Emin vb. gibi kadın sanatçılar, erkeklerin yapıtlarında kadınları temsil etme biçiminin örtük anlamına karşı farkındalıklarının geliştirilmesi için yapıtlarıyla meydan okumaktadırlar (Barret, 2022: 339-342).



Görsel 19. Tracey Emin, "1963'ten 1995'e Yattığım Herkes", Enstalasyon, 1995-97

"Uyumsuzluktan yararlanmak" izleğinde, bir yapıttaki unsurlar arasındaki uyumsuzluk veya uyum eksikliğinin bulunması, uyumsuzluk diye adlandırılan gerilime yol açmaktadır. Örneğin, bir yapıttaki çatışan renkler görsel uyumsuzluğa neden olur. Hollandalı çağdaş sanatçı Robert Smit, yeni anlamlara kapı aralamak adına yapıtlarında uyumsuz imgeleri bir araya getirmektedir. Kendi boyadığı ve edindiği dijital içeriği aynı yapıtta yan yana kullanarak bu uyumsuzluğun geriliminden bilinçli olarak faydalanır.



Görsel 20. Robert Smit, "Maiden Voyage", Not defteri üzerine karışık teknik, 1998

"Yeni Kimlikler İnşa Etmek" olan postmodern sanat izleminde sanatçılar, ırk, din, etnisite, cinsiyet veya cinsel yönelim gibi kimliksel özellikleriyle ötekileştirilmiş bireylerin sorunları üzerine veya kimlik politikaları bağlamında toplumsal sorunları kendilerine konu edinirler. Kimlik politikalarını kendine sorun edinen sanatçılar, estetik kaygıdan çok ırk, cinsiyet vb. gibi toplumsal konular temelinde pratikler üretirler. Postmodern sanatçıların hemen hemen hepsi, az veya çok, çalışmalarında kimlik politikalarına değinir. Amerika Birleşik Devletleri'nde yaşayan Meksikalı performans, enstalasyon ve fotoğraf sanatçısı aktivist Guillermo Gomez-Pena verilebilecek örneklerden sadece biridir.



Görsel 21. Guillermo Gomez-Pena, "İki Uluslu Boksör", Performans, 2012

Postmodern sanatta “Edebi araçları görsel sanatlara uyarlamak” izleminde sanatçılar, görsel yapıtlar üretirken edebi stratejilere sıklıkla başvurumaktadırlar. Modern dönemdeki sanatçılar, eserlerinde tarihi öykülerin görsel sanatçılardan çok yazarların işi olduğu görüşüyle edebi öykülere başvurmaktan kaçınmışlardır. Postmodern dönemle birlikte sanatçılar bu gibi kısıtlamaları reddederek anlatıyı veya edebi araçları yeniden yapıtlarına dahil etmişlerdir. Charlotte Schulz, bu konuya dair verilebilecek en iyi örnek sanatçıdır.



Görsel 22. Charlotte Schulz, “Başı kesilmiş haldeş uyuyanın rüyasını dinleyip edindiği bir bilgeliğin hayatını hayal etmenini dinliyor”, Kağıt Üzerine Karakalem, 2000

Modern sanat yapıtlarında en aza indirilen “metafor yaratmak” izlemi, postmodern dönem sanatında sıklıkla başvurulan bir strateji olarak karşımıza çıkmaktadır. Bir şeyi başka bir şey ile anlatmaya yarayan metaforu yorumlayabilmemiz için referanslarını çok iyi bilmek gerekmektedir. Koreli heykeltıraş ve enstalasyon sanatçısı Do-Ho Suh’nun “Halka Mal Olmuş Kişiler” adlı yapıtı metaforik bir yapıttır. Yüzlerce minik insan figürünün heykel olması gereken kocaman boş bir kaideyi taşıdığı yapıtıdaki ufak insanlar, toplumun kahramanlarını destekleyen adsız bireylerin metaforudur. Bu yapıttaki metaforu anlayabilmek için, Romantik Fransız ressam Eugene Delacroix’nın “Halka Önderlik Eden Özgürlük” adlı resmini bilmek gerekir.



Görsel 23. Delacroix, “Halka Önderlik Eden Özgürlük”, 1830



Görsel 24. Do-Ho Suh, Halka Mal Olmuş Kişiler” Enstalasyon, 1998-1999

Postmodern dönem sanatında “İroni ve parodiden yararlanmak” izleminde, ironi adı verilen; sözcüklerin ve imgelerin söylediği veya gösterdiği şeylerin tam tersini iletmesi tekniği, yeni olmamakla beraber sıklıkla kullanılmaktadır. Bir izleyicinin ironik bir sanat yapıtını anlayabilmesi için yapıtın neleri alıntıladığını veya nelere atıfta bulunduğunu bilmesi gerekir. Enstalasyon sanatçısı Jamine Antoni, “Dışlemek” adlı yapıtında, 1960’lı yılların toplumsal temsili olmayan minimalist heykel geleneğine atıfta bulunarak, düşüncelerini parodi aracılığı ile iletmeye çalışır. Ayrıca, rejim yapma, aşırı yeme ve güzellik, incelik gibi çağdaş kadımsal takıntılara göndermede bulunur (Barret, 2022: 349-350).



Görsel 25. Jamine Antoni, “Dışlemek”, Enstalasyon, 1992

SONUÇ

Çağımızın postmodern söylem ve düşüncesi, günlük yaşamımızda deneyimlediğimiz kültür ve sanat üretiminin büyük bir kısmını yöneten dominant güçtür. Önemli Fransız kuramcıları, modern kültür, tarih, kimlik ve dille ilgili büyük söylemleri kendi anlayışlarına göre radikal biçimde yeniden değerlendirerek, sosyal bilimler ve sanat bağlamında yaşanan güncel gelişmeler üzerine yaptıkları analizlerle, akıl yürütme ve bireyciliği vurgulayan entelektüel bir hareket olarak Aydınlanma ile başlayan modernizmin ideallerine karşı çıkmışlardır. Modernistlerin, “herkes için adil bir sosyal ortam yaratma” sözünü tutamadıklarını, dünyanın daha kötüye gittiğini, insanları ötekileştirdiği düşüncesiyle modernizmi ve ideallerini reddetmişlerdir. Postmodern kuramcılar ve sanatçılar, modern söylem ve düşüncelerin toplumu yoksulluktan, cehaletten ve zorbalıktan kurtaramadığını ileri sürerek, yeni bir postmodern anlayış geliştirmişlerdir. Bazı postmodernler, artık adaletin sağlanamayacağı görüşüyle ümitsizliğe kapılmış, pek çok postmodern de yaşanan toplumsal problemler karşısında iyimserliklerini koruyarak, modernlerin iyi niyetle yola çıktıkları ancak başaramadıkları şeyi gerçekleştirmek üzere sanatsal bazı tutum ve stratejiler geliştirmişlerdir. Sanat aracılığıyla toplumsal eşitsizlikleri sorgulayan, eleştiren bir yapılanmayla sanat dünyasına meydan okumuşlar, yüksek ve düşük sanat arasındaki ayrımı kaldırmışlar, modernist özgünlüğü reddetmişler, sanat eserlerini kendilerine mal ederek yeniden üretmiş özgün, orijinal sanat eserinin biricikliğini sorgulamışlar, iğrenç olanı kabul etmişler, kültürleri melezlemiş, teknikleri ve kodları harmanlamış, imgeleri katmanlamış, uyumsuzluktan faydalanmış, yeni kimlikler inşa etmiş, edebi araçları görsel sanatlara yeniden uyarlamış, ironi ve parodiden faydalanmış, metaforlar yaratmış, kısaca, modernizmin söylem ve sanatsal pratiklerinden ya tamamen uzaklaşmış, yadsımış ya da belli bir tutum ve strateji çerçevesinde kısmen kullanmışlardır. Bu bağlamda, günümüz sanat üretimine ilişkin tüm bu tutum ve stratejilerin/izlemlerin pek çok sanatçı tarafından benimsenmiş olduğu ve sanatsal pratiklerinde hala kullanmaya devam ettikleri gözlemlenmektedir.

KAYNAKÇA

- Antmen, A. (2014). 20. Yüzyıl Batı Sanatında Akımlar. Sel Yayıncılık: İstanbul.
- Antmen, A. (2013). Kimlikli bedenler: Sanat, Kimlik, Cinsiyet. Sel Yayıncılık: İstanbul.
- Barret, T. (2015). Neden Bu Sanat? Çağdaş Sanatta Estetik ve Eleştiri, Hayalperest Yayınevi: İstanbul.
- Barret, T. (2022). Sanat Üretimi: Form ve Anlam. Hayalperest Yayınevi: İstanbul.
- Barret, T. (2018). Sanatı Eleştirmek: Günceli Anlamak, Çev: Gökçe Metin, Hayalperest Yayınevi: İstanbul.
- Beksaç, E. (1994). Avrupa Sanatı, Troya Yayıncılık: İstanbul.
- Connor, S. (2001). Postmodernist Kültür, Çev: D. Şahiner, YKY: İstanbul.
- Kristeva, J. (2004). Korkunun Güçleri-İğrençlik Üzerine Deneme, Çev: Nilgün Tural, İstanbul: Ayrıntı Yayınları.
- Mooney, A. ve Evans, B. (2007), *Globalization: The Key Concepts*, Routledge, Birleşik Krallık.
- Sayın, Z. (2000). Batıda ve Doğuda Bedenin Temsilinde Haysiyet ve Zillet. Defter Dergisi, s. 158-189

GÖRSEL KAYNAKÇA

- **Görsel 1.** Gerilla Kızlar, “Metropolitan Müzesi’nde yer alabilmek için kadınların illa soyunmaları mı gerekir?”,Afiş, 1989 Kaynak: <https://mozartcultures.com/feminist-baglami-rehabilite-edenler-guerrilla-girls/> Erişim Tarihi: 9.09.2022

- **Görsel 2.** Sherrie Levine, “Bu Bir Pipo Değildir” Rene Magritte’ten Sonra, 2001
Kaynak: <https://www.sartle.com/artwork/une-pipe-a-pipe-sherrie-levine> Erişim Tarihi: 9.09.2022
- **Görsel 3.** Jeff Koons, “Michael Jackson ve Bubbles”, Altın Yıldız Kaplı Seramik, 1988
Kaynak: <https://www.flickr.com/photos/greatestpaka/25724160717>Erişim Tarihi: 9.09.2022
- **Görsel 4.** Barbara Kruger, “İsimsiz”, Poster, 1991
Kaynak: <https://tr.pinterest.com/pin/539235755368321033/> Erişim Tarihi: 9.09.2022
- **Görsel 5.** Mike Bidlo, “Pollock Değildir!”, Tuval Üzerine Akıtma Boya, 1983
Kaynak: <https://www.invaluable.com/artist/bidlo-mike-fidgddkxip/> Erişim Tarihi: 9.09.2022
- **Görsel 6.** Piero Manzoni, “Sanatçının Dışkısı” (Artist’s Shit), Enstalasyon, 1961
Kaynak: <https://magazine.artland.com/piero-manzoni-and-his-merda-dartista/> Erişim Tarihi: 12.09.2022
- **Görsel 7.** David Salle, “Büyük Kırmızı Sandalye”, 2011
Kaynak: <https://www.frieze.com/article/david-salle> Erişim Tarihi: 12.09.2022
- **Görsel 8.** Fred Wilson, “Güzellik ve Çirkinlik”, Video-Art, 2004 Erişim Tarihi: 14.09.2022
Kaynak: <https://art21.org/watch/extended-play/fred-wilson-beauty-ugliness->
- **Görsel 9.** Robert Rauschenberg, “İlk İnişli Sıçrama”, Karışık Teknik, 1961 Erişim Tarihi: 14.09.2022
Kaynak: <https://www.rauschenbergfoundation.org/art/artwork/first-landing-jump>
- **Görsel 10.** Ah Xian, “Çin, Çin”, Porselen Büst Serisi, 1998-99
Kaynak: <https://linneawest.com/caught-my-eye-ah-xians-porcelain-busts/>Erişim Tarihi: 15.09.2022
- **Görsel 11.** Michael Ray Charles, “Kes ve Yapıştır”, 1994 Erişim Tarihi: 15.09.2022
Kaynak: <https://www.austinchronicle.com/arts/1997-10-24/518624/>
- **Görsel 12.** Fred Wilson, “Siyah Güzeldir”, Enstalasyon detay, 2017
Kaynak: <http://www.sanatatak.com/view/fred-wilson> Erişim Tarihi: 15.09.2022
- **Görsel 13.** Diego Velazquez, “Papa”, Tuval Üzerine Yağlıboya, 1650
Kaynak: <https://es.m.wikipedia.org> Erişim Tarihi: 15.09.2022
- **Görsel 14.** Francis Bacon, “Papa”, Tuval Üzerine Yağlıboya, 1953/ Erişim Tarihi: 15.09.2022
Kaynak: <https://www.cromacultura.com/francis-bacon>
- **Görsel 15.** Imran Qureshi, Saira Wasim, Hasnat Mehmood, Talha Rathore, Aisha Khalid ve Nusra Latif, “Karkhana Projesi”, 2003 Erişim Tarihi: 15.09.2022
Kaynak: <https://blog.saffronart.com/2012/11/06/karkhana-a-contemporary->
- **Görsel 16.** Vincent Van Gogh, “Otopotre”, Tuval Üzerine Yağlıboya, 1889
Erişim Tarihi: 26.09.2022 Kaynak: <https://resimbiterken.wordpress.com>
- **Görsel 17.** Yasumasa Morimura, “Van Gogh’un Portresi”, Fotoğraf, 1985
Kaynak: <https://www.luhringaugustine.com/artists/yasumasa> Erişim Tarihi: 26.09.2022
- **Görsel 18.** Denis Peterson, “Homeless”, Tuval Üzerine Akrilik ve Guaş, 2010
Kaynak: <https://www.denispeterson.com/Dreams18.html> - Erişim Tarihi: 3.10.2022
- **Görsel 19.** Tracey Emin, “1963’ten 1995’e Yattığım Herkes”, Enstalasyon, 1995-97
Kaynak: <https://edeozgur.wordpress.com/2014/04/08/tracey-emin-everyone-i-have-slept-with-1963-1995/> Erişim Tarihi: 22.03.202
- **Görsel 20.** Robert Smit, “Maiden Voyage”, Not defteri üzerine karışık teknik, 1998
Kaynak: <https://robertsmit.eu/maiden-voyage/> Erişim Tarihi: 22.03.2023
- **Görsel 21.** Guillermo Gomez-Pena, “İki Uluslu Boksör”, Performans, 2012 Erişim Tarihi: 22.03.2023
Kaynak: <https://magazine.art21.org/2014/02/12/guillermo-gomez-pena-linguistic-resistance/#.ZBrr3HZBy00>

- **Görsel 22.** Charlotte Schulz, “Başı kesilmiş halde, uyuyanın rüyasını dinleyip edindiği bir bilgeliğin hayatını hayal etmesini dinliyor, Kağıt Üzerine Karakalem, 2000 Erişim Tarihi: 22.03.2023 Kaynak: https://en.wikipedia.org/wiki/Charlotte_Schulz
- **Görsel 23.** Delacroix, “Halka Önderlik Eden Özgürlük”, 1830 Erişim Tarihi: 22.3.2023 Kaynak: <https://www.istanbulsanatevi.com/sanatcilar/soyadi-d/delacroix-eugene>
- **Görsel 24.** Do-Ho Suh, Halka Mal Olmuş Kişiler” Enstalasyon, 1998-1999 Erişim Tarihi: 22.3.2023 Kaynak: <https://www.wikiart.org/en/do-ho-suh/public->
- **Görsel 25.** Jamine Antoni, “Dişlemek”, Enstalasyon, 1992 Erişim Tarihi: 22.03.2023 Kaynak: <http://www.artnet.com/magazine/features/saltz/saltz10-2-4.asp>

YAZI FORMUNUN PLASTİK BİR DEĞER OLARAK SANATA YANSIMASI

REFLECTION OF WRITING FORM AS A PLASTIC VALUE ON ART

Doç. Dr. Gökçen ŞAHMARAN CAN

Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Türkiye

ORCID NO: 0000-0001-9435-6697

ÖZET

İlk çağlardan beri, bir varlığın veya bir kavramın temsilen resmedilmesiyle başlayan yazı, dilin temsili olan sözcüklerin görsel ifade aracına dönüşmesiyle farklı biçimlerde betimlenerek ya iletişim aracı olarak kullanılmış ya da görsel sanatlarda plastik bir değer olarak yer almıştır. İnsanlık tarihinde yazı kadar eski olan sanat da toplumsal hayat içerisinde anlam kazanan ve toplumsal hayattan etkilenen bir faaliyet olarak, her dönemin kendine özgü yapılanmasından meydana gelen dominant özelliklerle var olmuştur. Bu bağlamda, tarihte yeni bir dönemi ifade eden modernizmle yaşanan gelişmeler, sanatçıların görsel ifadelerinde yepyeni biçimler yaratmasına neden olmuş, özellikle, Sanayi Devrimi sonrasında yaşanan teknolojik gelişmelerle sanatçılar özgürleşmiş, teknik ve malzeme çeşitliliği sanatta alternatif arayışlar yaratmıştır. Bu gelişmeler, geleneksel sanatın dışına çıkılmasına neden olmuş, 1900'lü yılların sanatsal yapılanmasında, özellikle 20. yüzyılda yaşanan savaşlar, sanatın değişim ve gelişiminde rol oynamış, yazı gibi alternatif biçimlerin sanata dahil edilmesi ile ortaya çıkan hareket bütün dünyaya yayılmıştır. 1960'lara gelindiğinde, postmodern dönemde yaşanan sosyo-kültürel gelişmelerin etkileriyle, artık sanatçılar için yapıtın biçimsel görünüşünün bir önemi yoktur. Önemli olan, sanatçının düşüncesinin anlaşılmasıdır. Bu çerçevede, kavram, dolayısıyla “yazı” yapıtın önüne geçer, sanat nesnesine karşı bir tavır sergiler. Sanat nesnesini yadsıyıp yerine kavramı koyan sanatçılar, yazı, gazete, harita vb. araçlardan faydalanarak sanatın geleneksel tanımını ve formunu sorgulayan yeni bir sanatsal düzene geçer, mevcut sistemi değiştirirler. Bu çerçevede yazı, felsefe ve dilbilimin sanatla birebir ilişki içerisinde girdiği bir ifade biçimi olarak, önemli bir sanat nesnesi konumunda yeniden kullanılmaya başlanır. Araştırmanın içeriğini oluşturan “*Yazı Formunun Plastik Bir Değer Olarak Sanata Yansımaları*”, yazının tarihsel süreci içerisinde modern/postmodern sanat çerçevesinde irdelenmiş, ortaya konan veriler çeşitli kaynaklar üzerinden ele alınmıştır. Elde edilen bulgular örnek resimlerle desteklenmiş, konunun genel bir değerlendirmesi sonuç bölümünde ortaya konmuştur.

Anahtar Kelimeler: Yazı, Modernizm, Modern Sanat, Postmodernizm, Postmodern Sanat

ABSTRACT

Since the early ages, writing, which started with the representation of an entity or a concept, has been used as a communication tool or has taken place as a plastic value in visual arts by being depicted in different ways with the transformation of words, which are the representation of language, into visual expression tools. Art, which is as old as writing in the history of humanity, has existed as an activity that gains meaning in social life and is influenced by social life, with dominant features arising from the unique structuring of each period. In this context, the developments in the industrialization process with modernism, which represents a new era in history, caused the artists to create brand new forms in their

visual expressions, especially with the technological developments after the Industrial Revolution, the artists were liberated, and the variety of techniques and materials created alternative searches in art. This change and development caused the departure from traditional art, the wars in the 20th century, especially in the artistic structuring of the 1900s, played a role in the change and development of art, and the movement that emerged with the inclusion of alternative forms such as writing in art spread all over the world. By the 1960s, with the effects of socio-cultural developments in the postmodern period, the formal appearance of the work no longer matters for artists. The important thing is to understand the artist's thinking. In this framework, the concept, hence the "writing", precedes the work and displays an attitude against the art object. Artists, who reject the art object and replace it with the concept, write articles, newspapers, maps, etc. They move to a new artistic order that questions the traditional definition and form of art, and change the existing system by making use of tools such as In this context, writing begins to be used again as an important art object, as a form of expression in which philosophy and linguistics have a one-to-one relationship with art. "The Reflection of Writing Form on Art as a Plastic Value", which constitutes the content of the research, has been examined within the framework of modern/postmodern art within the historical process of writing, and the data revealed has been discussed through various bibliographies. The findings were supported with sample pictures, and a general evaluation of the subject was presented in the conclusion section.

Keywords: Writing, Modernism, Modern Art, Postmodernism, Postmodern Art

GİRİŞ

Türk Dil Kurumuna göre, "*düşüncenin belli imlerle saptanması eylemi*" olarak tanımlanan "yazı" sözcüğünün tarihçesi, mağara devrinde yaşayan insanların mağara duvarlarına bir nesneyi, bir varlığı veya bir düşünceyi temsilen resmetmeleriyle (pigtoğrafi) başlar. M.Ö. 3500 yıllarında Mezopotamya'da Sümerliler tarafından bulunan ilk el yazısı (çivi yazısı) çeşitli yazı biçimlerine dönüşerek bugünkü şeklini alır. Hiyeroglif olarak adlandırılan ve sonrasında Mısır, Hint ve Çin'de görülen bu yazı biçimlerinde sözcüklerin anlamlarının çizildiği görülür. Kağıdın icadıyla (papirüs) son bulan bu yazı formu, diğer bir deyişle, dilin temsili olan yani dildeki sözcüklerin görsel ifade aracına dönüşmesi olan yazı, kısaca düşüncenin imlerle betimlenmesi hali, mağara duvarlarından kağıdın icadına kadar, aşağıda verilen görsellerdeki evrimlerden geçerek bugünkü Latin alfabesine dönüşmüştür. İlk olarak iletişim amacıyla ortaya çıkmış olan yazı, aynı zamanda kalıcılığın dolaylı bir belge niteliği taşımaya başlayarak yazılı tarihin devamlılığını ve yayılmasını sağlamıştır. Dil ve sözün yazılı bir forma bürünmesiyle birlikte düşünceyi, kavramı ortaya koyan yazı ile sözcükler somut hale gelmiş, harfler sözcüklerin imgesi olmuştur. Tarih bilimci, sosyolog Michel Foucault "Kelimeler ve Şeyler" adlı kitabında "yazı"ya şu şekilde açıklık getirmiştir: "Kelimelerin anlamını çizen ve sesleri çözümleyen ve kuran olarak iki büyük yazı tipi bulunmaktadır... Kelimelerin anlamını grafik formunda temsil etmek, köken bakımından kelimenin işaret ettiği şeyin tam bir resmini yapmaktır... resimsel bir yeniden üretimdir. Bu yazı sayesinde ancak en



Görsel 1. Lascaux Mağarası ilk duvar resmi/yazısı



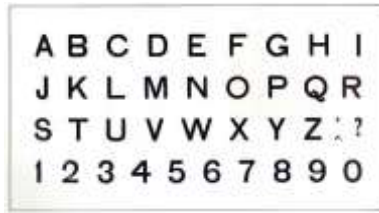
Görsel 2. Çivi Yazısı



Görsel 3. Hiyeroglif



Görsel 4. Papirüs üzerine hiyeratik yazısı



Görsel 5. Günümüzde kullanılan Latin Alfabesi

somut anlatılar yazıya dökülebilmektedir... Gerçek yazı, şeyin kendinin değil de, onu oluşturan unsurlardan birinin veya onu işaret eden alışılmış durumlardan birinin temsil edilmesiyle başlamıştır” (Foucault, 2001, s. 173). Bu çerçevede, ilk el yazısının bulunmasından alfabe kadar geçen bu süreçte yazı, ya farklı biçimlerde betimlenerek iletişim aracı olarak kullanılmış ya da görsel sanatlarda plastik bir değer olarak yer almıştır. Yazılı veya sözlü tarihe bakıldığında, sanatın da yazı kadar eskiye dayandığı hatta paralel ilerlediği, Fransa’daki Lascaux mağarasında bulunan kömürle çizilmiş bizon resimlerine kadar dayandığı gözlemlenebilir. Yazının, sözel ifadenin bir parçası olarak kullanıldığı kadar, görsel ifade için de farklı biçimlerde temsil edildiği, kullanıldığı görülür.

1. Yazının Sanatsal Pratiklerde Kullanımı

İnsanlık tarihi kadar eski olan sanat, toplumsal hayattan etkilenen bir faaliyet olarak, her dönemin kendine has niteliklerinden meydana gelen dominant özelliklerle var olmuştur. Bu bağlamda, insanlık tarihinde yeni bir süreci ifade eden modern dönemde yaşanan gelişmeler, sanatçıların görsel ifadelerinde yepyeni biçimler yaratmasına neden olmuştur. Özellikle, Sanayi Devrimi (1750-1840) sonrasında yaşanan teknolojik gelişmelerle sanatçılar özgürleşmiş, teknik ve malzeme çeşitliliği sanatta alternatif arayışlar yaratmıştır. Bu değişim ve gelişim, geleneksel sanatın dışına çıkılmasına neden olmuştur. Fotoğraf, telgraf gibi kitle iletişim araçları günlük yaşama dahil olmuş, bilgi ağı genişlemiş, fotoğraf sanatçıların resim üzerine tartışmalarına neden olmuştur. Yeni oluşan reklam sektöründeki sanatçı hakimiyeti görsel sanatlarda “grafik” gibi yeni bir dal oluşmasına yol açmıştır. Teknoloji sayesinde sanat eserlerinin yeniden üretimi sağlanmış, sanatın geniş kitlelere ulaşmasına neden olmuştur. Bu gelişim sanatın kolay ve ucuz yoldan elde edilen bir metaya dönüşmesine, nitelsiz ve kötü seri üretim mallarının çoğalmasına neden olduğu düşüncesiyle tartışma yaratmış, bu tartışma

1800'lü yılların sonlarında İngiltere'de William Morris öncülüğünde Arts and Crafts (Sanatlar ve Zanaatlar) hareketinin başlamasına neden olmuştur. Sonraki nesillerde bu hareket, sanat ve endüstriyi birleştirmek için uyarlanmıştır (Türe, 2006, s.92-100). William Morris, teknolojik gelişmelerin sanatı insan doğasından uzaklaştırdığını iddia ederek bu sanatsal ideolojik hareketi başlatmış sanat ve zanaat arasındaki ayrımı ortadan kaldırarak, yüksek ve düşük sanat algısını yok etmeyi amaçlamıştır. Bu sanat hareketiyle, sanatın aristokrasiye ait bir ayrıcalık olması reddedilmiştir. Sanayi Devrimi'nin toplumsal karmaşasına tepki olarak doğan ve temelini Arts&Crafts hareketinin oluşturduğu bir diğer sanat hareketi Avusturya kökenli Art Nouveau (Almanya'da Jugendstil), sanayi devriminin seri üretim fikrinden hoşlanmayan bir grup sanatçı el emeğine önem vererek el sanatlarını ön plana çıkarmaya çalışmışlardır (Yaşar, 2018). Yine, 1900'lü yılların sanatsal yapılanmasında, tüm yaratıcı sanatlar arasındaki eş zamanlı uyumu gündeme getiren Wagner'in "Gesamtkunstwerk" kavramı, "sanatların birliği" ilkesi gelişmiştir (Karaçalı, Anneçioğlu, 2019). Bu gelişmeler arasında 1908 yılında, İspanyol sanatçı Pablo Picasso ve sanatçı arkadaşı Georges Braque, içinde yazının da olduğu kolaj ve kübist eğilimlerle kübist sanat akımının doğmasına öncülük ederek, yazıyı ilk kez tuval üzerinde kullanmaya başlamışlardır. Gesamtkunstwerk'in etkisinde 1919 yılında Almanya'da "Bauhaus Akımı" ortaya çıkmış, güzel sanatlar ile uygulamalı sanatlar arasındaki ayrımı yok etmeyi amaçlamışlardır (Antmen, 2016: 107). Sanatta bu gelişmeler yaşanırken, 20.y.y. da yaşanan savaşlar da sanatın değişim ve gelişiminde etken rol oynamışlardır. I. Dünya Savaşı'ndan sonra, dünyadaki değer kaybının farkına varan sanatçılar, 1916 yılında, Zürih "Cabare Voltaire"de sanatı ve sistemi sorgulayan manifestolarını sunarak "Dada'yı oluştururlar. Dada grup üyelerinin anlamsız hecelerden oluşan yazıları sanata dahil etmeleriyle, bu hareket bütün dünyada yeni bir sanat anlayışı olarak gelişir.

1.1. Sözcüklerin Sanata Dahil Edilmesi: Kübizm, Dada ve Sürrealizm

Plastik bir değer olarak sanata dahil edilmeyen "sözcükler", kültürlere ve kültürel değişimlere bağlı olarak çağlar boyunca önemli bir ifade aracı olarak kullanmış, Modern sanat, Dada, Sürrealist ve Postmodern sanat hareketleri kapsamında sözcüklerin önemi giderek artmıştır. Sözcükler medya unsuru oldukları kadar, resim, baskı teknikleri, seramik ve heykel gibi geleneksel disiplinler arasında da kayda değer unsurlar olmuştur. Sözcükler, Kübizm, Dadaizm ve Sürrealizm sanat akımları ve hareketlerinde, gerek estetik gerek kavramsal unsurlar olarak kullanılmaya başlanmış, etkisi günümüz postmodern sanat hareketlerine kadar sürmüştür. Modern sanat akımları içinde Kübizm ile başlayan, sanatsal pratiklere yazı unsurunu eklemek, ilk olarak ressam Georges Braque ve Pablo Picasso'nun sanatsal ifadelerinde plastik bir değer olarak kullanılmasıyla başlamıştır. George Braque'ın "Keman ve Boru/Le Quotidien Gazetesi" (Violin and Pipe, 'Le Quotidien) adlı resmi, siyasi eğilimi sol-liberal olan bir gazete sayfası, keman, boru ve bir gözlükten oluşmaktadır. Bu kolaj çalışmasında "yazı"nın (Le Quotidien Gazetesi) her ne kadar siyasi bir gönderme içerdiği düşünülse de, modernist sanatçıların böyle bir kaygıları olmamıştır. Önemli olan, plastik unsurların estetik değer taşıyıp taşımadıklarıdır. Yine, Pablo Picasso'nun "Bardak ve Şişe" resminde olduğu gibi, duvar kağıdı, gazete, yazı, bardak ve şişe bir metafor olarak kullanılmış olsa bile, burada önemli olan içerik değil, nesnelere resme kattığı biçimsel değerdir.



Görsel 6. Georges Braque, “Keman ve Boru, Le Quotidien)
Kolaj, 1913



Görsel 7. Pablo Picasso, “Bardak ve Şişe”
Kolaj, 1914

I. Dünya Savaşı sonrası dünyanın kötüye gidişinin farkına varan sanatçılar, 1916 yılında, Zürih “Cabare Voltaire”de sanatı ve sistemi eleştiren manifestolarını sunarak “Dada”yı oluştururlar. Dada grup üyelerinin rastgele seçilmiş sözcüklerden, anlamsız hecelerle oluşturulmuş yazıları sanata dahil etmeleriyle ortaya çıkan hareket bütün dünya yayılır.



Görsel 8. Raul Hausmann, “Sanat Eleştirmeni”, Kolaj, 1919-1920

“Dadacılar radikal bir sanatsal tavırdan yanadır. Tzara'nın yazdığı metinlerde kullandığı kırık dökük dilbilgisi, tuhaf söz dizini ve anlaşılmasız sözcükler, kural bozucu özelliği açısından yeni sanatsal arayışlara yönelik bir ipucu olarak nitelendirilebilir”(Antmen, 2016: 123). Dada'nın lideri kabul edilen Raul Hausmann'ın kolaj resminde (Görsel 8.) görüldüğü üzere, Dada üyeleri anlamsız sözcükleri, yazıları sadece manifestolarında veya metinlerinde değil, sanatsal pratiklerinde de kullanmışlardır.

I.Dünya Savaşı resmen bittikten sonra, savaşın yıkımı ve insanlar üzerindeki etkisi bitmemiştir. 1920'li yıllarda, kimi sanat kuramcılarına göre, Dada'nın küllerinden yeni bir akım olan Sürrealizm doğar. 1924 yılında, sanatçı Andre Breton'un manifestosuyla Sürrealist akım (Gerçeküstücü akım) resmi olarak sanat ortamında yerini alır. Sürrealizm de Dada gibi, geleneksel sanat biçimlerine ve çarpık değer yargılarına karşıdır. Sürrealist ressam Rene Magritte, nesnelerin imgelerinin temsil ettikleri şeyden bambaşka şeyler olduklarını vurgulayan gerçekçi bir pipo resmi yapar ve altına “Bu bir pipo değildir” yazarak “yazı” formunu sanatına ekleyerek, kavramsal bir göndermede bulunur (Barret, 2022: 221). Sürrealistler de kavramsal sanatçılar gibi sıklıkla sözcüklerden yararlanırlar.



Görsel 9. Rene Magritte, “Bu Bir Pipo Değildir”, Tuval Üzerine Yağlıboya, 1928-29

1.2. Dil, Sözcükler, Yazı ve Kavram Arasında Sanat: Sanat & Dil Grubu

1960'lar, yaşanan sosyo-kültürel olayların etkileriyle, sanatçılar için yapıtın önüne kavramın geçtiği, yapıtın dış görünüşünün önemli olmadığı yıllardır. Önemli olan sadece, sanatçının ne düşündüğünün anlaşılmasıdır. Bu bağlamda, devreye kavramsal sanat girer ve sanat nesnesine karşı tavır alır. Bu, sanatı kuramsal bağlamda, amaç ve anlam bakımından sorgulayan, yeniden tanımlamayı amaç edinen bir eğilimdir. Enstalasyon, Land-art, Body-Art ya da Fluxus, Happening, Performans gibi gösteriler; izleyiciyi estetik biçimden önce düşünsel bir kavrama sürecine davet etmesi bakımından "Kavramsalcılığın" sınırları içinde değerlendirilmektedir... Bu dönemde, sanatsal pratiklerinde estetik kaygılardan çok, dönemin sosyo-kültürel yapısından beslenen, politik ve sosyolojik sorunlarla yakından ilgilenen yeni bir genç sanatçı kuşağı yetişmiştir. İngiltere'de Art and Language (Sanat ve Dil) , Victor Burgin, Fransa'da Daniel Buren, Almanya'da Joseph Beuys, Hans Haacke, Dieter Roth, Amerika'da ise Robert Barry, John Baldessari, Mel Bochner, Tom Marioni, Douglas Huebler, Bruce Nauman, Joseph Kosuth, On Kawara, Dennis Oppenheim, Lawrence Weiner bu yeni oluşumun önde gelen isimleridir. Sanat nesnesini dışlayıp yerine kavramı, dolayısıyla sözcükleri ve yazıyı koyan sanatçılar, yazı, harita, fotoğraf ve video gibi araçlardan faydalanarak, sanatın geleneksel tanımını ve formunu sorgulayan sanatsal bir devrim gerçekleştirmişlerdir (Antmen, 2014:193-194).

Sanattaki bu yeni yönelimle beraber, İngiltere'de, 1969 yılında, Terry Atkinson, Harold Hurrell, David Bainbridge ve Michael Baldwin isimli sanatçılar "Sanat ve Dil Grubu" (Art&Language) adında bir dergi çıkararak, sanat üzerine yaptıkları analiz ve tartışmaları bu dergi yoluyla izleyicilerine sunarlar. Sanat, pratikten kurama bu sanatçılar sayesinde dönüşür. Derginin aynı zamanda editörlüğünü de yapan Amerikalı sanatçı Joseph Kosuth'un kavramsal sanatla ilgili incelemeleri ve metinleri, görsel/plastik sanatlar için değerli verilerdir. J. Kosuth'a göre, sanat her türlü estetik kaygının ötesinde, bir düşünce veya bir kavram ifade ettiği sürece etkilidir. Bu sanatçılara göre, sanattaki asıl amaç, izleyiciyi tartışmaya, düşündürmeye ve sorgulamaya yönlendirmektir (Atakan, 1997: 44-59). Burada, sanat ve sanatçının konumu, Dada'dan sonra bir kez daha tartışılmaktadır. İlk defa Dada'da görülen bu tartışmalardan biri, sanatı özel bir estetik biçimde oluşturulmuş nesne anlayışından çıkarmak, diğeri, sanatın ve sanatçının ayrıcalıklı bir değerde olduğu görüşünün yadsınmasıdır. Kavramsal sanat, bu bağlamda, geleneksel sanat anlayışına karşı bir tavırla, sanatın sınırlarını sorgular. 1960'lardan 1970'lere, Batıda ve Amerika'da yaşanan ekonomik sorunlar ve küreselleşme, kısaca sosyo-kültürel ortam, bu sanat anlayışının ortaya çıkmasında önemli etkenler olmuşlardır.

Sanat tarihçisi ve eleştirmen Norbert Lynton'ın Kavramsal Sanat üzerine görüşleri şu şekildedir:

"...Kavramsal sanat, bireyin kendi hareketlerinin ve tepkilerinin bilincine varmasını öğretir... En etkili kavramsal sanat yapıtları, izleyicinin sanata yaklaşımında, sanatı aşan şeyler üzerinde yeniden düşünmesini ve sorgulamasını ister. Böylece, sanat, her konuda klişeleşmiş basmakalıp değerleri yıkar (Lynton, 1982: 28). Bu bağlamda, sanatsal ifade biçimleri de değişmiş, kavramsal sanatın önemli araçlarından biri olan "yazı ve dil", sanatın nesnesi olarak kullanılmaya başlanmıştır. Yazı, bir fikri ifade etmenin en etkili yollarından biri olduğu için, birçok kavramsal sanatçı tarafından, herhangi bir estetik kaygı gözetilmeksizin, sanat nesnesi olarak kullanılmıştır. "Sanat ve Dil Grubu"na dahil sanatçılardan, özellikle, Joseph Kosuth ve Lawrence Weiner, sanatın özünü, temelini sorgulamak ve düşüncelerini iletmek için, yazıyı sanat nesnesi konumunda kullanmışlardır.

J. Kosuth, “Üç sandalye” (1965) isimli enstalasyon çalışmasında, bir sandalyeyi, sandalyenin aynı ölçülerindeki bir fotoğrafını ve sandalye kelimesinin tanımını yazan bir metni sergileyerek, “sanat ve dil” arasındaki ilişkiyi irdelemiştir. Sanatçı, hazır nesneyi (sandalye), gerçek anlamı, kapalı anlamı ve yorumu açık anlamıyla sunarak dil oyununa başvurmuş, izleyicisine gerçekliği sorgulatmıştır. Yapıtlarını, geleneksel estetik değerleri önemsemeden oluşturan sanatçı, kendisi için önemli olanın sadece “kavram” olduğunu öne sürmektedir (Farthing, 2017: 502-503).



Görsel 10. Joseph Kosuth, Üç sandalye, Enstalasyon, 1965

1960’ların kavramsal sanat hareketinin önemli bir temsilcisi olan sanatçı Lawrence Weiner ise, sadece yazıyla gerçekleştirdiği çalışmalarında, plastik açıdan basit fakat kavramsal olarak etkili yapıtlar üretir.



Görsel 11. Lawrence Weiner, Yazı Enstalasyon, 1976

Bir kavramı, düşünceyi ifade etmek için, yazıyı sanat nesnesi olarak kullanan bir başka önemli sanatçı On Kawara, modern sanatın lüzumsuz estetik kurallarını, bir sistem ve istatistik uğultusuna dönüştürmektedir. 4 Ocak 1966’da, her gün bir tane olmak üzere, o günün tarihini siyah bir tuval üzerine yazarak “Tarih Resimleri”ni oluşturur. Bu resimlerin konusu sadece, yapıldıkları günün tarihidir. Her resim, önceden hesaplanmış sekizde bir ölçeğine karşılık gelir, resimlerin sadece renkleri ve harflerin biçimleri değişir. On Kawara, bu tuvaleri duvarda daima yatay, bir dizi şeklinde sıralı sergiler (Hopkins, 2018: 202-203).



Görsel 12. On Kawara, Tarih Resimleri, Tuval Üzerine Akrilik ve Enstalasyon, 1990

20. yüzyılda gelişen teknolojinin insana ve yaşama zarar vermesi, insan-yaşam ilişkisinin sorgulanıp yeni baştan düzenlenmesi gerekliliği düşüncesini akla getirmiştir. 1970’li yıllara gelindiğinde, birçok geleneksel veya alışlagelmiş anlamda sanat üreten sanatçı, kendilerine özgü, farklı ifadelerle, insan-yaşam ilişkilerinin sorgulandığı çalışmalarına “yazı” unsurunu da dahil ederek kavramsal sanat yapıtlarıyla gündeme gelmişlerdir.

Sonuç olarak, sanatta “kavram” ve “yazı” unsuru gibi eğilimler; akımlar ve oluşumlarla 1970’lerden bugüne ulaşmış, resim, heykel, seramik gibi daha geleneksel sanat dallarının kavramsallaşmasında etkisi olmuştur. Postmodern dönemle birlikte bu eğilim, “Yeni Kavramsalılık” adı altında yer almaya başlamıştır.

1.3.Yeni Kavramsalılık ve Sözcükler: Barbara Kruger, Nil Yalter, Shirin Neshat, Tracy Emin

Soğuk Savaş sonrası, postmodern kuramların yaygınlık kazanmaya başladığı yıllarda, Amerika Birleşik Devletleri egemenliğinde şekillenen yeni dünya düzeniyle oluşan toplumsal, kültürel ve ekonomik değişim/gelişim süreci sanata da yansımış, sanatta “Yeni Kavramsalılık” gibi ifadeler dikkat çekmeye başlamıştır. Bu yeni sanatsal pratiklerde kavram, dolayısıyla “yazı” unsuru, sanat nesnesinden çok toplumsal anlama odaklanmış sanat üretimlerinde tekrar yer almaya başlamıştır. Irk ayrımcılığından, cinsiyet ayrımcılığına, cinsiyet ayrımcılığından sanat kuramları eleştirisine uzanan sanat üretimlerinde orijinal/özgün/biricik sanat yapıtı olgusuna karşı çıkan Yeni Kavramsalılardan, Barbara Kruger, Nil Yalter, Shirin Neshat, Tracy Emin ve daha birçok postmodern sanatçı “yazı”yı sanatsal pratiklerinde kavramsal bir değer olarak kullanmışlardır. Barbara Kruger ve onun gibi sanatçılar medya dünyasından ve metinlerden birebir alıntılar yapmış, görsel kültür biçimlerini sorgulamışlardır. Kruger, siyah beyaz fotoğraflarla, yazıyı yan yana kullanarak izleyiciyi düşünmeye sevk eden çalışmalar üretmiştir.



Görsel 13. Barbara Kruger, “Bir başka kahramana ihtiyacımız yok”, Karışık Teknik, 1987

Türkiye ve Fransa sanatının yapı taşlarından biri olan resim, enstalasyon, fotoğraf, performans ve video sanatçısı Nil Yalter (1938-), 1970’ler Türkiye’sinin feminist sanat akımı temsilcilerinden ilk video sanatçısıdır. Ulusal ve Uluslararası sanat camiasında, kadın olmanın zorluklarını anlatan yapıtlarıyla farkındalık yaratmıştır. 1974 yılında “Başsız Kadın veya Göbek Dansı” video çalışmasında “yazı”yı bedeninde kullanarak bir ilke imza atmıştır. 20 dakikalık siyah beyaz videoda, kamera sadece Nil Yalter’in göbeğine odaklanmış, göbeği haricinde bedeninin hiçbir uzvu görünmemektedir. Sanatçı, oryantal müzik eşliğinde, göbek deliği çevresinden başlayarak büyüyen spiral biçimindeki yazıyla, Rene Nelli’nin “Erotik ve Uygarlıklar” (Erotique et Civilizations) adlı kitabından metinleri kendi eliyle göbeğine yazmaktadır. Sanatçı çalışmasıyla, doğurganlığı olmayan kadınların doğurganlıklarını kazanmaları için, imam tarafından kadının göbeğine büyümlü yazılar yazılan Anadolu kadınının içinde bulunduğu durumu yansıtır. Böylece, geleneksel baskı altındaki kadının içler acısı durumuna eleştirel bir göndermede bulunur. Yapıtında erkeklerin oryantalist arzularıyla kadınların bedensel özgürlük arzularını yan yana getirerek görselleştiren Yalter, burada yazıyı hem kavramsal hem de plastik bir değer olarak kullanır.



Görsel 14. Nil Yalter, “Başsız Kadın veya Göbek Dansı”, Video-art, 1974

İran doğumlu Amerikalı fotoğrafçı, video, performans sanatçısı Shirin Neshat (1957-), 1975 yılında sanat eğitimi almak için, İran'dan Amerika'ya göç etmiş, erkek egemen bir kültürde kadın olmanın zorluklarını konu alan yapıtlarıyla ön plana çıkmıştır. İlk fotoğraf serisi, "Allah'ın Kadınları"nda (1993-97), kara çarşafa bürünmüş bedeninin açıkta kalan bazı bölgelerine veya yüzüne dini metinlerden alınan pasajları yazarak, fotoğraf veya video enstalasyonlar aracılığıyla kültürel tabuları sorgulamıştır.

Sanatçı, Orta Doğu'nun değişen kültürel ortamında, kadın kimliklerinin karmaşıklığını hem müslüman kadınların Batılı temsillerinin gözünden hem de daha kişisel ve dini inanç bağlamında analiz ediyor. "Allah'ın Kadınları" fotoğraf serisinde Neshat, Doğu-Batı, Modern-Geleneksel, Güzel-Çirkin vb. gibi tezatlıkların yanı sıra iç çelişiklere de ev sahipliği yapmaktadır. Yapıtları, her biri müslüman dünyasının Batılı temsilleriyle ilişkilendirilen dört sembolden oluşur: Peçe, Yazı, Silah ve Bakış. Özellikle "Yazı", Neshat'ın yapıtlarında Farsça bilmeyen Batılı izleyiciler için estetik bir gösterge olarak algılanabilir ancak, sanatçı için "yazı" plastik bir değer dışında kavram olarak da yer almaktadır. Metinlerin çoğu, birden çok bakış açısı ifade eden, hem İran Devrimi öncesi hem de Devrim sonrası kadınlara ait şiirlerin ve bazı yazıların transkripsiyonlarıdır. Neshat'ın seçtiği bu metinler, doğası gereği feministtir. Çağdaş, feminist bir sanatçı olarak Neshat'ın yapıtları ve yapıtlarındaki "yazı"lar, müslüman kadınlar hakkındaki yaygın klişelerin daha incelikli bir şekilde ele alınmasına izin vererek, herhangi bir toplumdaki kadın seslerinin bastırılmasına meydan okuyor (Young, 2015).



Görsel 15. Shirin Neshat, "Allah'ın Kadınları", Fotoğraf, 1993-97

Babası Türk, annesi İngiliz, resim, performans, fotoğraf, video ve enstalasyon sanatçısı Tracy Emin de (1963-) yapıtlarında "yazı" unsurunu kullanan yeni kavramsal sanatçılardan bir diğeridir. Emin, ulusal ve uluslararası sanat camiasında yankı uyandıran, sansasyonel ve adeta günah çıkartan otobiyografik yapıtlarını, bazen anlamlı, bazen anlamsız naif söz kümelerini gerek tuval üzerine yaptığı resimlerinde boyalarla, gerekse enstalasyon çalışmalarında neon ışıklarla görselleştirmektedir. İzleyicilerinde şok etkisi yaratan düşüncelerini, duygularını, inançlarını, tutkulu ve samimi bir şekilde yapıtlarına yazıyla aktaran Emin, yaşamının belli bir döneminde çalıştığı seks dükkanına beyaz ve pembe tonların hakim olduğu neon ışıklı yazılarla bir çeşit göndermede bulunur. Kendi karakteristik el yazısı ile imza niteliğindeki karalamaları, biçimsel bağlamda geleneksel sanatı yadsıyan, içeriksel bağlamda ise, içinde bulunduğu sistemi sorgulayan ve meydan okuyan kavramsal bir tavır sergiler.



Görsel 16. Tracy Emin, “Seni Sevdiğim İçin Ağladım”, Neon Işıklı Yazı, Enstalasyon, 2016

1.4. Grafiti, Neo-Ekspresyonizm ve Sözcükler: J. M. Basquiat, Cy Twombly, A.R. Penck

1960’lardan 1980’lere yaşanan küreselleşme sonucu gelişen sosyo-politik ortam, ayrımcılık ve ırkçılık sorunsalını yeniden gündeme getirmiş, sanatı gettolarda yaşanan sokaklara taşımıştır. Amerika’da, özellikle, New York’ta yaşayan azınlıkların güç ve iktidar gösterisine dönüşen Grafiti veya duvar yazıları, etnopolitik içerikli yazılardan oluşan kolektif resimlerdir. Toplumda yaşanan olumsuzluklara eş bir saldırganlıkla, otobüs durakları, metrolar ve alt geçitler gibi yerlerde gerçekleştirilen bu yazılar, dışlanmış gençler tarafından geceleri gizlice spreyle boyalarla gerçekleştirilen grafik yazı ve çizimlerdir. Sonradan sanat olarak kabul edilecek olan bu hareket veya eylem, baskı ve şiddet altındaki ötekileştirilmiş insanların politik bilinçlenmeleri üzerine kurulu, aynı şiddeti yansıtan karşı bir kültürdür. Sistem tarafından sanat tarihine Neo-Ekspresyonist resimler olarak geçecek olan bu sanatsal ifadenin en önemli ismi Jean Michael Basquiat’tır. Basquiat, çocuk yaşta evden kaçmış sokaklarda yaşayan siyahi azınlıktan bir Grafiti sanatçısıdır. “Samo” takma ismiyle duvarlara grafiti yaparken dikkat çekmiş, sanat camiasına Andy Warhol tarafından tanıtılmıştır. Acı dolu yaşamını konu alan duvar resimlerini tuvale taşıyan ressamın neo-ekspresif yapıtları, kurukafalar, silahlar, otomobiller gibi ilkel, çocuksu imgelerle ve sanat tarihine geçmiş ünlü yapıtlara gönderme içeren “yazı”larla doludur.



Görsel 17. Jean Michael Basquiat, “İsimsiz”, Tuval Üzerine Karışık Teknik, 1989

Tuval üzerine grafiti, yazı resim tekniğinde yapıtlar üreten bir diğer sanatçı Cy Twombly’dir. Gelişigüzel, karalama tekniği ile gerçekleştirdiği yapıtlarının vazgeçilmez unsuru “yazı”dır. Bir kağıt parçası üzerine veya bir tuval yüzeyine yazıları karalayarak gerçekleştirdiği

çalışmaları, geleneksel estetik kurallarına meydan okur, izleyicisini sorgulamaya ve düşünmeye davet eder. Bu iki sanatçı gibi, yazıyı çalışmalarında plastik bir değer olarak veya kavramsal bir gönderme olarak kullanan diğer önemli isim, A. R. Penk'tir.



Görsel 18. Cy Twombly, "Apollo ve Sanatçı", Kağıt Üzerine Karışık Teknik, 1975



Görsel 19. A. R. Penck, "İlerleme", Tuval Üzerine Akrilik, 2010

Yazının en eski şekli olan pigtografik, resimsel yazıyı kendi oluşturduğu soyut sembolik biçimlerle yapıtlarında görselleştiren Alman Neo-Ekspresyonist sanatçı A. R. Penck'in yazı resimleri, sanatının yapı taşları olarak nitelendirilir. Kendi pigtograf ve soyut sembol üslubunu geliştiren sanatçının çalışmaları, onun sanatsal sürecini ve ideolojisini anlamak için temeldir. Yapıtları, J. M. Basquiat ve Cy Twombly'nin grafiti temelli çalışmalarıyla ilişkilendirilmesine rağmen, popüler kültür ve sanat tarihi referanslarını, politik ve sosyal kaygılarla birlikte ifade etme tarzı onlardan bağımsız olarak gelişmiştir. Yazı unsuru çalışmalarında diğer sanatçıların yapıtlarına göre daha ağır basar.

Yazı formunu plastik bir değer olarak veya sanatın geleneksel tanımını ve formunu sorgulamak adına, kavramsal bir unsur olarak yansıtan sanatçılar, kuşkusuz bu çalışmada verilen örneklerden çok daha fazladır. Ancak, nicelik olarak sınırlı olan bir araştırma yazısı için, sadece, sanat tarihine bu bağlamda geçmiş önemli birkaç sanatçı ve yapıtları analiz edilmiştir.

SONUÇ

Plastik bir değer olarak sanata dahil edilmeyen “Yazı”, kültürlere ve kültürel değişimlere bağlı olarak çağlar boyunca önemli bir ifade aracı olarak kullanmış, Modern sanat, Dada, Sürrealist ve Postmodern sanat hareketleri kapsamında yazının ve sözcüklerin önemi giderek artmıştır. Tarihte yeni bir dönemsal süreci ifade eden modernizmle yaşanan ekonomik, politik ve kültürel gelişmeler, sanatçıların görsel ifadelerinde yepyeni biçimler yaratmasına neden olmuş, özellikle, Sanayi Devrimi sonrasında yaşanan teknolojik gelişmelerle sanatçılar özgürleşmiş, teknik ve malzeme çeşitliliği sanatta alternatif arayışlara neden olmuştur. Bu değişim ve gelişim geleneksel sanatın dışına çıkılmasına yol açmış, 1900’lü yılların sanatsal yapılanmasında, özellikle, 20. yüzyılda yaşanan savaşlar, sanatın değişim ve gelişiminde çok büyük rol oynamıştır. Bu bağlamda, I. Dünya Savaşı’ndan sonra, dünyadaki kötü gidişatın farkına varan sanatçılar, sanatı ve sistemi sorgulayan manifestolarıyla “Dada”yı oluşturmuşlar, Dada grup üyelerinin hazırladıkları rastgele seçilmiş sözcüklerden, anlamsız hecelerle oluşturulan yazıların sanata dahil edilmesiyle ortaya çıkan hareket bütün dünya yayılmıştır. II. Dünya Savaşı’ndan sonra, 1960’lara gelindiğinde ise, postmodern dönemde yaşanan sosyo-kültürel gelişmelerin etkileriyle, artık sanatçılar için yapıtın biçimsel görünüşünün bir önemi kalmamıştır. Önemli olan, sanatçının düşüncesinin anlaşılmasıdır. Bu çerçevede, yapıtın önüne kavram, dolayısıyla “yazı” geçer, sanat nesnesine karşı bir tavır sergiler. Sanat nesnesini yadsıyıp yerine kavramı koyan sanatçılar, yazı, gazete, harita vb. araçlardan faydalanarak sanatın geleneksel tanımını ve formunu sorgulayan yeni bir sanatsal düzene geçer, mevcut sistemi değiştirirler. Görsel kültür biçimlerini sorgulayarak değiştiren sanatçılar, aynı zamanda, sanat nesnesinden çok toplumsal anlama odaklanan, ırk ayırmacılığından, cinsiyet ayırmacılığına, cinsiyet ayırmacılığından sanat kuramları eleştirisine uzanan sanatsal ifadelerle çalışmalarını gerçekleştirmeye devam etmektedirler.

KAYNAKÇA

- Antmen, Ahu, (2016). “20. Yüzyıl Batı Sanatında Akımlar”, Sel Yayıncılık, İstanbul.
- Atakan, Nancy, (1997). “Sanat ve Dil Grubu” Eczacıbaşı Sanat Ansiklopedisi, YEM, İstanbul.
- Barret, Terry, (2022). “Sanat Üretimi: Form ve Anlam”, Çev: Ebru Berrin Alpay, Hayalperest Yayınevi, İstanbul.
- Farthing, S. (2017). “Sanatın Tüm Öyküsü”, Çev: Gizem Aldoğan, Firdevs Candil Çulcu. Çin: Hayalperest Yayınevi.
- Foucault, Michel, (2001). “Kelimeler ve Şeyler: İnsan Bilimlerinin bir arkeolojisi”, Çev: Mehmet Ali Kılıçbay, İmge Kitabevi, Ankara.
- Hopkins, David, (2018). “Modern Sanattan Sonra”, Çev: Firdevs Candil Erdoğan, Hayalperest Yayınları, İstanbul.
- Karaçalı, Anepçioğlu, H. (2019). “Gesamtkunstwerk Kavramı ve Sarkis Üzerine Bir İnceleme”, Hatay Mustafa Kemal Üniversitesi Güzel Sanatlar Fakültesi Resim Bölümü, Sanat Yazıları.
- Lynton, Norbert, (1982). “Modern Sanatın Öyküsü”, Remzi Kitabevi, İstanbul.

- Türe, Altan (2006), "Arts&Crafts Akımı: Takının Öyküsü, Goldaş Yayıncılık, İstanbul.
- Türk Dil Kurumu. (1969). Türkçe Sözlük (genişletilmiş baskı), Türk Dil Kurumu Yayınları.
- Yaşar, Ecemnaz (2018). Sanayi Devrimine En Sanatsal Tepki: Art Nouveau (Sezesyonizm), <https://www.gencimimarlar.com/post/sanayi-devrimine-en-sanatsal-tepki-art-nouveau-sezesyonizm-Erişim> Tarihi: 22.12.2022
- Young, Allison, (2015). "Shirin Neshat, Asi Sessizlik, Allahın Kadınları Serisi" Kaynak: <https://smarthistory.org/shirin-neshat-rebellious-silence-women-of-allah-series/> Erişim Tarihi: 30.03.2023

GÖRSEL KAYNAKÇA

- **Görsel 1.** Lascaux Mağarası ilk duvar resmi/Yazısı
Kaynak:<https://listelist.com/lascaux-magarasi/> Erişim Tarihi: 21.12.2022
- **Görsel 2.** Çivi Yazısı Kaynak: <https://www.tarihiolaylar.com/tarihi-olaylar/yazi-161>
Erişim Tarihi: 21.12.2022
- **Görsel 3.** Hiyeroglif
Kaynak:<https://www.tarihiolaylar.com/>ErişimTarihi:21.12.2022
- **Görsel 4.** Papirüs üzerine hiyeratik yazısı Kaynak:<https://www.edebiyatogretmeni.org>
Erişim Tarihi: 21.12.2022
- **Görsel 5.** Günümüzde kullanılan Latin Alfabesi
Kaynak: <https://onedio.com/haber/genel-kultur> - Erişim Tarihi: 21.12.2022
- **Görsel 6.** Georges Braque, "Violin and Pipe, 'Le Quotidien", Kolaj, 1913
Kaynak: <https://www.metmuseum.org/art/collection/search/748608>
Erişim Tarihi: 31.03.2023
- **Görsel 7.** Pablo Picasso, "Glass and Bottle of Bass", Tuval Üzerine Karışık Teknik, 1914
Kaynak:<https://www.metmuseum.org/perspectives/articles/2022/11/feminine-masculinecubist-collage> Erişim Tarihi: 25.03.2023
- **Görsel 8.** Raul Hausmann, "Sanat Eleştirmeni", Kolaj, 1919-1920
<https://www.e-skop.com/skopbulten/dadanin-100-yili-sanat-elistirmeni/3028>
Erişim Tarihi: 26.03,2023
- **Görsel 9.** Rene Magritte, "Bu Bir Pipo Değildir", Tuval Üzerine Yağlıboya, 1928-29
https://tr.wikipedia.org/wiki/%C4%B0mgelerin_%C4%B0haneti Erişim Tarihi: 26.03.2023
- **Görsel 10.** Joseph Kosuth, Üç sandalye, Enstalasyon, 1965
Kaynak: <https://twitter.com/mozartcultures/status/1283748285996384256> -Erişim Tarihi: 27.06.2022)
- **Görsel 11.** Lawrence Weiner, Yazı Enstalasyon, 1976
Kaynak: <https://www.moma.org/magazine/articles/668> Erişim Tarihi: 27.03.2026
- **Görsel 12.** On Kawara, Tarih Resimleri, 1990
<https://www.nytimes.com/2015/02/06/arts/design/the-guggenheim-shows-first-on-kawara-retrospective.htm> Erişim Tarihi: 27.03.2023
- **Görsel 13.** Barbara Kruger, "Bir başka kahramana ihtiyacımız yok!", Karışık Teknik, 1987<https://www.kooness.com/posts/magazine/barbara-kruger-and-the-protest-art-in-capital-letters> Erişim Tarihi: 26.03.2023

- **Görsel 14.** Nil Yalter, “Başsız Kadın veya Göbek Dansı”, Video-art, 1974
Kaynak: <https://www.istanbulmodern.org/en/collection/collection/5?t=3&id=1186>
Erişim Tarihi: 30.03.2023
- **Görsel 15.** Shirin Neshat, “Allah’ın Kadınları”, Fotoğraf, 1993-97
Kaynak: <https://hirshhorn.si.edu/explore/shirin-neshat-women-of-allah/>
Erişim Tarihi: 30.03.2023
- **Görsel 16.** Tracy Emin, “Seni Sevdiğim İçin Ağladım”, Neon Işıklı Yazı Enstalasyon, 2016
Kaynak: <https://ocula.com/magazine/conversations/tracey-emin> Erişim Tarihi: 30.03.2023
- **Görsel 17.** Jean Michael Basquiat, “İsimsiz”, Tuval Üzerine Karışık Teknik, 1989
Kaynak: <https://www.bbc.com/culture/article/20150709-jean-michel-basquiat-the-life-and-work-behind-the-legend> Erişim Tarihi: 31.03.2023
- **Görsel 18.** Cy Twombly, “Apollo ve Sanatçı” Kağıt Üzerine Karışık Teknik, 1975
Kaynak: <https://www.redbubble.com/i/art-print/Apollo-Cy-Twombly-by-swahwnpanting/135845521.1G4ZT> Erişim Tarihi: 31.03.2023
- **Görsel 19.** A. R. Penck, “İlerleme”, Tuval Üzerine Akrilik, 2010
Kaynak: <https://brooklynrail.org/2013/03/artseen/ar-penck-new-paintings>
Erişim Tarihi: 31.03.2023

ETKİLİ AFET YÖNETİM STRATEJİLERİNİN ARAŞTIRILMASI
INVESTIGATION OF EFFECTIVE DISASTER MANAGEMENT STRATEGIES

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

ÖZET

Afetlerin normal yaşantımızı ve ulusal gelişimimizi menfi yönde etkilemesi sebebiyle kritik bir bölgede konumlanan ülkemizin afet kayıplarının asgari seviyeye düşürülmesi bakımından yönetim stratejilerinin bütüncül bir biçimde uygulanması hayati bir önem taşımaktadır.

Yerel ve merkezi düzeylerde sürdürülebilir bir afet yönetim sistemi inşa edebilmek için, kalkınma, çevre ve afet konularının bir bütün olarak düşünülmesi, birbirleri ile sağlam bir kontak oluşturulması ve hedeflerinin birlikte tespit edilmesi tavsiye edilmektedir. Modern bir afet idare yapısının, mevcut tehlike ve potansiyel risklerin analiz edilerek, tesirlerinin düşürülerek ya da etkili tedbirler alınarak, iktisadi, beşeri ve çevre konularındaki ilerlemelerin sürdürülebilirliğinin inşası ile mümkün kılınabileceği vurgulanmaktadır.

Afet yönetimi çalışmalarının etkili bir biçimde yapılabilmesi açısından kamuya ait kurum ve kuruluşlar, belediyeler, özel sektör bünyesinde bulunan işletmeler, yükseköğretim kurumları ile basın-yayın kuruluşları arasında etkili bir yönetişim oluşturularak afetlerin olumsuz tesirlerinin asgari kayıplarla atlatılması ülkelerin kalkınması bakımından çok önemli bulunmaktadır.

Bu çalışma kapsamında, afet yönetiminin bugünkü durumu incelenerek tespit edilen sorunlar, eksik uygulamalar ve son dönemlerde yaşanan afetlerden edinilen tecrübeler rehberliğinde daha etkili bir afet yönetim şekli konusunda çalışmalar gerçekleştirilmiştir.

Afet hizmetleri çalışmalarının afetten önce, afet esnasında ve afetten sonra etkin, seri ve koordinasyon içerisinde sürdürülebilmesinin etkili bir afet yönetimi merkezi oluşturulmasının yanı sıra mahalli seviyede yetki paylaşımı, sorumluluk ve koordinasyon yapısı doğru planlanmış ve uzman ekiplerden meydana gelen kurumsal yapıların oluşturulması ile gerçekleştirilebileceği üzerinde durulmuştur.

Bu çalışmada öngörülen politikaların tatbikata aktarılması sonucunda afet riski yüksek bölgelerde bulunan ülkelerin afet kayıplarının asgari seviyeye düşürülmesine ilişkin faaliyetlerin koordinasyon içerisinde gerçekleştirildiği, toplumların afetler karşısında daha hazırlıklı ve dirençli bir hale geldiği ve yerleşim alanlarının sağlıklı, emniyetli ve afetlere dirençli olacak biçimde tasarlandığı bölgeler haline gelmesi ümit edilmektedir.

Anahtar Kelimeler: Afet Yönetimi, Toplumsal Dirençlilik, Yönetim Stratejileri, Risk, Etkin Müdahale

ABSTRACT

The collective implementation of management strategies is of critical importance in terms of minimizing disaster losses in our country, which is located in a dangerous and risky region due to the negative impact of disasters on our normal life and national development.

In order to develop a sustainable disaster management system at central and local level, it has been suggested that development, environment and disaster issues should be handled together, a strong connection should be established between them and their goals should be determined jointly. It has been stated that a sustainable disaster management system can be realized by preventing existing hazards and risks, reducing their effects or avoiding them, and ensuring the sustainability of economic, social and environmental developments.

In terms of effective disaster management studies, it is very important for the development of countries to overcome the negative effects of disasters with minimum losses by establishing an effective governance between public institutions and organizations, municipalities, private sector enterprises, higher education institutions and press and broadcasting institutions.

Within the scope of this study, studies on a more effective form of disaster management were carried out under the guidance of the problems identified by examining the current situation of disaster management, incomplete practices and the experiences gained from recent disasters.

It has been emphasized that the continuation of disaster services activities in an effective, rapid and coordinated manner before, during and after the disaster can be achieved by establishing an effective disaster management center, as well as the establishment of institutional structures consisting of expert teams, with a well-planned authority sharing, responsibility and coordination structure at the local level.

As a result of transferring the policies envisaged in this study into practice, it is hoped that the countries located in regions with high disaster risk will become regions where activities to minimize disaster losses are carried out in coordination, societies become more prepared and resistant to disasters, and settlements are designed to be healthy, safe and resistant to disasters. is being done.

Keywords: Disaster Management, Social Resilience, Management Strategies, Risk, Effective Response

1. GİRİŞ

Afetlerin ve sosyo-ekonomik kalkınmanın neden olduğu kayıp ve hasarlar arasındaki ilişki her geçen gün daha iyi anlaşılmış, gelişimsel yıkıcı etkileri sık yaşanan afet olaylarında görülmüş ve ülkenin kalkınma planlarında önemli konular arasında yer almaya başlamıştır.

Afet planlaması ve yönetimi bilincinin hızla artmasına rağmen, ülkemizde afetlerden sonra olumsuzlukların olması söz konusu çaba ve faaliyetlerin yeterli olmadığını göstermektedir. Bu nedenle, yüksek bir coğrafi afet tehlikesi içinde bulunan ülkemizde, afet hasarını en aza indirmek için temel yaklaşım ve politikaların bütünlük içinde sunulması gerekmektedir.

Ülkenin afetlere karşı savunmasızlığı ve sürdürülebilir kalkınma arasında olumlu veya olumsuz bir ilişki vardır. Dünyada afetlerin artan sosyal ve ekonomik maliyetleri ve özellikle gelişmekte olan ülkelerin kalkınma çabalarını bozabilecek en önemli faktörlerden biri haline gelmeleri, afetin kalkınma politikalarına dâhil edilmesine yol açmıştır. Uluslararası mecliste kilit politika kararları alınmasının yanı sıra afet risklerini azaltmak ve kalkınma faaliyetlerini koordine etmek için gerekli politika ve eylem belgeleri hazırlanmıştır (1).

2. ETKİN AFET YÖNETİMİ

2.1. Afet Yönetiminde Etkinlik

Afet yönetimi, anayasal bir ilke olarak “sosyal devlet” ve gelenekte “koruyucu, kolaylaştırıcı” olma özelliklerine sahip bir devletin görevidir. Bununla birlikte, afet yönetimi de günden güne daha karmaşık hale gelen ve bilinmeyen afet olaylarının meydana gelmesi için hem personel hem de materyallere sürekli büyük yatırımlar gerektiren bir hizmettir. Bu özelliklerle afet yönetiminin STK, kamu ve özel sektör arasındaki işbirliği için ideal bir alan olduğu söylenebilir. Sivil toplumun afet risklerini azaltmaya katılımı da çok önemlidir. Uygun alanlara yönlendirilebilirlerse, kâr amaçlı kuruluşların da felaketle ilgili süreçlerde rol oynayacağı şüphe götürmez. Ancak, afet hazırlığı, eğitim-bilinç yükseltme, arama kurtarma, acil lojistik hizmetleri, geçici barınma gibi alanlarda, beslenme, sağlık ve psikolojik iyileştirme, ana katkıyı yapmaya devam edecek organizasyonlar maddi tazminat beklemeden çalışacaklardır (2).

2.2. Kurumsal Yapılanma

Afet yardım hizmetlerinin etkinliği, hızı ve koordinasyonu, bir felaketten önce, sırayla ve sonra her şeyden önce iyi eğitilmiş, deneyimli personelin ve hazır finansal kaynakların mevcudiyetine bağlıdır. Etkin bir afet yönetimi, merkezi ve yerel düzeyde iyi organize edilmiş ve uzman kurumsal yapıların kurulmasıyla sağlanabilir.

Mevcut yasalar, kamu düzeni ve inşaatı çok fazla değişiklik gerektirmeden sürdürülmeli, ancak aynı zamanda mevcut sorunların üstesinden gelindiği, daha verimli ve etkili bir şekilde güvence altına alındığı bir yapı kısa vadede derhal uygulanmalıdır (3).

2.3. Afet Riskinin Azaltılması ve Hazırlık

Afet tehlikeleriyle etkili bir şekilde mücadele etmek, risk azaltma, hazırlama, müdahale ve iyileştirme süreçleri de dâhil olmak üzere afet öncesi, sonrası ve sonrasında yaşam ve mal kaybı riskini tamamen ortadan kaldıracak veya azaltacak bir yaklaşım modeli geliştirerek ve uygulayarak mümkündür.

Afet riskini azaltmak için öncelikle stratejik bir plan geliştirilmelidir. Bu plan, tasarım, inşaat yöntem ve uygulamalarının iyileştirilmesi, tehlikeli binaların güçlendirilmesi, arazi kullanımı ve yeniden geliştirme planlarının uygulanması, kamu bilgilendirme ve eğitim programlarının geliştirilmesi, acil müdahale ve acil durum yönetim sistemlerinin ve uzun vadeli sosyo-ekonomik iyileştirme stratejilerinin geliştirilmesi ve afet olaylarının fiziksel ve sosyal boyutlarının araştırılması ve geliştirilmesini içerir (4).

Afetlerin ülke veya bölge bazında etkisini azaltmak için risk finansmanı düzenlemeleri de üç ana aşamada uygulanmalıdır: Makro, orta ve mikro seviye (Tablo 2.1).

Tablo 2.1 Mikro, Orta ve Makro Ölçekte Risk Finansman Düzenlemeleri (5).

	Mikro Ölçek (Hane halkları, KOBİ'ler/Çiftçiler)	Orta Ölçek (Şirketleri, Kurumlar, Bağış Veren Organizasyonlar, STK'lar, Tarım Endüstrisi, Kooperatifler)	(Sigorta Finansal	Makro Ölçek (Devlet)
Sigorta Araçları	Mülkiyet temelli garantiler, mahsul ve hayat sigortası, endekslü mülkiyet, hayvancılık ve mahsul sigortası, hava durumu, finansal korumaları, ulusal sigorta programları	STK'lar ve kooperatifler için parametrik sigortalar, sigorta şirketleri için reasürans, felaket bonoları, geçici reasürans (sidecars)		Devlet risk transferi (örneğin devlet reasüransı, felaket bonosu, geçici reasürans), koşullu krediler, bölgesel felaket havuzları
Dayanışma	Kamu yardımı, insani yardım	Kamu garantileri, kurtarmalar (bailouts)		İki yanlı, çok yanlı yardımlar, AB dayanışma fonları
Tasarruf ve Krediler	Tasarruflar, mikro tasarruflar, mikro krediler, elverişli varlıklar, gıda depoları, borç verenler	Acil likit fonlar		Rezerv fonlar, afet sonrası krediler
İnformel Risk Paylaşımı	Akrabalık ve diğer karşılıklı düzenlemeler, bağışlar			Bütçe programlarından diğer saptamalar

2.4. Yetkin Mühendislik

Depremlerin ve diğer felaketlerin neden olduğu hasarı azaltmanın en rasyonel yolu, yeni binaları ve tüm altyapıyı gerçek depreme ve diğer felaketlere karşı dayanıklı hale getirmek ve mevcut binaları depremlere karşı dayanıklı olacak şekilde güçlendirmektir. Proje inşaatı, proje

denetimi ve inşaat denetiminde lider oyuncu, depreme dayanıklı tasarım ve inşaat konusunda bilgi, beceri ve deneyime sahip bir mühendistir.

Gelişmiş Batı ülkelerinde söz konusu mühendislik hizmetleri, bilgi, beceri ve deneyim sertifikalı uzman mühendisler tarafından gerçekleştirilir. Bu tür mühendislere sertifikalı / profesyonel mühendisler gibi unvanlar verilir. Sertifikalı bir mühendislik sistemi, kalite güvence sisteminin kaçınılmaz bir unsurudur. Batılı ülkelerdeki sertifikalı mühendisler, ilgili bir yükseköğretim kurumundan mezun olduktan sonra en az üç ila beş yıllık bir eğitimden sonra ciddi bir sınavı geçerek bu unvanı alırlar. Sertifikalı mühendisler ayrıca mesleki yaşamları boyunca sürekli mesleki eğitim (yaşam boyu öğrenme) almalı ve gerekirse yeniden muayene edilmelidir (6).

2.5. Yapı Denetimi

Geçmişte meydana gelen depremlerin neden olduğu ölümler ve mal kayıpları, uygulamada etkili bir inşaat kontrolünün yapılamayacağını açıkça dikkate almıştır. Eğer sorun inşaat kontrol yasası ve yönetmelikleriyle çözülmeye çalışıldıysa, istenen seviyeye getirilemedi. Sorunun, bina teftişindeki temel sorunları ele almak yerine, uygulamadaki bazı sorunları çözmeyi amaçlayan yeni düzenlemelerle temelden çözülemeyeceği görülmelidir. Bina kontrol sistemi, inşaat ve yapılandırma sisteminin bir parçasıdır ve bu nedenle ilgili tüm düzenlemeleri içeren kapsamlı ve temel bir değişiklik gereklidir. (6).

2.6. Kentsel Dönüşüm

Ulusal ve bölgesel ölçekte fiziksel planlama geleneğimizde, uzay planlamasının bir araç olarak kullanılmaması, güvenli, düzenli, dengeli ve yaşanabilir şehir ve yerleşimlerin yaratılamamasının ana nedeni olmuştur. Planlanan dönemde bölgesel ve kentsel planlamaya gerekli önemin verilmemesi, arazi ve doğanın kötüye kullanılması, hızlı nüfus artışı, hızlı ve kontrolsüz kentleşme ve sanayileşmenin yarattığı kaçak yerleşim ve yapılarının önlenmesinin imkânsızlığı, ülkenin afet tehlikesinin planlama geleneğimize temel bir veri olarak dâhil edilmemesi, bugün güvensiz, riskli yerleşim ve yapılanmayla karşı karşıya kalmanın ana nedenleri arasında olabilir. Buna ek olarak, siyasi otoritelerin sık sık başvurduğu azil ödenekleri, düzensiz, kontrolsüz ve güvensiz gelişmenin ana nedeni olmuştur

Binalardaki deprem riskini azaltmak için 16.05.2012 ve 6306 sayılı “Tehlikeli Alanların Dönüşümü Kanunu” ile yapılan çalışmalar, binaların deprem performansını farklı detaylarda belirlemektir. Buna ek olarak, mühendislik çalışmaları farklı iyileştirme uygulamaları yaratmaya çalışmaya dayanır. Bunun yerine, öncelikle sorunun sosyal, psikolojik, idari, yasal ve finansal koşullarını dikkate alarak ve daha sonra bu alternatifleri jeoloji, kentsel planlama ve inşaat mühendisliği bilgi ve yeteneklerinin bir parçası olarak değerlendirerek, merkezi veya yerel yönetim tarafından daha rasyonel bir yaklaşım benimsenmelidir. (6).

2.7. Afetlere Müdahalede Etkinlik

Afet müdahalesinin en önemli unsuru hız ve verimlilik. Müdahale sürecinin başarılı, hızlı, niteliksel ve uygun bir şekilde gerçekleştirilip gerçekleştirilmediğini gösterir. Afet müdahalesinde uygulanacak hukuk, sorumluluk ve ceza hükümleri gibi konular, tüm sistem içinde bütünlük yaratacak şekilde ayrı ayrı ele alınmalıdır. Dünyada müdahale, yukarıdan aşağıya düzenlemeye dayanan klasik, bürokratik bir modelden, farklı kuruluşlar ve sektörler arasındaki işbirliğine dayanan daha dinamik ve esnek bir modele evrimi göstermektedir. (1).

Felaketin büyüklüğüne bağlı olarak, müdahale sırasındaki kurumsallaşma, ilgili tüm hükümet organlarını kapsayan bir yapı haline gelir ve merkezde (Bakanlık), illerde (Valiler) ve ilçelerde (Kaymakam) neredeyse benzer şekilde tekrarlanır. Afet müdahalesi durumunda, vali ilçe üssünün yerinden edilmesinden sorumludur (Şekil 2.1). Afetlerin aşılması durumunda AFAD faaliyet göstermektedir ve müdahale çalışmaları Afet ve Acil durum Koordinasyon Kurulu ve Afetler ve Acil durumlar Yüksek Meclisleri tarafından hiyerarşik bir düzende yürütülmektedir (Şekil 2.2). Bu komiteler ve merkezler, afet durumunda ortaya çıkabilecek sorunları önlemek ve en aza indirmek için gerekli tüm hazırlık faaliyetlerini yönetmekten ve ilgili bakanlıklar arasında koordinasyon, işbirliği ve faaliyetlerden sorumludur.



Şekil 2.1 İl Müdahale Organizasyon Şeması (1).

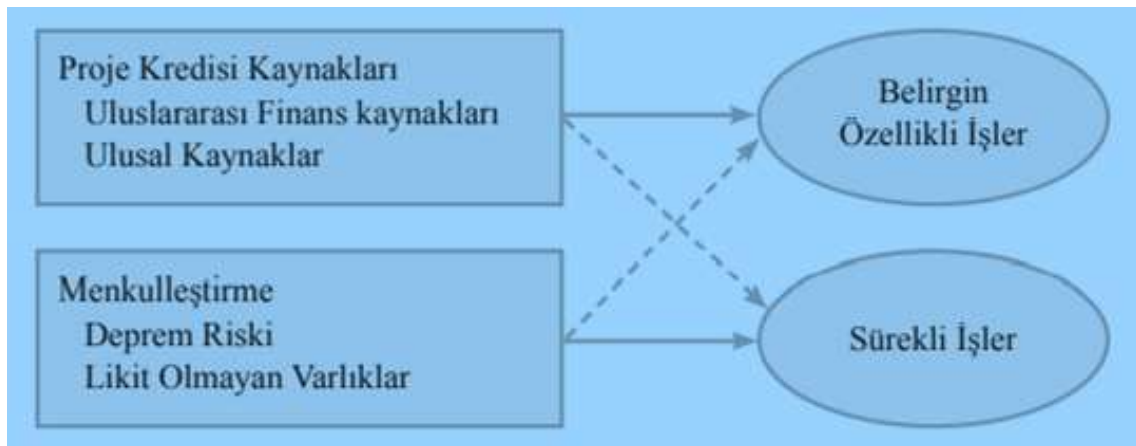
Ayrıca altyapı yatırımlarını, kamu hizmet binalarını, okullar, hastaneler gibi varlıkları korumak için çaba sarf edilmesi gerektiği de açıktır. Bu kayıplar tamamen bütçe olanakları kapsamında olduğundan, büyük depremlerde bu kayıpların nasıl karşılanacağı belli değildir. Son yıllarda, bu soruna bazı çözümler sunan çeşitli felaket tahvillerinin sınırlı olmasına rağmen bazı ülkeler tarafından kullanılmaya başlandığı görülmektedir. Halkın kalan riskleri çok büyük miktarlarda olduğundan, afet tahvillerini alternatif bir risk transferi ve finansman aracı olarak değerlendirmek mümkündür (1).



Şekil 2.2 Ulusal Müdahale Organizasyon Şeması (7).

2.8. Afet Finansman Yönetimi

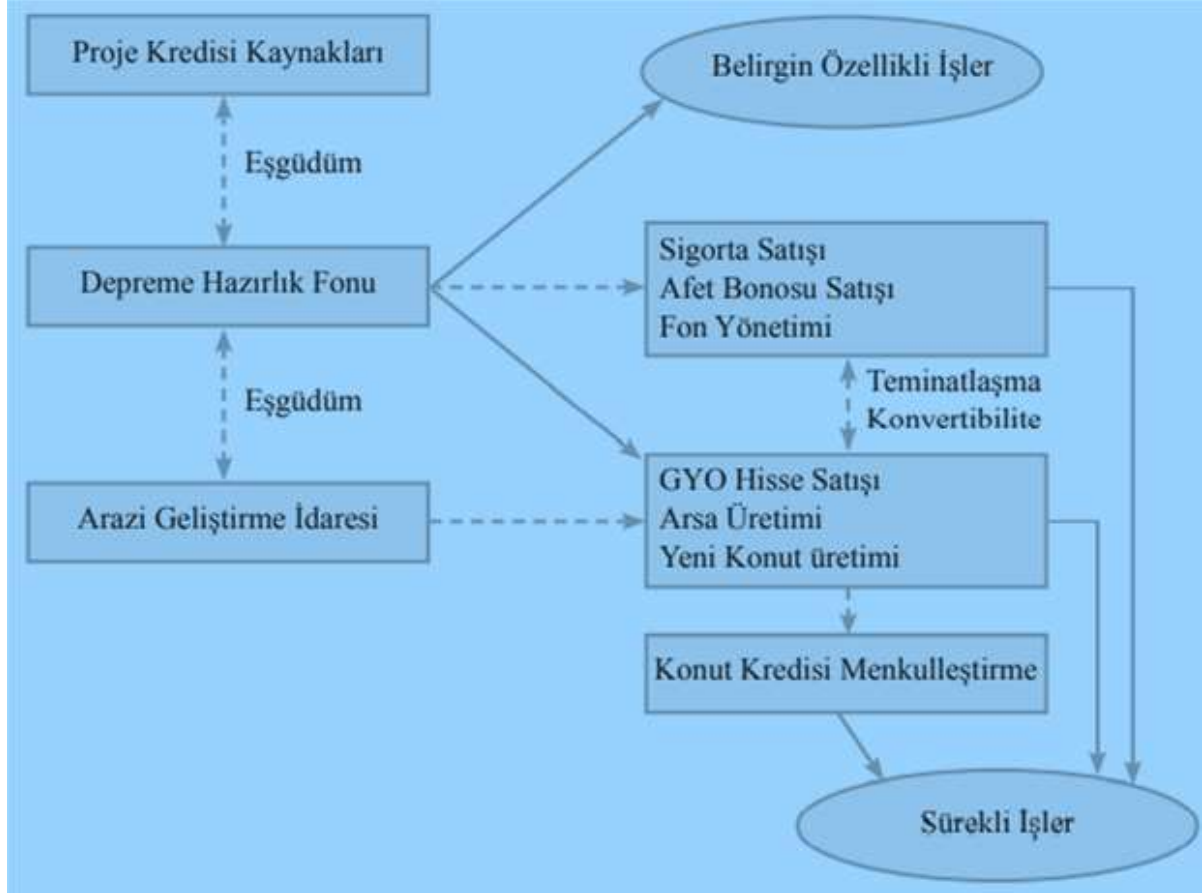
Riski azaltmak için harcanan bir birim, dört birim kaybı önler. Bir felaket öncesinde veya sonrasında yapılan tüm çalışmalar için, hasarı azaltmak ve hasarı ortadan kaldırmak amacıyla ulusal ve uluslararası kaynakların belirlenmesi gerekir. Kaynakların bulunmasını ve doğru kullanılmasını sağlamak için, öncelikle ihtiyaç duyulan alanlar ve toplam kaynaklar tanımlanmalıdır (Şekil 2.3).



Şekil 2.3 Finansman Yolları - Proje Kredisi, Kamu Kaynakları ve Menkulleştirme (5).

Bir "stratejik kalkınma planı" Büyükşehir Belediyeleri, TOKİ, Ulusal Gayrimenkul, ilgili profesyonel odalar ve kentsel uzmanlardan oluşan bir yürütme organı tarafından

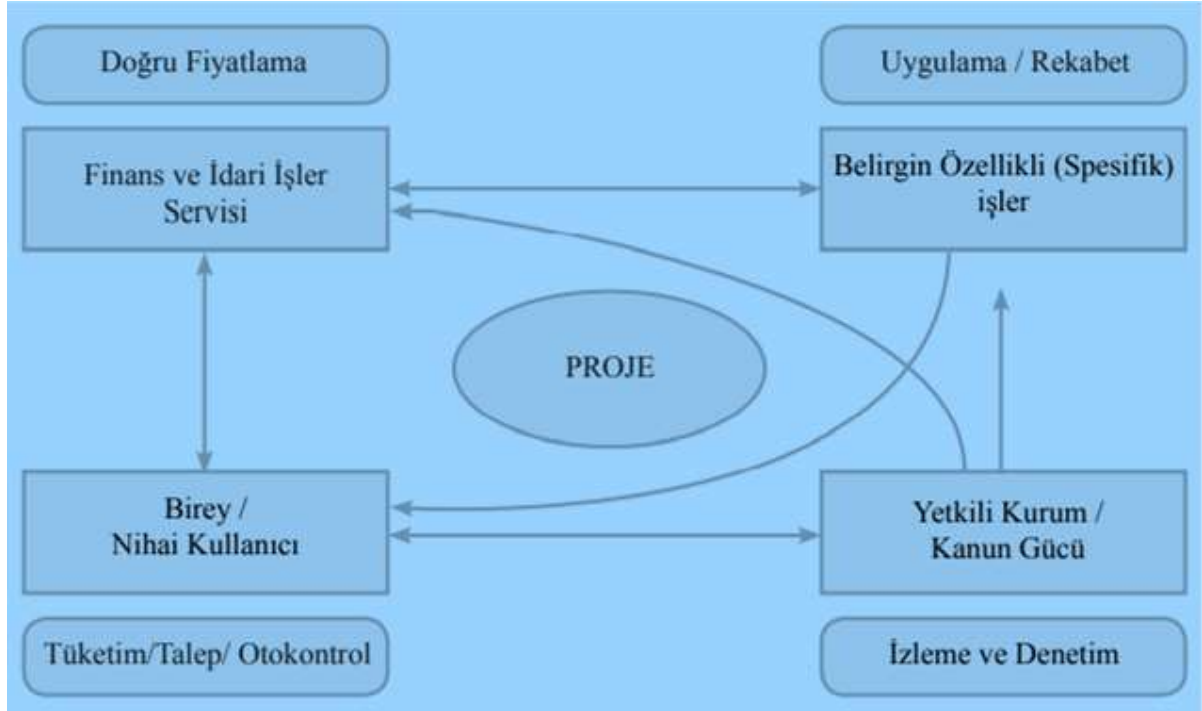
oluşturulmalıdır. Bu plan, yeniden yapılanma planlarına uygun olarak tasarlanmış afet riski, deşarj ve ulaşım için gerekli yasal güce sahip olmalıdır (Şekil 2.4).



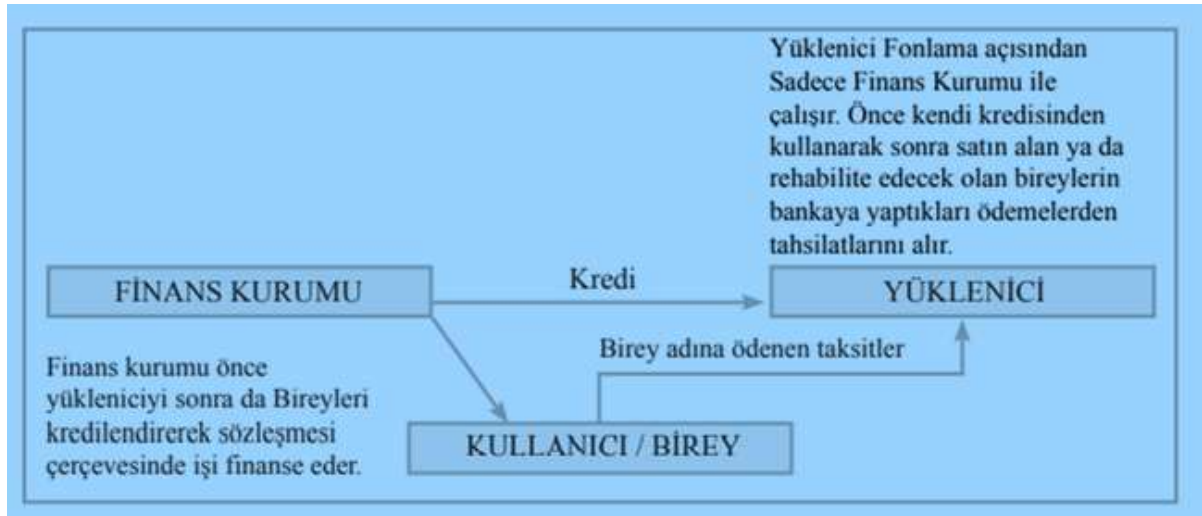
Şekil 2.4 Afetler İçin Finansman Akış Şeması (1).

Temel finansman kaynağı etrafında entegre edilen tüm alternatif kaynaklar, bireylere istikrarlı ve güvenilir konut sağlamak için yerel yönetimleri, özel kuruluşları ve sivil toplum örgütlerini harekete geçirerek fon oluşturmak için de kullanılabilir (Şekil 2.5).

Yeterlilik kriterleri belirlendikten sonra başvuru alanları ve öncelik sıralamaları belirlenir ve son olarak tedarik öncesi ve sonrası çalışmalar başlatılır. Yatırım açısından, yatırımcı sadece finansal kuruluş ile çalışır. İlk önce kendi kredilerini kullanan ve daha sonra satın alan veya rehabilite eden kişiler bankaya yapılan ödemelerden makbuz alırlar (Şekil 2.6).



Şekil 2.5 Afetlerde Finansman Kullanım Döngüsü (8).

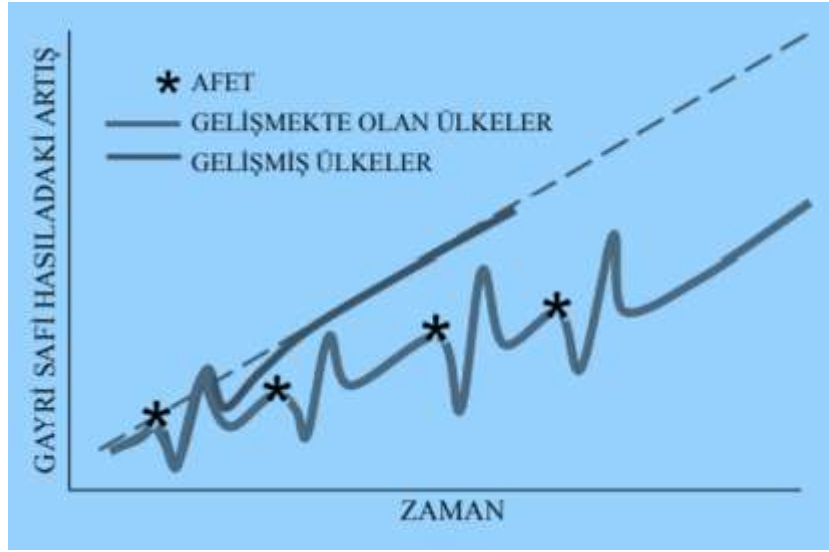


Şekil 2.6 Afetler için Finansman Modelinin İşleyişi (1).

2.9. Afetlerin Kalkınma Üzerindeki Etkisi

Afetlerle ilgili politikaların ülkemizde daha “kapsamlı” hale gelmesine rağmen, yasalar farklı kuruluşlara aynı yetki ve sorumlulukları verdiği için afet yönetimi politikalarının iyileştirilmesi gerekiyor.

Şekil 2.7'de gösterildiği gibi, gelişmekte olan ülkelerin kalkınması genellikle afetler ve durgunluklar nedeniyle azalmaktadır. Kalkınma stratejileri ve yöntemleri, topluma zarar verme olasılığının arkasındaki sosyal, ekonomik, çevresel, teknik ve fiziksel nedenleri ele almak için kullanılmalıdır.

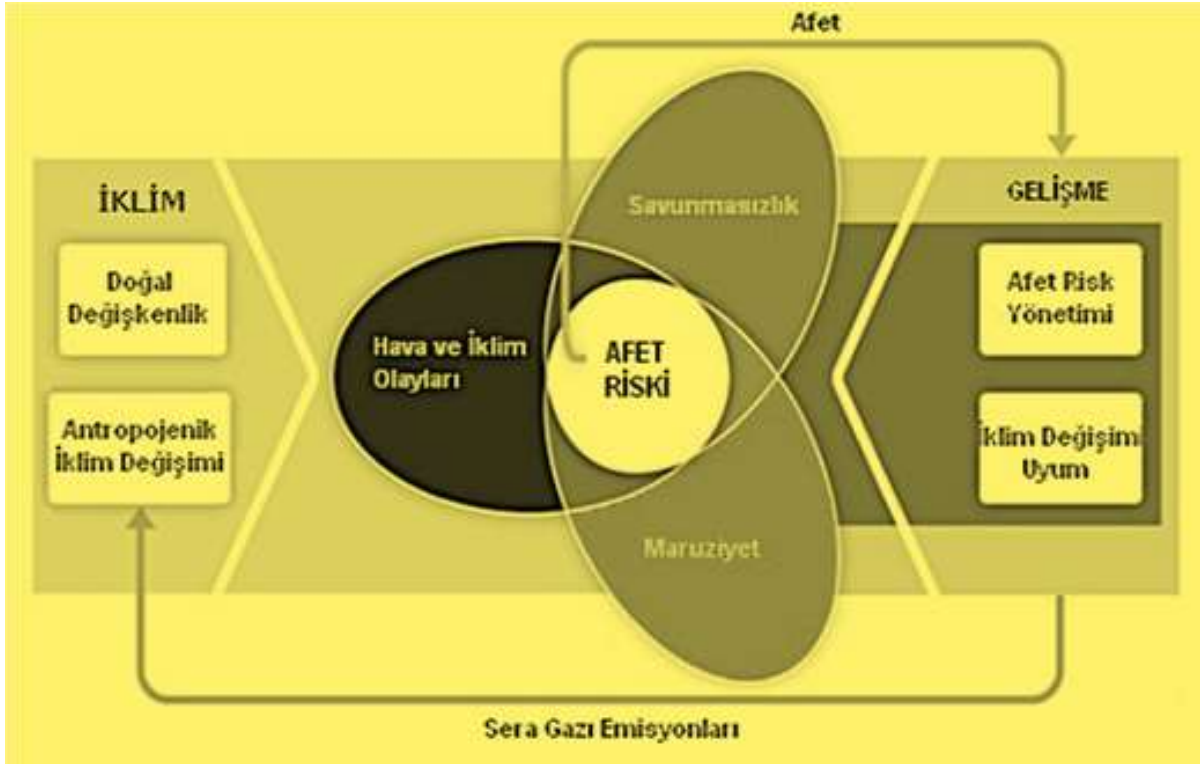


Şekil 2.7 Afetlerin Ülkelerin Gelişmişlik Durumları İle İlişkisi (9).

2.10. Küresel İklim Değişimi ve Afetler

Bilindiği gibi, sanayileşme ile birlikte, dünyanın atmosferinde ve ikliminde, insanın doğayı kapasitesinin ötesinde tahrip etmesiyle büyük değişiklikler olmuştur. İklim değişikliği tarih boyunca devam eden doğal bir fenomen olmasına rağmen, bugün olduğu kadar hızlı gerçekleşmemiş ve tespit edilen insan etkisi çok büyük olmamıştır. Böylece, son yıllarda, dünyanın birçok bölgesi, çok sayıda hava ve iklim olayının eşi benzeri olmayan ve şiddet, etki, süre ve nerede meydana geldikleri açısından onlardan farklı olarak sahne haline gelmiştir. Bu değişiklikler, gezegendeki tüm süren yaşamın ve toplumların sosyo-ekonomik gelişimi için büyük tehditler oluşturmaktadır (10).

Türkiye’de “İklim Risk Yönetimi” politikası çerçevesinde iklim değişikliği ile ilgili planlama ve adaptasyon programları afet risk yönetimi stratejisine entegre edilmelidir. Hidrolojik ve meteorolojik tehlikelerin iklim değişikliğinden dolayı süre, frekans ve büyüklük bakımından artması muhtemeldir. Yerel ölçekte iklim eylemine yapılan yatırımın ve iklim değişikliği ve afet riskinin azaltılmasına uyum sağlamanın, AFAD ile su ve meteorolojik çalışmalarda ilgili kuruluşlar tarafından koordine edilen bir programa entegre edilmesini sağlamak önemlidir (Şekil 2.8).



Şekil 2.8 İklim Değişikliği İle Mücadelede İklim Değişikliğine Uyum ve Afet Risk Yönetimi ile İlişkilendirilmesi (11).

2.11. Riskli Birey Gruplarına Duyarlı Afet Yönetimi

Toplumun büyük çoğunluğunu oluşturan çocuklar, yaşlılar, engelliler ve kadınlar her grup için ayrı ayrı dikkate alınmalı ve bu çalışmanın sonuçları afet yönetim sistemine dâhil edilmelidir. Araştırmalar, toplumun bazı kesimlerinin diğerlerinden çok daha fazla felaket riskiyle karşı karşıya olduğunu göstermektedir. Çocuklar, yaşlılar, engelliler ve kadınlar, toplumun diğer kesimlerine göre felaketlerde çok daha fazla acı çekiyorlar. Bu kişiler arasında ölüm oranı daha yüksektir. Felaketten kurtulabilirlerse, finansal durumlarını düzeltmeleri çok zor olacaktır. Afet uyarısı için eğitim ve iletişim araçları geliştirilirken, toplumun kolayca yaralanabilecek savunmasız, savunmasız bölümlerini dikkate almak büyük önem taşımaktadır.

Genel olarak, afet yardımının birkaç istisna dışında cinsiyet farklılıklarını dikkate aldığı söylenmemektedir. Bu nedenle, afet yardımı hükümlerinde açıkça belirtilmiş cinsiyet eşitsizliği olmadığı söylenebilir. Bununla birlikte, bu eşitsizlikler, faydaların dağılımı ve ailede var olan herhangi bir cinsiyet eşitsizliğinden kaynaklanmaktadır. (12).

3. ETKİN AFET YÖNETİMİ GEREKLİLİKLERİ

3.1. Afet Risk Azaltma Çalışmaları

Afet riskini azaltma çabalarının güçlü bir kurumsal yapı ve ulusal ve bölgesel öncelik olarak uygulanmasını sağlamak önemlidir. Son yıllarda yaşanan afetlerin sonuçlarını kurumsallaştırmak ve bunları afet riskini azaltma (ARA) politikalarına, planlarına ve programlarına entegre etmek için ulusal ve yerel mekanizmalar güçlendirilmeli ve geliştirilmelidir. Afet deneyimleri ve müdahaleleri, toplumun afet ve afet risklerine karşı duyarlılığını artırdığını ve afet risklerinin ulusal bir öncelik olarak algılanması gerektiğini göstermiştir. Bu deneyimden yararlanmak, ARA'nın çalışmalarının kanıta dayalı ve mevcut bilgilere dayalı olmasını sağlamada önemli bir adımdır. Bu tür mekanizmalar iletişimin aktivasyonunu, önemli bilgilerin paylaşılmasını ve her seviyedeki ilgili kurum ve kuruluşlar arasındaki işbirliğini mümkün kılacak ve geliştirecektir.

2011 yılında kurulan Ulusal Afet Risk Azaltma Platformu etkin bir şekilde işletilmeli ve politika oluşturma ve planlama sürecine aktif olarak katılmalıdır. Mevcut ve devam eden afet risk yönetimi programlarına ve projelerine daha fazla destek verilmelidir. Ulusal Platform, tüm uygulayıcıları ve teknik uzmanları, topluluk temsilcilerini ve felaketlerden etkilenenleri bir araya getirecektir. Aynı zamanda ilgili sektörler arasındaki farkındalığı artıracak ve koordinasyonu geliştirecek ve sonuç olarak bu farkındalık ve koordinasyonun ulusal planlama, bütçeleme ve ara faaliyetlerinde uygulanmasını destekleyecektir (13).

3.2. Afet Risklerinin Belirlenmesi, Değerlendirilmesi, Tedbirlerin Denetlenmesi ve Erken Uyarı Sistemi Geliştirilmesi

Mevzuatta derhal gözlem, hidrometeorolojik, sismik ve benzeri tehlikelerin izlenmesi, veri tabanlarının oluşturulması, risklerin değerlendirilmesi için haritalama ve erken uyarı sistemlerinin geliştirilmesi, mevcut kurumsal yapılardaki bozulmayı çözebilmek için diğer çalışmalarla birlikte, fonksiyonel 24/7 hizmetlerinin kurulabilmesi düzenlemeler yapılmalıdır.

Hidroloji, meteoroloji, sismik ve hava kalitesi izleme ağlarının geliştirilmesi, orman yangından korunma sistemlerinin kurulması ve tüm afet riski azaltma çabalarından sorumlu olanlar arasında fonksiyonel yatay ve dikey bağlantılar sağlayarak sürekli ve gerçek zamanlı bilgi toplama ve paylaşımının modernizasyonu gerekmektedir. Acil durum uyarı sistemi 112 iki yönde çalıştırılmalıdır (14).

3.3. Afetlere Karşı Güvenlik ve Toplumsal Direnç Kültürü

Resmi ve gayri resmi afet eğitimi alan eğitimciler düzenli olarak eğitilmelidir. "Afet Eğitimi" kursları her seviyedeki uzmanlar tarafından gözden geçirilmeli, geliştirilmeli ve akademisyenlerin ve saha uzmanlarının ortak çalışmaları ile geliştirilmelidir. Basının olumlu etkisini en üst düzeye çıkarmak için medya okuryazarlığı programlarının desteklenmesi gerekir. Televizyon şirketleri ve yapımcıları ile işbirliği içinde, dizi filmleri afet farkındalığı yaratma

çabalarının bir parçası olmalıdır. Medya çalışanları bu amaç için eğitilmelidir. Tiyatro oyunları ve konserler gibi sanatsal etkinlikler kırsal kesimlere ulaşmak için kullanılmalıdır. Afet eğitimi ile ilgili programların geliştirilmesi, daha kaliteli hazırlanmış çalışmalar gerektirir. Daha koordineli bir çalışma yapılması gerekmektedir. Felaketle ilgili tüm eğitim faaliyetleri sürekli olmalıdır.

Toplumun çeşitli tehlikeler, afet riskleri ve afetlere karşı korunma ile ilgili mevcut bilgilere erişiminin kolaylaştırılması, bu tür bilgilerin bulunabilirliği ve bilgilerin tüm hedef kitlelere uygun mesaj ve yöntemlerle iletilmesi için gerekli olanaklar ve ileri teknolojilerin kullanımı teşvik edilmelidir (15).

3.4. Öncelikli Risk Faktörlerinin Azaltılması

Afet öncesi illerde afet riskini azaltmaya yönelik kapsamlı risk azaltma programlarının ve planlarının geliştirilmesini teşvik etmek, ulusal, bölgesel ve sektörel risk azaltma çabalarını koordine etmek, devlet yardımı yerine sigorta sisteminin etkinliğini sağlamak ve benzer uygulamalar için “Ulusal Afet Risk Azaltma Stratejisi ve Uygulama Planı” hazırlamak.

Sürdürülebilir kalkınma, yoksulluğun azaltılması, iyi yönetim ve uluslararası işbirliği ve ortaklıklar tarafından desteklenen afet riskinin azaltılmasını tamamlayıcı politiklardır. Ülkemizde risk yönetimi ve risk azaltma açısından kurum ve kuruluşlarda gerekli yetkinliklerin oluşturulması için çalışma gerekmektedir. Afet riski yönetimi etkin bir şekilde kalkınma uygulamalarının ayrılmaz bir parçası haline gelene kadar ekonomik sorunlar büyümeye devam edecektir (16).

3.5. Etkili Müdahale ve Afete Hazırlığın Güçlendirilmesi

Her seviyede etkili acil müdahale için afet hazırlığı ve afet azaltma çabaları etkin bir şekilde yürütülmelidir. Her şeyden önce, acil durum planları, zarar görebilecek toplumların bireysel ihtiyaçlarını ele almalıdır. İkinci olarak, her düzeyde planlamanın sistematik gelişimi için gerekli insan, malzeme ve yatırım kaynakları tarafından desteklenen afet acil durum planları ve kılavuzları geliştirilmelidir. Afet müdahaleleri acil durumlara uyarlanmalı, terminoloji ve kapasite geliştirme standartlaştırılmalıdır.

Etkili afet müdahalesi için acil durum iletişim altyapısı, şehirlerde tahliye koridorları, toplama, geçici barınma, bakım, lojistik, vb. afet destek merkezleri ve acil durum tesisleri, afetlerde kullanılacak kentsel-sosyal ekipmanı tanımlamalı, eksiklikleri tamamlamalı ve iyileştirmeli ve mekânsal planlamada dikkate alınmalıdır (17).

4. SONUÇ VE ÖNERİLER

Ülke genelinde felaketleri etkin bir şekilde yönetebilmek için, her kurumda bir afet yönetim birimi kurulmalıdır. Öte yandan, afet tehlikesi ve risk haritalarının hazırlanması gerekiyorsa,

Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı bu haritaların jeolojik-jeoteknik çalışmalar ve mikro bölge raporlaması ile planlamada entegre edilmesinde daha aktif roller üstlenmelidir.

Yasal düzenlemeler bütünsel bir yaklaşımla ele alınmalı ve bu sorunun ani ve aşılmaz yasalar çıkarılarak çözülemeyeceği anlaşılmalıdır.

Güvenli ve yaşanabilir yerleşim ve yapıların oluşturulması afet yönetiminin ana hedeflerinden biridir. Bunun en etkili yolu, yerleşim planlarında temel riskleri göz önünde bulundurarak gerekli düzenlemeleri yapmak, “Deprem Alanlarındaki Binalar Hakkında Yönetmelikler” ve yeni inşa edilen yapılar için diğer ilgili düzenlemeleri tavizsiz bir şekilde uygulamaktır. Ayrıca, mevcut yerleşim ve yapıların afet olaylarına karşı daha dayanıklı hale getirilmesi için gerekli çalışmalar, riskleri belirleyerek yapılmalıdır.

Ulusal, bölgesel ve yerel ölçekte faaliyet gösteren zayıf ve güçlü yer hareket ağlarından elde edilen veriler tek bir yerde toplanmalı ve tüm kayıtlar değerlendirilerek deprem parametreleri değerlendirilmelidir. Ayrıca, tüm kurumların faaliyet gösterdiği istasyonların dağıtımı, yapılacak incelemeler sonucunda, birbirlerinin eksikliklerini giderecek ve en doğru sonuca ulaşacak şekilde yeniden düzenlenmelidir.

Felakete dayanıklı bir toplum inşa etmenin en etkili yolu, kamu, özel sektör, üniversiteler, meslek odaları ve sivil toplum kuruluşlarına ortak bir anlayışla afet hazırlığı eğitimine katkıda bulunmaktır. Bu işbirliğinin geliştirilmesinde, aşağıdan yukarıya doğru gelişebilecek yönetim anlayışı esastır.

Kentsel dönüşüm yerel ve sosyal bir gerekliliktir.

Demokratik, katılımcı, eşit, finanse edilmiş, istihdam yaratıcı, tarihsel ve doğal çevre - çevre kirliliğini en aza indiren çevre, sağlıklı, sürdürülebilir, doğal ve diğer afetlerden güvenli, dezavantajlı gruplara yönelik bakım, yeterli eğitim-sağlık hizmetleri, yeterli açık alanlar, nüfus ve yapısal kontrol, kimliğin korunması ve içinde yaşayanların sosyal ilişkilerinin güçlendirilmesi.

Alarm ve erken uyarı sistemlerinin yaygınlaştırılması ve geliştirilmesine yönelik çalışmaların artırılması, afet ve acil durum yönetimi sırasında kullanılacak gazeteci ve bilgi sistemlerinin günün teknolojik gelişmeleri dikkate alınarak AFAD tarafından yapılması uygun olacaktır.

Ülke çapında etkili bir iletişim ve iletişim sistemi, hemen kesilmeyecek, engellenmeyecek, hızlı ve etkili bir şekilde kurulmalıdır. Mevcut iletişim kapasitesi ve kapsamı, gönüllü kuruluşlarla koordinasyon içinde çalışarak genişletilmelidir.

Afet sonrası hasar ve kayıpların tespitinin kısa ve sağlıklı bir şekilde yapılmasını sağlayacak düzenlemeler yapılmalı ve hasarın tespiti ile ilgili çalışmalar belediyelerle birlikte yapılmalıdır. Hasarların ihtiyati ve hassas tespiti zamanında ve doğru bir şekilde yapılmalıdır. Bu tespitleri

Yapacak personelin ortak bir anlayışla eğitilmesi ve uzman bir veri tabanı oluşturulması sağlanmalıdır.

Sivil-askeri işbirliği, savaş, acil durum ve / veya felaket durumunda sosyal düzen, kurtarma ve yardım faaliyetlerini sağlamak için askeri birimler ve sivil aktörler arasında karşılıklı işbirliği ve koordinasyonu içeren bir yaklaşımdır. Afetlerin boyutuyla ilgili olarak, afet alanındaki yerel faktörlerin yanı sıra ulusal ve uluslararası düzeyde birçok faktörün yer alabileceği göz önüne alındığında bu işbirliği ve koordinasyon daha da önem kazanmaktadır. Bunu sağlamak için her seviyede temas kurmak önemlidir.

Afet hazırlığı gibi güncel çalışmaları gerektiren konularda kurumlar ve sivil toplum kuruluşları arasında işbirliği kurulmalıdır. Bir şehirde felaketle ilgili herhangi bir faaliyetin başarısı, yerel topluluk desteğinin sağlanmasına bağlıdır. Özellikle kentsel dönüşüm veya kitlesel yenileme çalışmalarında, halkın içinde olmayan hiçbir projenin başarılı olma şansı yoktur.

İl Afet ve Acil Durum Müdürlüklerinde çalışan personelin çalışma koşulları, 24 saatlik çalışma uygulamasına göre yasal olarak yeniden düzenlenmelidir. Ayrıca, özellikle afet ve acil durumlarda arama kurtarma faaliyetlerine katılacak personelin yaş sınırı da dâhil olmak üzere sözleşmeye dayalı işe alım için yasal düzenlemeler yapılmalıdır.

Afet ve acil durum planları hazırlanmalı ve mevcut olanlar güncellenmelidir. Bu planlar büyük ölçüde felaket sonrası için tasarlanmıştır.

Kalkınma planlarında, orta vadeli programlarda ve yıllık programlarda, her sektörün afetlerle ilişkisi ve her sektörde alınacak önlemler ayrı ayrı belirlenir.

Türkiye, başta depremler olmak üzere her an felaketlerle karşılaşabilen bir felaket ülkesi olup, yaşadığı büyük felaketlere rağmen, yakın zamana kadar afet ve kalkınma arasındaki güçlü ilişki dikkate alınmamıştır. Sürdürülebilir bir kalkınma ancak, ülkenin fiziksel planından başlayarak, sektörel ve mekânsal planlama çalışmaları sırasında afetlerin tehlikelerini ve risklerini önlemek veya azaltmak için önlemler alarak sağlanabilir.

Son 20-30 yıldır, uluslararası platformda afet önleme ve risk azaltma çalışmaları sürdürülebilir kalkınma için bir ön koşul olarak kabul edilmiştir.

Depresyon ve depresyon arasında güçlü bir bağlantı olmalıdır. Bu bağlamda, kalkınma, bugün ve gelecekte sosyal eşitsizliklere, çevresel sorunlara ve felaketlere yol açmadan ve toplumun refah seviyesini yükseltmeden ekonomik kalkınmayı sağlama süreci olarak düşünülmeli ve sürdürülebilir bir şekilde uygulanmalıdır.

KAYNAKLAR

1. Kalkınma Bakanlığı, 2014; "Afet Yönetiminde Etkinlik" Onuncu Kalkınma Planı (2014-2018) Özel İhtisas Komisyonu Raporu, Ankara-2014.

2. Akyel, R., 2005; “Türkiye Kamu Yönetiminde Afet Yönetimi”, Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Cilt:14 Sayı:1 Yıl:2005
3. Bozan, M., 2015; Türk Kamu Yönetimi. Bartın Üniversitesi SBKY Ders notları.
4. Erkan, A., 2010; Afet Yönetiminde Risk Azaltma ve Türkiye’de Yaşanan Sorunlar, DPT Uzmanlık Tezi.
5. Altun, Tülin., 2019; Political Economy of Natural Disaster Measures, International Journal of Public Finance, Vol. 4, No. 1, pp. 75 – 98.
6. Esen, A., 2007; “Ülkemizde Yerel Yönetimlerin Afet Önleme Çalışmaları; Sorunlar ve Öneriler,” TMMOB İnşaat Mühendisleri Odası Afet Sempozyumu, 5-7 Aralık 2007-Ankara, s.489-496.
7. Özkan, G., 2003; “Türkiye’de Afet Yönetiminin Problemleri: 17 Ağustos 1999 İzmit Körfezi Depremi, 27 Ocak 2003 Pülümür Depremi ve 01 Mayıs 2003 Bingöl Depremi Deneyimleri,” Ankara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Basılmamış Yüksek Lisans Tezi, Ankara-2003.
8. Genç, F.N., 2007; “Türkiye’de Doğal Afetler ve Doğal Afetlerde Risk Yönetimi,” Stratejik Araştırmalar Dergisi, Şubat 2007, Sayı 9.
9. Gülkan P. vd. 2003; “Afet Yönetiminin Stratejik İlkeleri: Türkiye ve Dünyadaki Politikalara Genel Bakış,” Orta Doğu Teknik Üniversitesi, Afet Yönetimi Uygulama ve Araştırma Merkezi, Ankara, Eylül-2003.
10. TC İçişleri Bakanlığı ve Japonya Uluslararası İşbirliği Ajansı (JICA), 2004; Türkiye’de Doğal Afetler Konulu Ülke Strateji Raporu. Ankara.
11. IPCC (2012). Managing the Risks of Extreme Events and Disasters to Advance Climate Change Adaptation. Special Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change. Summary for policymakers, Cambridge University Press.
12. TBMM, 2010, Deprem Riskinin Araştırılarak Deprem Yönetiminde Alınması Gereken Önlemlerin Belirlemesi Amacıyla Kurulan Meclis Araştırma Komisyonu Raporu, 154 sayfa, Ankara.
13. Afet Zararlarının Azaltılması Milli Planı (1990-2000), 1989, Ankara.
14. AFAD 2011; “Deprem Dairesi Başkanlığı” Ankara, 2011.
15. Can, E. 2006; “Entegre Afet Yönetim Sistemi ve İlkeleri”, Afet Yönetiminin Temel İlkeleri. Ankara. TC İçişleri Bakanlığı ve Japonya Uluslararası İşbirliği Ajansı (JICA).
16. Erkan, A. 2010; Afet Yönetiminde Risk Azaltma ve Türkiye’de Yaşanan Sorunlar, DPT Uzmanlık Tezi.
17. Özmen, B. ve Özden, A.T. 2013; Türkiye’nin Afet Yönetim Sistemine İlişkin Eleştirel Bir Değerlendirme. İ.Ü. Siyasal Bilgiler Fakültesi Dergisi No:49. (Ekim 2013). ss.1-28.

İLKOKUL ÖĞRETMENLERİNİN ÇİZGİ FİMLERİN EĞİTSEL YÖNÜ
HAKKINDAKİ GÖRÜŞLERİ
PRIMARY SCHOOL TEACHERS' OPINIONS ON THE EDUCATIONAL ASPECTS OF
CARTOONS

Elif ERCAN

Millî Eğitim Bakanlığı

ORCID NO: 0000-0002-0614-7797

Zekeriya ATABAY

Millî Eğitim Bakanlığı

ORCID NO: 0009-0000-9376-105X

Doç. Dr. Mustafa KOCAARSLAN

Bartın Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Temel Eğitim Anabilim Dalı

ORCID NO: 0000-0003-3918-6589

ÖZET

İlkokul çağındaki çocuklar zamanın çoğunu televizyonun karşısında geçirmektedir. Çocukların bu zaman diliminde çoğunlukla çizgi film izledikleri düşünülmektedir. Çizgi filmler hem görsel hem işitsel olarak birçok duyu organına hitap ettiği için çocukları etkileme potansiyeline sahiptir. Çocuğun ilgisini ve dikkatini çekmesinin yanı sıra çizgi filmler merak duygusunu da harekete geçirebilmektedir. Merak duygusunun ortaya çıkmasıyla birlikte çizgi filmlerin renkli ve eğlenceli dünyasının etkisinde kalan çocuklar, bu yolla kimi zaman farkında bile olmadan yeni bilgiler edinebilmektedir. Bu yönüyle çizgi filmler çocuklara eğlenirken öğrenme şansı tanımaktadır. Bu bağlamda çocuklara faydalı olabilecek çizgi filmler üzerine araştırma yapılması ve eğitimde ve öğretim ortamında kullanılmasının önemi ortaya çıkmaktadır. Bu araştırmada, ilkokul öğretmenlerinin çizgi filmlerin eğitimsel yönü hakkındaki görüşlerinin belirlenmesi amaçlanmıştır. Araştırmada nitel araştırma desenlerinden biri olan olgubilim (fenomenoloji) deseninden yararlanılmıştır. Katılımcılar amaçlı örneklem yöntemlerinden kolay ulaşılabilir durum örnekleme ile belirlenmiştir. 2022-2023 Eğitim- Öğretim yılında Şanlıurfa ili Siverek ilçesi farklı ilkokullarda, 1.2.3. ve 4. sınıflarda görev yapan 10 sınıf öğretmeni araştırmanın çalışma grubunu oluşturmaktadır. Araştırmanın verileri, yarı yapılandırılmış görüşme formu ile toplanmıştır. Elde edilen verilerin analizinde ise nitel veri analiz tekniklerinden biri olan betimsel analiz tekniği kullanılmıştır. Yarı yapılandırılmış görüşme formundaki ana sorular tema olarak kabul edilmiştir. Çalışma grubunu oluşturan öğretmenlere birer kod verilerek ifadeleri analiz edilmeye çalışılmıştır. Katılımcı ifadelerinden doğrudan alıntılar yapılmıştır. Bu doğrultuda verilerden elde edilen tema ve alt temaları tablo halinde sunulmuştur. Araştırma sonuçlarına göre, ilkokul öğretmenlerinin çoğu çizgi filmleri öğretim aracı olarak görmekte ve derslerinde kullanmaktadır. Çizgi filmlerin eğitici ve öğretici olduğunu, dil gelişimini desteklediğini, çoğunlukla değerler eğitiminde kullanıldığını ifade etmişlerdir. Derslerde kullanılan çizgi filmlerin niteliklerini belirtirken şiddet ve olumsuz öğeler içermemesi, anlaşılır bir dili olması, eğlenceli olması, verilmek istenilen bir mesajı olması ve çocukların seviyesine uygun olması gerektiğini ifade etmişlerdir. Çizgi filmlerin en çok Türkçe, Hayat Bilgisi ve Matematik derslerinde etkili olduğunu belirtmişleridir. İlkokul öğretmenleri çizgi filmlerin derslerdeki sınırlılıklarına ilişkin zaman sıkıntısının problem oluşturduğunu, donanımsal açıdan teknolojik araçların eksik olduğunu, öğrencilerin pasif durumda kalabildiğini ve ayrıca sıkılma ve dikkat dağınıklığı yaşanabildiğini belirtmişlerdir.

Anahtar Kelimeler: Çizgi Film, Çocuk, İlkokul Öğretmenleri, Eğitsel Yönü.

ABSTRACT

Children of primary school age spend most of the time in front of the television. It is thought that children mostly watch cartoons during this time period. Cartoons, appealing to many sensory organs both visually and audiotically, have the potential to influence children. In addition to attracting the interest and attention of children, the cartoons can also stimulate the sense of curiosity. With the appearance of a sense of curiosity, children who are influenced by the colorful and entertaining world of cartoons are acquired mostly not even realizing new information by this way. In that sense, cartoons get children a chance to learn while having fun. In this context, the importance of researching cartoons which can be useful to children and the importance of using these cartoons in education come out. In this study, it is aimed to determine the views of primary school teachers about the educational aspect of the cartoons. Phenomenology pattern, which is one of the qualitative research approaches, is used in this research. Participants are determined by convenience sampling from purposive sampling methods. In the 2022-2023 academic year, 10 classroom teachers who teach at different primary schools of 1st, 2nd, 3rd and 4th grades in Siverek district, Sanliurfa province, constitute the study group of the research. The data of the research is collected with semi-structured interviews. In the analysis of the data, a descriptive analysis technique is used. The main questions in the semi-structured interview form were accepted as themes. The teachers who are in the study group were given a code and then their expressions were tried to be analyzed. Direct quotes were taken from the participant statements. In this direction, the theme and sub-themes which were obtained from the data are presented in tables. According to the results of the research, most of the primary school teachers see cartoons as teaching aids and they use them in their lessons. The primary school teachers stated that cartoons are educational and instructive. Moreover, the cartoons support language development for those reasons, they are mostly using the cartoons in values education. The teachers stated that the cartoons which are used in the courses must not contain violence and negative elements, must have an understandable language, must be fun, must have a message to be given and must be suitable for the level of children. They stated that cartoons are most effective in Turkish, social studies and mathematics classes. Regarding the limitations of primary school teachers, during the use of cartoons in lessons, they stated that time shortage is a problem, technological tools are missing in terms of hardware, the students could remain in a passive state or could not focus on the whole time, and that they could also be bored and distractive.

Keywords: Cartoon, Child, Primary School Teachers, Educational Aspects.

1.GİRİŞ

Televizyon gündelik hayatta yediden yetmişe herkesin ilgiyle izlediği bir araçtır. Televizyon İzleme Araştırmaları Komitesi [TİAK] tarafından yapılan araştırmada Türkiye’de günlük ortalama televizyon izleme süresi 270 dakika civarında olduğu bulunmuştur (TİAK, 2020; TRT Haber, 2021). Televizyonun genel olarak izlenme amaçları olarak ise eğlenmek, vakit geçirmek, haber almak, gündemi takip etmek, yeni bilgiler öğrenmek vb. şeklinde sıralanabilir. Ancak aynı ev içerisinde birbirinden farklı bireylerin olduğu bir ortam mevcuttur ve her bireyin televizyon izleme amacı farklılık göstermektedir. Örneğin aile içerisinde anne-baba haber izlemek, gündemi takip etmek isterken; çocuklar ise çoğunlukla eğlenmek amacıyla televizyon izlemektedir.

Çocukların en fazla seyrettiği medya ürünlerinin ilk sırasında ise çizgi filmler bulunmaktadır. Çizgi film; doğası gereği çok fazla görsellik taşıyan simgesel bir anlatım aracıdır ve sunulan konuların içeriği, söz ve davranışlar, iletilen konu, renk ve konunun sunulduğu biçimi ile insanları etkilemektedir (Arıkan, 2002).

Çizgi filmlerin çocuk dünyasında önemli bir yeri vardır. Öyle ki çocukların çizgi film izleme sıklığını öğrenmek için yapılacak bir araştırma sonucunda çocukların günlük yaşantılarının önemli bir bölümünün televizyon başında geçtiği ortaya çıkmıştır. Aynı zamanda bu konuyla ilgili yapılan bazı çalışmalarda da bu duruma dikkat çekilmektedir (Muratoğlu, 2009). Her ne kadar çocuklar televizyondan çizgi film izleseler de çocuklar aynı zamanda bilgisayardan, tableten, cep telefonundan veya internete bağlanan herhangi bir araçla çizgi film izlemeye devam edebilmektedirler. Bununla birlikte bazen ebeveynler tarafından çocukların sessiz olması ve ilgilerini belirli bir noktaya vermesi için çocukların ellerine cep telefonunu veya tableti vermektedirler. Bunun sonucunda özellikle çocuklar izledikleri görsellerden etkilenmekte, onlar gibi davranmaya çalışmakta, onlar gibi hareket etmekte hatta kendilerini onların yerine koymaktadır.

Birçok çizgi film karakterinin oyuncakları, aksesuarları, kırtasiye ürünleri, tişörtleri, posterleri ve oyunları da yoğun bir biçimde piyasalardaki yerini almaktadır. Bu durum çocukların çizgi film karakterlerini model alma davranışını daha da pekiştirmektedir (Kalaycı, 2015). Bu sebeple çocukların izlediği çizgi filmlerin çocukların hayal dünyasını etkilediği, kişilikleri üzerinde etki yaptığı, çocukların hayata bakışı üzerinde değişiklikler yaptığı, çocukların giyimi, yemek tercihi, konuşma biçimleri vb. üzerinde etkilerinin olduğu unutulmamalıdır. Çocuklar gördüklerini, duyduklarını hayatlarına örnek olarak aldıkları bilinmelidir. Aynı zamanda bu çizgi film kurgularında yer alan yetişkin-çocuk ilişkilerindeki temel sorun, kahramanların tek tip karakteri yansıtmasından kaynaklanmaktadır. Aynı takımı tutmak, aynı elbiseleri giymek, aynı jargonu kullanmak, benzer tepkileri göstermek vb. bu aynılık ya da benzerlik, çocuğun çocukluğunu doğal bir biçimde yaşamasını engellemektedir (Akçalı, 2015).

Ebeveynler çoğunlukla çocukların çizgi filmleri izlemeleri konusunda söz sahibidirler. Onların hangi çizgi filmleri izleyecekleri, hangi saat aralıklarında izleyebilecekleri gibi durumlar ailelerin üzerinde durması gereken yerlerdir. Çünkü çocukların öğrenmelerini sağlama ve olumsuz içerikten etkilenmelerini azaltmada belirleyici etkiye sahiptirler. Bu nedenle ebeveynlerin çocukların izledikleri çizgi filmlerin konusunu, kahramanlarını, çizgi film içerisinde karakterlerinin ilişkilerini, konuşma biçimlerini, kültürel öğelere uygunluklarını kontrol etmeleri gerekmektedir (Yetim ve Sarıçam, 2016).

Çizgi filmlerin eğlence yönü hiç tartışılmaz bir gerçektir. Ancak çizgi filmlerin sadece eğlence amacı ile izlenmesi, herhangi bir eğitici yönünün olmaması da olumsuz bir durumdur. Çünkü çocuklar, çizgi filmlerdeki kahramanlardan oldukça yüksek derecede etkilenmektedirler ve onlar gibi davranmaktadırlar. Bu sebeple çizgi filmlerin eğlendirici yönü olduğu kadar; eğitici, öğretici, bilgilendirici, topluma uyuma teşvik edici, kültürel öğeleri tanıtıcı, haklarını öğretici, konuşma becerisini geliştirici, okuduğunu anlamasına yardımcı, değerleri benimsetici vb. amaçları da taşıması gerekmektedir.

Literatür incelendiğinde çizgi filmlerin eğitsel yönüne ilişkin bazı çalışmaların gerçekleştirildiği görülmektedir. Aynı şekilde çizgi filmlerin eğitimde kullanılabilirliği konusunda öğretmen görüşlerinin alındığı çalışmalara da rastlanılmıştır. Bayındır (2015)'in yapmış olduğu çalışmada, sınıf öğretmenlerin çizgi filmlerin öğretimsel rolüne ilişkin görüşleri alınmıştır. Bu çalışmada, nicel araştırma yöntemi kullanılmıştır. Veri toplama aracı olarak araştırmacı tarafından geliştirilen anket kullanılmıştır. Berber ve diğerlerinin (2019) yapmış olduğu çalışmada, fen bilimleri öğretmen adaylarının eğitimde çizgi filmin kullanımına ilişkin görüşleri alınmıştır. Bu çalışmada ise veriler nitel araştırma yöntemlerinden yarı yapılandırılmış görüşme formuyla toplanmıştır. Sonuç olarak Bayındır (2015)'in çalışmasında örneklem grubu aynı olmasına karşın yöntem ve veri toplama aracının

farklılıklar içerdiği görülmektedir. Berber ve diğerlerinin (2019) çalışmasında ise yöntem ve veri toplama aracı benzerlik gösterirken örneklemin farklı olduğu görülmektedir. Bu bakımdan bu araştırmanın literatüre katkıda bulunacağı ifade edilebilir. Ayrıca bu çalışmada elde edilen bulguların derslerde kullanılabilir çizgi filmlerin seçimi, avantajları ve sınırlılıkları konusunda öğretmenlere kılavuzluk edeceği düşünülmektedir.

2. YÖNTEM

2.1. Araştırma Modeli

İlkokul öğretmenlerinin çizgi filmlerin eğitsel yönü hakkındaki görüşlerinin belirlenmeye çalışıldığı bu araştırma, nitel yöntemle oluşturulmuştur. Nitel araştırmalarda, olaylar ve olgular mümkün oldukça doğal ortamlarının içerisinde bütüncül olarak ortaya koymayı amaçlamıştır (Yıldırım ve Şimşek, 2016; Patton, 1987). Araştırmada nitel araştırma yöntemlerinden olgubilim (fenomenoloji) desen kullanılmıştır. Fenomenoloji, bireylerin olgulara ilişkin yaşantılarını ve deneyimlerini görüşme ve gözlemler sonucunda ortaya çıkarmayı amaçlamaktadır (Yıldırım ve Şimşek, 2016). Bu çalışmada nitel araştırma yöntemlerinden yarı yapılandırılmış görüşme tekniği kullanılarak araştırma konusu hakkında derinlemesine bilgi edinilmesi amaçlanmıştır.

2.2. Çalışma Grubu

Araştırmanın çalışma grubunu 2022-2023 eğitim öğretim yılında Şanlıurfa ili Siverek ilçesi farklı ilkokullarda, 1.2.3. ve 4. sınıflarda görev yapan 10 sınıf öğretmeni oluşturmaktadır. Araştırmayı oluşturan çalışma grubu amaçlı örneklem yöntemlerinden kolay ulaşılabilir durum örnekleme ile belirlenmiştir. Kolay ulaşılabilir durum örnekleme, araştırmaya hız ve pratiklik kazandırır. Çünkü bu yöntemde araştırmacı, kendisine yakın olan ve erişilmesi kolay olan bir durumu seçer (Yıldırım ve Şimşek, 2016). Katılımcıların seçiminde gönüllülük esasına göre hareket edilmiştir. Ayrıca görüşme sırasında isimlerinin gizli tutulacağı temin edilmiştir. Araştırmanın örneklemini oluşturan öğretmenlerin kişisel bilgileri Tablo 1’de verilmiştir.

Tablo 1: Öğretmenlerin Kişisel Bilgileri

Özellik	f	%
Cinsiyet		
Kadın	6	60.0
Erkek	4	40.0
Hizmet Süresi/Kıdem		
1-5 Yıl	7	70.0
6-10 Yıl	3	30.0
11-15 Yıl	-	-
16 ve üzeri	-	-
Okulun Türü		
Devlet Okulu	10	100.0
Özel Okul	0	0
Okul Konumu		
Şehir Merkezi	2	20.0
Köy	8	80.0
Okuttukları Sınıf Düzeyi		
1.SINIF	2	20.0
2.SINIF	4	40.0

3.SINIF	3	30.0
4.SINIF	1	10.0
Eğitim Düzeyi		
Lisans	9	90.0
Yüksek Lisans	1	10.0
Doktora	-	-
Okuttukları Sınıf Mevcudu		
10-20	1	10.0
20-30	4	40.0
30-40	4	40.0
40-50	-	-
50 ve üzeri	1	10.0
Hizmet İçi Eğitim Durumu		
Evet	7	70.0
Hayır	3	30.0
Toplam	10	100.0

Görüşmeye katılan öğretmenlerin demografik özellikleri incelendiğinde, çalışmaya katılan öğretmenlerin 6'sının kadın 4'ünün erkek olduğu tabloda görülmektedir. Öğretmenlerin hizmet süreleri incelendiğinde 1-5 yıl hizmet süresinde 7 öğretmenin, 6-10 yıl hizmet süresinde 3 öğretmenin olduğu görülmektedir. Öğretmenlerin eğitim süreleri incelendiğinde en fazla 9'unun lisans mezunu olduğu görülmektedir. Öğretmenlerin hangi okul türünde çalıştıkları sorulduğunda 10 katılımcının devlet okulunda çalıştıkları görülmektedir. Okulun konumu sorulduğunda 8 öğretmenin köy, 2 öğretmenin de şehir merkezinde çalıştığı görülmektedir. Öğretmenlerin okuttukları sınıf düzeyleri incelendiğinde 1. sınıf okutan 2, 2.sınıf okutan 4, 3.sınıf okutan 3, 4. sınıfı okutan 1 kişidir. Öğretmenlerin okuttukları sınıf mevcutları incelendiğinde 10-20 arası öğrencisi olan 1 öğretmen, 20-30 arası öğrencisi olan 4 öğretmen, 30-40 arası öğrencisi olan 4 öğretmen ve 50 ve üzeri öğrencisi olan 1 öğretmen olduğu görülmektedir. Öğretmenlerin teknoloji veya kitle iletişim araçlarının derslerde kullanımına ilişkin hizmet içi eğitim alma durumları incelendiğinde, hizmet içi eğitim alan öğretmen sayısı 7, almayan öğretmen sayısı 3 kişidir.

2.3. Veri Toplama Aracı

Olgubilim (fenomenoloji) araştırmalarında belli başlı veri toplama aracı görüşmedir (Yıldırım ve Şimşek, 2016). Bu nedenle ilköğretmenlerinin çizgi filmlerin eğitsel yönü hakkında görüşlerinin belirlenmesini amaçlayan bu çalışmanın verileri nitel araştırma yöntemlerinden yarı yapılandırılmış görüşme yoluyla toplanmıştır. Sorular görüşmeden önce hazırlandığı için veri toplama aracı olarak yarı yapılandırılmış görüşme formu seçilmiştir. Görüşme soruları hazırlanırken literatür taraması yapılmış, konu alanına uygun tez, makale gibi kaynaklara başvurulmuştur. Sorular hazırlandıktan sonra iç geçerliliği sağlamak için uzman görüşüne başvurulmuştur. Uzman görüşü alındıktan sonra gerekli düzenlemeler yapılmış ve forma son şekli verilmiştir. Son şekli verilen nihai form 7 görüşme sorusundan oluşmaktadır. Görüşmede daha etkili ve derinlemesine yanıtlar almak amacıyla her bir soruya ek olarak sonda sorusu hazırlanmıştır. Araştırmacılar tarafından gerekli görülen kısımlarda bu sonda olarak görev yapan sorulardan yararlanmıştır.

2.4. Veri Toplama Süreci

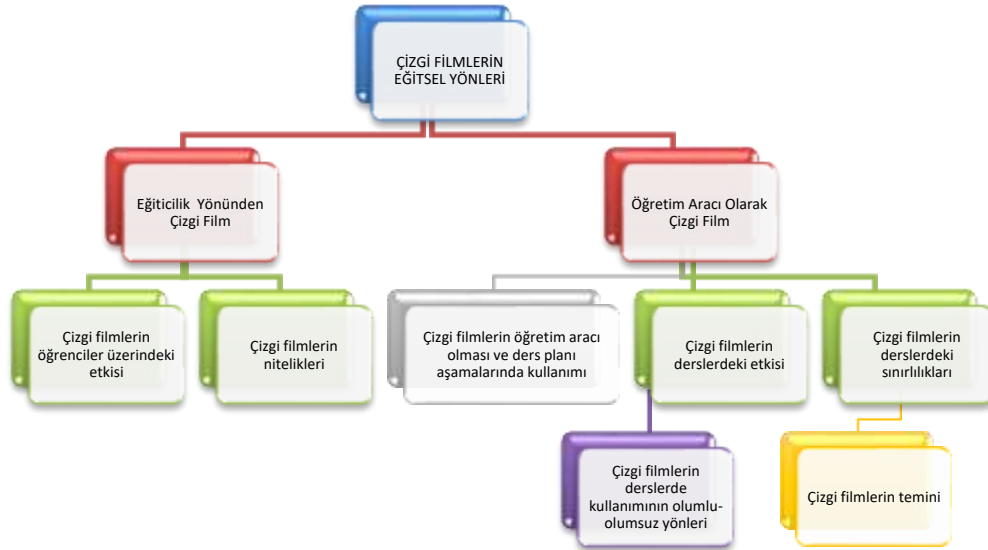
Amaçlı örneklem yöntemlerinden kolay ulaşılabilir durum örneklemeyle çalışma grubunu oluşturan öğretmenler belirlenmiştir. Görüşmeler yüz yüze yapılmıştır ve ses kayıt cihazı ile kayıt altına alınmıştır. Kayıt öncesinde öğretmenlerden gerekli izinler alınmıştır. Görüşmeye başlamadan önce öğretmenlere çalışmanın amacından bahsedilmiştir. Araştırma sürecinde isimlerinin gizli tutulacağını bu nedenle düşüncelerini rahat bir şekilde ifade edebilecekleri belirtilmiştir. Görüşmeler ortalama 10-15 dakika sürmüştür. Araştırmaya katılan öğretmenlere görüşme öncesinde isimleri gizli tutulacağı hakkında bilgi verilmiştir. Görüşmeler bilgisayar ortamında yazıya aktarılırken her bir öğretmen “Ö” şeklinde 1’den 10’a kadar kodlanmıştır.

2.5. Verilerin Analizi

Verilerin analizinde nitel veri analizlerden betimsel analiz tekniği kullanılmıştır. Betimsel analiz, veri toplama teknikleriyle elde edilen verilerin daha önceden belirlenen temalara göre özetlenmesi ve yorumlanması gereken bir analiz türüdür. Bu analiz türünde amaç elde edilen bulguları düzenlenmiş ve yorumlanmış şekilde sunulmasıdır. Veriler araştırma sorularından elde edilen temalara göre düzenlenebilir. Görüşme sırasında elde edilen katılımcı ifadeleri doğrudan alıntı yapılarak verilir (Yıldırım ve Şimşek, 2016). Araştırmada veri toplama aracı olarak belirlenen yarı yapılandırılmış görüşme formundaki ana sorular tema olarak kabul edilmiştir. Çalışma grubunu oluşturan öğretmenlere birer kod verilerek ifadeleri analiz edilmeye çalışılmıştır. Katılımcı ifadelerinden doğrudan alıntılar yapılmış ve alan uzmanlarının görüşleri alınmıştır.

3. BULGULAR

Bu bölümde ilkökul öğretmenlerinin çizgi filmlerin eğitsel yönü hakkında görüşlerine ilişkin iki alt tema belirlenmiştir. Bunlardan birincisi çizgi filmlerin eğiticiliği hakkında görüşleri ikincisi ise çizgi filmlerin öğreticiliği hakkında görüşleridir. İlkokul öğretmenlerinin ifadeleri doğrudan alıntılara yapılarak temalar altında verilmiştir.



Şekil 1: İlkokul öğretmenlerinin çizgi filmlerin eğitsel yönü hakkındaki görüşlerinin incelenmesi

3.1. Eğitcilik Yönünden Çizgi Film

Çalışma grubu olarak belirlenen ilkokul öğretmenleriyle yapılan görüşmeler sonrasında eğitici yönünden çizgi filmlere ilişkin iki tema belirlenmiştir. Bunlar:

- Çizgi filmlerin öğrenciler üzerindeki etkisi
- Çizgi filmlerin niteliği şeklindedir.

3.1.1. Çizgi filmlerin öğrenciler üzerindeki etkisi

İlkokul öğretmenlerinin çizgi filmlerin öğrenciler üzerindeki etkisine ilişkin ifadelerinden dört farklı alt tema oluşturulmuştur. Bu alt temalar “dil gelişimi, değer eğitimi, eğitici ve öğretici olması, rol model/taklit” şeklindedir. Aşağıda Tablo 2’de çizgi filmlerin öğrenciler üzerindeki etkisine ilişkin alt temalar ve örnek ifadeler verilmiştir.

Tablo 2:Çizgi filmlerin öğrenciler üzerindeki etkisi

<i>Çizgi filmlerin öğrenciler üzerindeki etkisi</i>	<i>Örnek İfadeler</i>
Dil gelişimi (Ö1, Ö2, Ö3, Ö4, Ö6, Ö7, Ö9)	“...Dil gelişimini etkiliyor. Mesela okul öncesi dönemde özellikle bu bölgede Kürtçe’nin anadil olması ama okulda verilen eğitimin Türkçe olmasından ötürü öğrencilerin ikinci bir dil olarak öğrendikleri Türkçeyi TRT Çocuk çizgi filmleriyle televizyondan öğrendiklerini düşünüyorum...” Ö1. “...Türkçe öğrenimi açısından da çok faydalı. Köyde evlerde internet yok ama televizyon var. Çocuklar Türkçeyi TRT Çocuk kanalından izleyerek öğreniyorlar...” Ö5. “...Çizgi filmler çocuklar üzerinde birçok olumlu etkiye sahiptir. Bulduğumuz bölgede öğrencilerin anadilinden dolayı Türkçeyi etkili ve akıcı bir şekilde konuşmalarında aksaklıklarla karşı karşıya kalılabilmektedir. Ancak çizgi film izleyen çocuklarda Türkçeyi akıcı bir şekilde konuştukları, kendilerini ifade edebildikleri görülebilmektedir. Eğitici çizgi filmler öğrencilerin dil gelişimine büyük katkı sunmaktadır...” Ö9.
Değer eğitimi (Ö1, Ö3, Ö5)	“...Çizgi filmlerde değer eğitiminin çocuklar üzerinde etkisi olduğunu düşünüyorum. Mesela büyüklere saygı konusunu işleyen çizgi filmde öğrenci oradan görüp hem ailesine hem de öğretmenlerine saygılı davranacağını düşünüyorum...” Ö3. “...Örnek vermek gerekirse değerler eğitiminde Rafadan Tayfa çizgi filmindeki karakterlerin Basri Amca karakterine gösterdikleri saygı kültürümüzdeki büyüklere saygılı olmak değerini yansıtmaktadır. Öğrenciler buradan izleyerek bu değerleri içselleştirip çevresindekilere büyüklere saygı gösterir...” Ö5.
Eğitici ve öğretici olması (Ö5, Ö6, Ö7, Ö10)	“...Bazı temel kavramları örneğin sayıları, şekilleri, renkleri çizgi filmler aracılığıyla öğrenebiliyorlar ve hazır bulunuşluk düzeylerine olumlu katkı sunabiliyor...” Ö6 “...Öğrencilerin özellikle soyut kavramları öğrenmesinde görsel ve işitsel anlamda büyük katkı sunduğunu düşünüyorum...” Ö7 “...Çocuklar üzerinde eğitici etkisi olduğunu düşünüyorum. Derste kullandığım çizgi filmlerde konunun kalıcı olarak öğrenilmesinde özellikle etkisi çok fazla. Aslında çocukların kavramları daha kolay algılayabilmesini sağlıyor...” Ö10
Rol model/taklit (Ö2, Ö3, Ö4, Ö8, Ö9, Ö10)	“...Çizgi filmdeki gerek ana karakteri gerekse yan karakteri olsun çocuklar benimseyebiliyor ve rol model alarak taklit edebiliyor...” Ö2. “...Çizgi filmler hem görsel hem de işitsel olduğu için çocukların dikkatini çekiyor. Karakterleri rol model alıyorlar ve taklit ediyorlar...” Ö4. “...Çocuklar güncel yaşamda çizgi filmler ile etkileşim halinde olduğu için orda gördüğü davranışı, özellikle pedagojik olarak uygunsuzsa daha kolay benimsiyorlar.

Çocuk o dönemde çevresindekileri görüp onları süzgecinden geçirerek davranış olarak da yansıtabiliyor...”Ö8.
“...Çizgi filmler aynı zamanda taklit yeteneğini geliştirip, duyuşsal, bilişsel ve sosyal alanda gelişimine olumlu etki oluşturmaktadır...”Ö9.

İlkokul öğretmenlerinin büyük çoğunluğu çizgi filmleri öğrencilerin üzerinde etkili olduğunu belirtmiştir. Güneydoğu Anadolu Bölgesi’nde çalışan katılımcıların ortak düşüncesi anadil ile ikinci dil sorunudur. Öğretmenler iki dillilik sorununun çizgi filmler aracılığıyla aşıldığını belirtmişlerdir. Değerler gibi soyut kavramların öğretilmesinde etkili olduğunu ifade etmişlerdir. Eğitici ve öğretici olması nedeniyle hem eğlendiklerini hem de temel kavramları kalıcı olarak rahatlıkla öğrenebildiklerini belirtmişlerdir. Ayrıca çizgi film karakterlerini taklit ederek davranışlarına yansıttıklarına değinmişlerdir.

3.1.2 Çizgi filmlerin nitelikleri

İlkokul öğretmenlerinin çizgi filmlerin niteliklerine ilişkin ifadelerinden sekiz farklı alt tema oluşturulmuştur. Bu temalar eğitici olmalı, şiddet ve olumsuz öğeler içermemeli, cinsellik içermemeli, açık, akıcı ve anlaşılır bir dili olmalı, çocukların seviyesine uygun olmalı, eğlenceli olmalı, verilmek istenilen bir mesajı olmalı, kültürel ve ahlaki değerlere uygun olmalı şeklindedir. Aşağıda Tablo 3’te çizgi filmlerin niteliklerine ilişkin alt temalar ve örnek ifadeler verilmiştir.

Tablo 3: Çizgi filmlerin nitelikleri

<i>Çizgi Filmlerin Nitelikleri</i>	<i>Örnek İfadeler</i>
Eğitici olmalı (Ö1, Ö3, Ö5, Ö6, Ö7, Ö9, Ö10)	“...Hem eğlenceli hem de eğitici öğretici çizgi filmler olması gerekir...” Ö3. “...Çizgi filmlerin niteliği konusunda özenle hazırlanmış kaliteli, eğitici ve amacına uygun çizgi filmler olmasına dikkat ediyorum...”Ö6. “...Verilmek istenen amaca ve kazanıma uygun kriterlere sahip olmalıdır...” Ö7. “...Kazanımlara uygun olması gereken çizgi filmler öğrencilerin bilişsel, duyuşsal, sosyal, dilsel becerilerinin gelişmesine katkı sunmalıdır. Soyut kavramların öğretiminde kullanılacak çizgi filmlerinde basit, anlaşılır, amacına uygun olmasına dikkat edilmelidir...” Ö9. “...Eğitici ve öğretici olmalı...” Ö10.
Şiddet ve olumsuz öğeler içermemeli (Ö1, Ö2, Ö3, Ö4, Ö10)	“...Olumsuz öğeler içermemeli. Şiddet unsuru içermemeli...”Ö1. “...Kötü söz, argo, küfür ve şiddet gibi unsurlara yer verilmemesi gerekiyor...”Ö2. “...Olumsuz davranışları ve şiddet unsurlarını içermemeli...” Ö4.
Cinsellik içermemeli (Ö1, Ö3, Ö10)	“...Cinsel unsurlar içermemeli...” Ö1. “...Cinsellik içermemesi gerekiyor...” Ö3. “...Cinsellik içermemeli...” Ö10.
Açık, akıcı ve anlaşılır bir dili olmalı (Ö2, Ö4)	“...Açık ve akıcı bir dil kullanması gerekiyor. Çocukların seviyesi uygun ve anlaşılır bir dil kullanması gerekiyor...”Ö2. “...Bilimsel bir dil içermemeli. Çocuğun anlayacağı bir dil kullanılmalı. Açık ve anlaşılır bir dil kullanılmalı...” Ö4.
Çocukların seviyesine	“...Çizgi filmler kullanılırken; amaca ve kazanıma, öğrencilerin seviyelerine

uygun olmalı (Ö2, Ö4, Ö5, Ö7, Ö8, Ö9, Ö10)	uygun olmalı..."Ö5. "...Çizgi filmler öğrencinin yaş seviyesine, gelişim düzeyine uygun olmalıdır.."Ö7 "...Çizgi filmler çocuğun yaş grubuna hitap etmelidir. Pedagojik olarak uygun olmalıdır..."Ö8, "...Çizgi filmler öğrencilerin gelişim düzeylerine ve hazırbulunuşluk seviyelerine uygun nitelikte olmalıdır..."Ö9.
Eğlenceli olmalı (Ö3, Ö9)	"...Hem eğlenceli hem de eğitici öğretici çizgi filmler olması gerekir..." Ö3. "...İçerik olarak eğlendirirken aynı zamanda merak uyandırmalı öğrenciyi düşünmeye sevk etmelidir..."Ö9.
Verilmek istenilen bir mesajı olmalı (Ö3, Ö4)	"...Nasihat ve öğüt veren değerler eğitimi önemseyen çizgi filmlerin olması gerekir..."Ö3. "...Konusu önemli mesela. Orda verdiği mesaj çocuğun işine yarayacak mı ?" Ö4.
Kültürel ve ahlaki değerlere uygun olmalı (Ö5, Ö6, Ö7)	"...Kültürel ve ahlaki değerlere uygun olmalı..." Ö5. "...Çocukların ahlaki değerlerine uygun, gelişimine katkı sunacak nitelikteki çizgi filmler olmasına özen gösteriyorum. Değerlerimizden uzak çocuklara destekleyici bir şekilde katkı sunmayan çizgi filmleri derslerimde kullanmıyorum..." Ö6. "...Kültürümüzü yansıtan, dil gelişimine katkı sunan, ahlaki değerlere uygun olmalı..." Ö7.

İlkokul öğretmenlerinin derslerde kullanılan çizgi filmlerin ne tür kriterlerinin olması gerektiği sorulduğunda, kazanımlara uygun, kaliteli hem eğitici hem de öğretici olmasına değinmişlerdir. Şiddet, küfür, argo ve cinsellik gibi olumsuz öğeleri içermemesi gerektiğini belirtmişlerdir. Çizgi filmlerin dilinin açık ve anlaşılır olması gerektiğini ifade etmişlerdir. Çocukların seviyesine ve yaş grubuna uygun bir şekilde seçilmesi gerektiğini belirtmişlerdir. Merak uyandıracak nitelikte ve aynı zamanda eğlenceli ve eğitici olması gerektiğine değinmişlerdir. Çizgi filmlerin değer eğitime olumlu katkı sağladığını sonunda bir nasihat verilmesi ya da bir mesajın olması gerektiğini ifade etmişlerdir. Ayrıca değer öğretiminde kültürümüzü yansıtan ve ahlaki değerlerimize uygun olan çizgi filmlerin seçilmesine özen gösterilmesi gerektiğini vurgulamışlardır.

3.2. Öğretim Aracı Olarak Çizgi Film

Çalışma grubu olarak belirlenen ilkokul öğretmenleriyle yapılan görüşmeler sonrasında öğretim aracı olarak çizgi filmlere ilişkin, beş tema belirlenmiştir. Bunlar:

- Çizgi filmlerin öğretim aracı olması ve ders planı aşamalarında kullanımı
- Çizgi filmlerin derslerdeki etkisi
- Çizgi filmlerin derslerdeki sınırlılıkları
- Çizgi filmlerin derslerde kullanımının olumlu-olumsuz yönleri
- Çizgi filmlerin temini şeklindedir.

3.2.1. Çizgi filmlerin öğretim aracı olması ve ders planı aşamalarında kullanımı

İlkokul öğretmenlerinin çizgi filmleri öğretim materyali olarak görmesi ve çizgi filmleri derslerinde kullanmalarına ilişkin ifadelerinden örnekler aşağıda verilmiştir.

"...Sosyal gelişim ve dil gelişimi açısından bu derste tercih ediyorum. Bu bölgede özellikle çok etkili olacağını düşünüyorum. Türkçe dersinde de kullanılabilir. Ders planının her aşamasında kullanılabileceğini düşünüyorum..." Ö1.

“...Türkçe ve Hayat Bilgisi derslerinde ilgili kazanımlarda ve dil gelişiminin desteklenmesi için kullanıyorum. Ders planında dikkat çekme ve ders içi etkinlik aşamasında kullanıyorum...” Ö4.

“...Pırıl çizgi filmini matematik öğretiminde kullanmıştım. Matematik dersindeki soyut kavramları somutlaştırmada etkili oluyor. Aynı zamanda şarkı ile öğretmesi kalıcılığı sağlıyor. Ders planının dikkat çekme aşaması ve hedeften haberdar etme aşamasında kullanıyorum. Konunu pekişmesi için ayrıca bitiş aşamasında da kullanıyorum...” Ö3.

“...Çizgi filmler eğitim ve öğretimde bir materyal aracı olarak kullanılabilir ve birçok yarar sağlar. Soyut karmaşık kavramları basitleştirerek farkında olmadan öğrenmeye katkı sunmaktadır...” Ö9.

“...Hayat Bilgisi dersinde genellikle etkinliklerde ya da ders planının dikkat çekme aşamasında kullanıyorum. Doğal afet, çevre bilinci ya da değerler eğitimi kapsayan çizgi filmleri genellikle kullanıyorum...” Ö10.

“...Çocukların ahlaki değerlerine uygun, gelişimine katkı sunacak nitelikteki çizgi filmler olmasına özen gösteriyorum. Değerlerimizden uzak çocuklara destekleyici bir şekilde katkı sunmayan çizgi filmleri derslerimde kullanıyorum...” Ö6.

“...Çizgi filmler ve animasyonlar, şu an okuttuğum birinci sınıflarda kullandığım bir destek aracıdır. Aynı zamanda birçok duyu alana hitap ettiği için(görsel işitsel v.b) öğretim aracı olarak kullanıyorum. Harf öğretiminde veya Hayat Bilgisi derslerinde ders planının çoğunlukla derse giriş bölümü olan dikkat çekme aşamasında kullanıyorum...” Ö5.

“...Çizgi filmler elbette bir öğretim aracı olarak kullanılmalıdır. Öğrencinin birden çok duyu alanına hitap ettiği için öğrenmeyi kolaylaştırarak pekiştirdiğini düşünüyorum. Derslerimde de çoğunlukla kullanıyorum. Ders planlaması yaparken dikkat çekme aşamasında dersin giriş bölümünde kullanıyorum...” Ö7.

İlkokul öğretmenleri çizgi filmleri bir öğretim aracı olarak kullanmakta olduklarını ifade etmişlerdir. Genellikle Türkçe dersi için dil gelişiminde kullandıklarına değinmişlerdir. Somut işlemler döneminde olan öğrenciler için duyu organlarına hitap etmesi ve soyut kavramları somutlaştırmasında etkili olduğunu belirtmişlerdir. Hayat Bilgisi dersinde değer eğitiminde öğretim materyali olarak sıkça kullanmayı tercih ettiklerini değinmişlerdir. Ders planının özellikle dikkat çekme, giriş aşamasında kullandıklarını ifade etmişlerdir.

3.2.2. Çizgi filmlerin derslerdeki etkisi

İlkokul öğretmenlerinin çizgi filmlerin derslerdeki etkisine ilişkin ifadelerinden beş farklı alt tema oluşturulmuştur. Bu temalar “Türkçe dersi, Hayat Bilgisi dersi, Matematik dersi, Fen Bilimleri dersi, Trafik ve İlk Yardım dersi” şeklindedir. Aşağıda Tablo 4’te çizgi filmlerin derslerde etkisine ilişkin alt temalar ve örnek ifadeler verilmiştir.

Tablo 4: Çizgi filmlerin derslerde etkisi

Çizgi filmlerin derslerdeki etkisi	Örnek İfadeler
Türkçe dersi (Ö1, Ö2, Ö4, Ö5, Ö7, Ö10)	“...Türkçe dersinde dil öğretimi açısından etkili buluyorum...”Ö1. “...Türkçe dersinde kesinlikle dil eğitimi açısından etkili olduğunu düşünüyorum...”Ö2 “...Türkçe dersinde dil gelişimini olumlu etkiliyor. Çünkü ikinci bir dil olarak öğrendiği Türkçeyi çizgi filmler aracılığıyla hem görsel hem de işitsel olarak anlamlı bir şekilde öğreniyor...” Ö4. “...dil gelişimi, Türkçeyi akıcı ve düzgün konuşma gibi söyleyebilirim...” Ö7.

Hayat Bilgisi dersi (Ö1, Ö2, Ö3, Ö4, Ö5, Ö6, Ö7, Ö8, Ö9, Ö10)	“...Hayat Bilgisi dersinde genellikle değerler eğitiminde etkili...” Ö3. “...Hayat Bilgisi dersinde; kültürel değerler, yaşama yakınlıkta, değerler eğitiminde, çevre bilinci geliştirmede kullanılır...” Ö5. “...Hayat Bilgisi dersi ile çok özdeşleşebilir. Yaşamın içinden olan birçok olay çizgi filmlere aktarılmıştır ve Hayat Bilgisi dersinin kazanımlarına içeriklerde ulaşılabilir...” Ö8.
Matematik dersi (Ö4, Ö5, Ö6, Ö9, Ö10)	“...Matematik dersinde de soyut kavramların somutlaşmasında, sayıların ve geometrik şekillerin isimlerinin öğretiminde etkili olduğunu düşünüyorum...” Ö4. “...Matematik dersinde; rakamların sembollerin ve şekillerin öğretiminde etkili bir şekilde kullanılabilir...” Ö5. “...Matematik dersinde sayıların ve geometrik şekillerin öğretiminde kullanılabilir...” Ö10.
Fen Bilimleri dersi (Ö3)	“...Fen Bilimleri dersinde özellikle deneyle ilgili. Mesela güneş sistemini anlatırken konuyla ilgili çizgi filmler kullanılabilir...” Ö3.
Trafik ve İlk Yardım dersi (Ö6)	“...4. sınıfa geçtiğimizde Trafik Ve İlk Yardım derslerindeki trafik kuralları, işaretleri ya da trafikte neler yapmamız gerektiğini sınıf ortamında sözel olarak pek aktaramayacağımız için ve öğrencileri trafik ortamına götürmekte sınırlılık yaşayacağımızdan çizgi filmler bizlere büyük destek verecektir. Trafik Tayfa çizgi filminin de bu derse büyük katkısı olacağını düşünüyorum...” Ö6.

İlkokul öğretmenlerinin hangi derslerde çizgi filmlerin etkili olduğuna ilişkin soru sorulup görüşleri alındığında, en çok Hayat Bilgisi, Türkçe ve Matematik derslerinde etkili olduğunu ifade etmişlerdir. Hayat Bilgisi dersinde değer eğitimi, Türkçe dersinde dil gelişimi ve Matematik dersinde sayı, geometrik şekil gibi konularda kullandıklarına değinmişlerdir. Ayrıca Fen Bilimleri dersinde deney konusunda, Trafik ve İlk Yardım dersinde de kullanılabileceğini belirtmişlerdir.

3.2.3. Çizgi filmlerin derslerdeki sınırlılıkları

İlkokul öğretmenlerinin çizgi filmlerin derslerde oluşturduğu sınırlılıklara ilişkin ifadelerinden beş farklı alt tema oluşturulmuştur. Bu temalar “zaman sıkıntısı, donanımsal (teknolojik) sıkıntılar, eğlence aracı olarak görme, öğrencinin pasif olması, sıkılma ve dikkat dağınıklığı” şeklindedir. Aşağıda Tablo 5’te çizgi filmlerin derslerdeki sınırlılıklarına ilişkin alt temalar ve örnek ifadeler verilmiştir.

Tablo 5 : Çizgi filmlerin derslerdeki sınırlılıkları

<i>Çizgi filmlerin derslerdeki sınırlılıkları</i>	<i>Örnek İfadeler</i>
Zaman Sıkıntısı (Ö1, Ö2, Ö3, Ö4, Ö5, Ö6, Ö7)	“...Çizgi filmlerin çok uzun olmaması lazım. Bir ders 40 dk. O yüzden zaman sıkıntısı yaşamamak adına kısa çizgi filmleri kullanmam gerekiyor...” Ö1. “...Bazı çizgi filmlerin süresi fazla olduğu için bir ders saati yetmiyor...” Ö2. “...Ders süresinde zaman problemi de yaşayabiliyoruz. Ama çizgi film izletirken diğer derslerle de ilişkilendirerek zaman sınırlılığını çözmeye çalışıyorum...” Ö6. “...Çizgi filmleri izletirken zaman problemi yaşanabiliyor. Dersin önemli bir bölümü bazen çizgi filme ayrılabilir...” Ö7.
Donanımsal (teknolojik) sıkıntılar (Ö2, Ö4, Ö6, Ö10)	“...Köy okulu olduğu için donanımsal sıkıntı yaşıyorum. Sınıfta akıllı tahta olmadığı ve ses sistemi yetersiz olduğu için zorlanıyorum...” Ö2. “...Her bölge, her okul, her sınıf aynı şartlarda olmadığı için teknolojik araçlara ulaşmak sınıf içerisinde bazen yeterli olmayabiliyor. Projeksiyon, akıllı tahta, bilgisayar bulunamayabiliyor...” Ö6.

“...Akıllı tahtanın olmaması ve ses sistemi ile ilgili sınırlılıklar olabiliyor...” Ö10.

Eğlence aracı olarak görme (Ö2, Ö3, Ö4, Ö7, Ö9, Ö10)	“...Bazı öğrencileri hedeften haberdar etsem bile boş ders olarak görüyor ve sadece eğlenceli buluyor...”Ö3. “...Öğretmen derse giriş aşamasında dikkat çekme ve hedeften haberdar etmede rehberlik etse bile öğrenciler için çizgi filmler bir eğlence aracı olarak görülmektedir...” Ö9. “...Ya da derste öğretim aşamasında izlettiğim çizgi filmlerin içeriğiyle ilgili bir soru sorduğumda cevap veremiyor. Ya çocuk dalıp gidiyor ya da sadece eğlence gözüyle bakıyor...” Ö10.
Öğrencinin pasif olması (Ö5, Ö8, Ö9)	“...Sınırlılıklardan bir diğeri çizgi film izlenirken öğrencinin pasif durumda olmasıdır...”Ö5. “...En büyük sınırlılık özellikle teknolojinin tablet düzeyinde gelişmesiyle birlikte çocukları çok pasif bir hale dönüştürebiliyor...”Ö8.
Sıkılma ve dikkat dağınıklığı (Ö3, Ö4, Ö5, Ö9, Ö10)	“...Çünkü bu yaş grubunun dikkat süresinin kısa olması sebebiyle bir süre sonra çocuklar dersten kopabilir...”Ö3. “...Bazen de sınıfta çizgi filmleri izletirken öğrencilerin bir süre sonra sıkılabildiklerini ve dikkatlerinin dağıldığını gözlemliyorum...”Ö9.

İlkokul öğretmenlerine derslerde kullanılan çizgi filmlerin ne tür sınırlılıkları olabileceği sorulduğunda, özellikle zaman sıkıntısı oluşturduğunu, bazı çizgi filmlerin bir ders saatini bile aşabildiğini, derslerin önemli bir bölümünü aldığını ve bu süreçte öğrencilerin pasif şekilde sadece izleme eylemini gerçekleştirdiklerini öğretmenlerin soru sorabilecekleri ve geri dönüt alacakları zamanın kalmadığını ifade etmişlerdir. Akıllı tahta ve ses sisteminin olmadığını söyleyen öğretmenler bu gibi birçok donanımsal (teknolojik) sıkıntılar yaşadıklarını belirtmişlerdir. Bir başka sorun ise derslerde kullanılan çizgi filmlerin eğlence aracı olarak görülmesidir. Öğretmenlerin ifadelerinde, boş ders olarak gördüklerini, rehberlik edilse bile eğlenceli geldiği için ders olarak algılamayıp süreç içinde dalıp gittiklerini soru sorulduğunda cevap veremediklerini belirtmişlerdir.

3.2.4. Çizgi filmlerin derslerde kullanımının olumlu olumsuz yönleri

İlkokul öğretmenlerinin çizgi filmlerin derslerde kullanımının olumlu-olumsuz yönlerine ilişkin ifadelerinden örnekler aşağıda verilmiştir.

Olumlu Yönleri

“...Olumlu olarak ise TRT Çocuk çizgi filmlerini öğretici buluyorum. Belli konuları çizgi filmlerle rahat bir şekilde öğretebiliriz...” Ö1

“...Olumlu yönleri açısından çocuğu derse karşı güdüliyor, dikkatini çekiyor. Daha iyi odaklanmasını sağlıyor...” Ö2.

“...Eğitici ve öğretici olması sebebiyle derste merak duygusu uyandırdığı için derse geçişimi kolaylaştırıyor...” Ö3.

“...Öğretim sürecinde çizgi film kullanımının olumlu yönleri; daha çok dikkat çekerek kısa sürede kazanımı ya da istediğimiz değeri eğlenceli bir şekilde verebiliyorum...”Ö6.

“...Dikkat çekmede önemli bir materyal olması olumlu yönleri söylenebilir...” Ö9.

Olumsuz Yönleri

“...Çizgi film süresi uzun olursa dikkatleri dağılabilir ya da dersten kopabilirler. Sebebi ise çocukların dikkat süresinin bu yaş diliminde az olması...” Ö3.

“...Öğrencinin pasif durumda olması olumsuz yönü olarak nitelendirilebilir...” Ö5.

“...Olumsuz özelliği ise şu an aklıma gelen dikkat dağınıklığının oluşması, öğrencinin sıkılması gibi şeyler söyleyebilirim...” Ö7.

“...Olumsuz olarak zaman açısından ders süresinin belirli bir bölümünün çizgi film izlemekle geçmesi, çizgi filmi izlerken öğrencinin aktif durumda olmaması ve sıkılması durumları söylenebilir...” Ö9.

İlkokul öğretmenleri çizgi filmlerin derslerde kullanımının olumlu yönlerine ilişkin ifadelerini, dikkat çekici, eğitici ve öğretici, merak duygusunu uyandırması şeklinde belirtmişlerdir. Olumsuz yönleri için ifadelerinde, öğrencilerin pasif olması, çizgi filmlerin uzun olması ve ders süresinin bir bölümünü alması, dikkat dağınıklığı şeklinde ifade etmişlerdir.

3.2.5. Çizgi filmlerin temini

İlkokul öğretmenlerinin çizgi filmleri nereden temin ettiklerine ilişkin ifadelerinden üç farklı alt tema oluşturulmuştur. Bu temalar “YouTube, internet, TRT Çocuk web sitesi” şeklindedir. Aşağıda Tablo 6’da çizgi filmlerin temini ilişkin alt temalar ve örnek ifadeler verilmiştir.

Tablo 6: Çizgi filmlerin temini

Çizgi filmlerin temini	Örnek İfadeler
YouTube (Ö1, Ö2, Ö4, Ö5, Ö6, Ö7, Ö8, Ö9, Ö10)	“...YouTube’den indirip bilgisayardan açıyorum. Projeksiyon ile yansıtıyorum...”Ö1. “...Youtube’den indiriyorum...” Ö4. “...YouTube’den ulaşıyorum...”Ö8. “...YouTube’den temin ediyorum...”Ö10.
İnternet (Ö2, Ö3, Ö9)	“...İnternette ve Youtube’den temin ediyorum...”Ö2. “...Telefonumdaki interneti bağlayıp akıllı tahtadan direkt açıyorum. Köyde internet sıkıntısı yaşarsam evde indirip flashbelleğe yüklüyorum...”Ö3. “...YouTube, TRT Çocuk sitesi gibi yerlerden çizgi filmleri temin ediyorum...” Ö9.
TRT Çocuk web sitesi (Ö5, Ö6, Ö7, Ö9)	“...You Tube, TRT Çocuk, Eğitici internet siteleri gibi yerlerden çizgi filmleri temin edebiliyorum...”Ö5. “...You Tube, TRT Çocuk sitesi, kanalı, eğitici sitelerden çizgi filmleri temin ediyorum...”Ö6.

İlkokul öğretmenlerine çizgi filmleri nereden temin ettikleri sorulduğunda, genellikle YouTube, onu takiben TRT Çocuk web sitesi ve internet olarak ifade etmişleridir.

4.SONUÇ VE TARTIŞMA

Araştırmada, ilkökuller öğretmenlerinin çizgi filmlerin eğitsel yönü hakkındaki görüşleri belirtmeye çalışılmıştır. Araştırma sonucunda eğiticilik yönünden çizgi film ve öğretim aracı olarak çizgi film şeklinde iki ana tema belirlenmiştir. İlkokul öğretmenlerinin büyük çoğunluğu çizgi filmleri hem eğitici hem de öğretici bulduklarını ifade etmişlerdir. Eğiticilik yönünden çizgi film ana temasının iki ayrı temaya ayrıldığı şekil 1’de görülmektedir. Bu temalar ise çizgi filmlerin öğrenciler üzerindeki etkisi ve çizgi filmlerin niteliği şeklindedir. Çizgi filmlerin öğrenciler üzerindeki etkisi sorusuna öğretmenlerin verdiği cevaplar neticesinde dört farklı alt tema belirlenmiştir. Bu alt temalar “dil gelişimi, değer eğitimi, eğitici ve öğretici olması, rol model/taklit” şeklindedir. İlkokul öğretmenlerinin büyük çoğunluğu çizgi filmleri öğrenciler üzerinde etkili bulduklarını ifade etmişlerdir. Verilen cevaplar neticesinde, dil gelişimi olarak belirlenen alt tema için öğretmenlerin büyük bir kısmı Güneydoğu Anadolu Bölgesi’nde iki dillilik sorunu olduğunu ve bu açıdan çizgi filmlerin çok faydalı olduğunu belirtmişlerdir. Değer gibi duygu ağırlıklı soyut konuların öğretiminde de ayrıca etkili olduğunu ifade etmişlerdir. Öğretmenler öğrencilerin izledikleri durumları gerçek sandıklarını ve çizgi filmlerde bulunan karakterleri benimseyip rol model olarak taklit

ettiklerini ve bunu da davranışlarında yansıttıklarına değinmişleridir. Anneler ya da öğretmenler öğrencilerin genellikle izledikleri çizgi filmlerin etkisinde kaldıklarını ve oradaki karakteri taklit ettiğini onlar gibi konuştuklarını sınıfta arkadaşlarına o karaktermiş gibi davrandıklarını belirtmişlerdir (Türkent, 2012). Eğitimde kullanılan çizgi filmlerin niteliği hakkında öğretmen görüşleri alınmıştır. Görüşler sonucunda öğretmenlerin verdikleri ifadelerden sekiz alt tema oluşturulmuştur. Bu temalar eğitici olmalı, şiddet ve olumsuz öğeler içermemeli, cinsellik içermemeli, açık, akıcı ve anlaşılır bir dili olmalı, çocukların seviyesine uygun olmalı, eğlenceli olmalı, verilmek istenilen bir mesajı olmalı, kültürel ve ahlaki değerlere uygun olmalı şeklindedir. Korkmaz (2017) tarafından yapılan bir araştırmada öğretmenlerin derste kullanacakları filmleri seçerken nelere dikkat ettikleri sorulduğunda, dikkat çekici olması, seviyeye uygun olması, olumsuz örnek içermemesi ve hedef ve kazanımları uygun olmasına dikkat edilmesi gerektiğini belirtmişlerdir. Öğretim aracı olarak çizgi film ana temasının beş ayrı tema ile ilişkili olduğu Şekil 1’de görülmektedir. Beş ayrı tema, yarı yapılandırılmış görüşme sorularından oluşturulmuştur. Bu temalar, çizgi filmlerin öğretim aracı olması ve ders planı aşamalarında kullanımı, çizgi filmlerin derslerdeki etkisi, çizgi filmlerin derslerdeki sınırlılıkları, çizgi filmlerin derslerde kullanımının olumlu-olumsuz yönleri, çizgi filmlerin temini şeklindedir. Çizgi filmlerin öğretim aracı olması ve ders planı aşamalarında kullanımı teması için öğretmenlerin görüşleri alınmıştır. Öğretmenler ifadelerinde çizgi filmleri öğretim materyali olarak kullandıklarını ifade etmişlerdir. Genellikle ders planının dikkat çekme aşamasında kullandıklarını ayrıca dile getirmişlerdir. Kapucu (2014)’ de yaptığı araştırmasında görsel medyanın derslerin anlatımına yardımcı olduğu ve süreci kolaylaştırdığı, merak unsurunu ortaya çıkardığı ve dersleri zevkli hale getirerek kalıcı öğrenmeye katkı sağladığını ifade etmiştir. Diğer bir tema olan çizgi filmlerin derslerdeki etkisi sorusuna öğretmenlerin verdiği cevaplara ilişkin alt temalar en çok üç ders üzerinde yoğunlaşmıştır. Bu dersler Türkçe, Hayat Bilgisi ve Matematiktir. Öğretmenler bu dersler için düşüncelerini ve deneyimlerini dile getirirken açıklamalarını örnek konular üzerinden yapmışlardır. Türkçe dersinde dil gelişiminde etkili olduğunu, Hayat Bilgisi dersinde değer eğitiminde etkili olduğunu, Matematik dersinde rakam, şekil gibi soyut konularda etkili olduğunu ifade etmişlerdir. Çizgi filmlerin derslerdeki sınırlılıkları sorusuna verilen öğretmen cevaplarından beş ayrı alt tema oluşturulmuştur. Bunlar, zaman sıkıntısı, donanımsal teknolojik sıkıntılar, eğlence aracı olarak görme, öğrencini pasif olması, sıkılma ve dikkat dağınıklığı şeklindedir. Çizgi filmlerin uzun olmasından ve bir ders saatini aldığından bahsetmişlerdir. Öğretmenler köy okulunda çalıştıkları için projeksiyon, akıllı tahta ve hoparlör gibi teknolojik aletlerde teknik sıkıntılar yaşadıklarına değinmişlerdir. Bazı öğrencilerin derste çizgi film izlerken sıkıldıklarını ve dikkatlerinin dağıldığını ifade etmişlerdir. Çizgi filmlerin öğretimde kullanılmasında öğrencilerin dersi, boş ders olarak algıladıklarını ve eğlenebilecekleri bir araç olarak gördüklerini belirtmişlerdir. İlkokul öğretmenlerinin çizgi filmlerin derslerde kullanımının olumlu-olumsuz yönleri temasına ilişkin ifadeleri sorulduğunda olumlu yönleri için dikkat çekici, eğitici ve öğretici, merak duygusunu uyandırması şeklinde belirtmişlerdir. Çocukların ilgisini çeken onların merak duygusunu ortaya çıkaran çizgi filmlerin kurgusu çocukların seviyesine uygun ve anlaşılır olarak hazırlanması gerekmektedir (Efe, 2014). Olumsuz yönleri için ifadelerinde, öğrencilerin pasif olması, çizgi filmlerin uzun olması ders süresinin bir bölümünü alması, dikkat dağınıklığı şeklinde ifade etmişlerdir. İlkokul öğretmenlerine çizgi filmleri nereden temin ettikleri sorulduğunda, genellikle en çok YouTube, onu takiben TRT Çocuk web sitesi ve internet olarak ifade etmişleridir.

Tüm bu bulgular sonucunda, ilkokul öğretmenlerinin çizgi filmleri bir eğitim öğretim aracı olarak gördüklerini ve derslerinde kullandıklarını ifade etmişlerdir. Genel olarak çizgi filmlerin eğitici, merak duygusunu uyandırıcı, eğlenceli, kazanımlara ve çocukların seviyelerine uygun olması gerektiğini belirtmişlerdir. Öğrencilerin genellikle çizgi filmlerin

etkisi altında kaldıklarını, kahramanları rol model alıp karakterin hareketleri davranışlarına yansıttıklarına değinmişlerdir. Çizgi filmlerin öğrenciler üzerinde ve derslerde etkisi olduğunu belirtmişlerdir. İki dillilik açısından dil gelişimine etkisi olduğunu ifade etmişlerdir. Değerler eğitimi açısından faydalı olduğuna değinmişlerdir.

Çalışmanın sonuçlarından hareketle araştırmacılara aşağıdaki öneriler verilebilir:

1) Bu çalışma ilkökul öğretmenleriyle 1. kademedeki yapılmıştır. 2. kademedeki ve diğer branşlarda da yapılabilir.

2) Çizgi filmlerin eğitsel yönden etkililiğini test eden deneysel araştırmalar yapılabilir.

3) MEB'in eğitimde kullanılacak çizgi filmlerle ilgili arşiv oluşturması ve öğretmenlerle paylaşması ya da okul erişimine sunması önerilmektedir. Okullarda gerekli teknolojik altyapı ve ortam oluşturulabilir.

4) Nitelikli eğitici çizgi filmlerin sayısı artırılabilir.

5.KAYNAKÇA

Akçalı, S. İ. (2015). *Medya ve Çocuk*. Ankara: Nobel Yayınları.

Arıkan, A. (2002). Yedi on iki yaş grubu çocuklara çizgi film yöntemi ile müze eğitiminin verilmesi. *Selçuk İletişim Fakültesi Dergisi*, 3, 22-29.

Bayındır, N. (2015). Sınıf öğretmenlerinin çizgi filmlerin öğretimsel rolüne ilişkin görüşleri. *International Journal of Social Science*, 41, 109-117.

Berber, A. , Anılan, B. , Odabaş, İ. N. ve Alkan, D. (2019). Fen bilimleri öğretmen adaylarının eğitimde çizgi filmin kullanımına ilişkin görüşleri. *Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 20(Özel Sayı), 465-492.

Efe, B. (2014). *Küresel medyada çocuk televizyonu yayıncılığı Türkiye'den bir örnek: Disney Channel* (Yüksek Lisans Tezi). Marmara Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.

Kalaycı, N. (2015). Toplumsal cinsiyet eşitliği açısından bir çizgi film çözümlemesi: Pepee. *Eğitim ve Bilim*, 40(177), 243-270.

Kapucu, M. S. (2014). Fen ve teknoloji dersinde görsel medya kullanımına yönelik fen bilgisi öğretmenlerin görüşleri. *Pegem Eğitim ve Öğretim Dergisi*, 4(2), 75-90.

Korkmaz, M. (2017). Din dersi öğretmenlerinin bir öğretim materyali olarak filmleri kullanma durumları. *Bilimname*, 33(1), 35-66.

Muratoğlu, B. (2009). *Sosyal sapkınlığın medyadaki temsilinin çizgi filmler üzerinden incelenmesi* (Yüksek Lisans Tezi). İstanbul Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.

Patton M. Q. (1987). *How to use qualitative methods in evaluation*. Newbury Park, CA: Sage.

TRT Haber. (2023, 18 Mart). Erişim Adresi: <https://www.trthaber.com/haber/turkiye/turkiyede-gunde-ortalama-4-saat-33-dakika-televizyon-izlendi-634701.html>

- Türkkent, E. (2012). *Okul öncesi dönem çocuklarının televizyondan etkilenmeleri konusunda anne ve öğretmen görüşleri* (Yüksek Lisans Tezi). Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Burdur.
- Yetim, G. ve Sarıçam, H. (2016). Çizgi film programlarının çocuklara etkisi konusunda ailelerin bilgi ve farkındalık düzeylerinin incelenmesi. *Uluslararası Toplum Araştırmaları Dergisi*, 6(11), 343-364.
- Yıldırım A. ve Şimşek H. (2016). *Sosyal Bilimlerde Nitel Araştırma Yöntemleri* (10.Baskı). Ankara: Seçkin.

OKUL ÖNCESİ DÖNEMDE İSTENMEYEN DAVRANIŞLAR

MISBEHAVIORS IN THE PRESCHOOL PERIOD

Okul Öncesi Öğretmeni Sevgi AL

Millî Eğitim Bakanlığı, Türkiye

ORCID NO: 0009-0008-2712-4237

Doç. Dr. İkbal Tuba ŞAHİN SAK

Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Türkiye

ORCID NO: 0000-0002-9054-6212

ÖZET

Eğitim faaliyetlerini olumsuz etkileyen durumların başında, çocukların birtakım davranışlarının sınıfın düzenini bozması gelmektedir. Öğretmen-öğrenci etkileşimini de olumsuz etkileyebilen ve genel disiplini bozan bu tür davranışlar istenmeyen davranış olarak adlandırılır. Okul öncesi dönemde çocuklar onları yaşamları boyunca etkileyen davranışları edinirken, özellikle istenmeyen davranışların keşfedilmesinde ve ortadan kaldırılmasında öğretmenlere önemli bir rol düşmektedir. Öğretmenin sınıfındaki çocukları çok iyi tanıması ve ortaya çıkan olumsuz bir davranışın arkasındaki nedenleri doğru bir şekilde anlaması gerekir. Bu nedenleri doğru bir şekilde anlamak, öğretmenlerin olumsuz davranışları ortadan kaldırma sürecinde bir adım önde olmalarını sağlayacaktır. Bir başka ifadeyle, istenmeyen davranışları doğru bir şekilde analiz ve kategorize etmek, öğretmenlerin bu davranışlara çözüm bulmasını kolaylaştıracaktır.

Bu çalışma okul öncesi öğretmenlerinin okul öncesi dönem çocuklarında gözlenen istenmeyen davranışlara yönelik görüşlerini belirlemek amacıyla yapılmıştır. Nitel araştırma yöntemlerinden olgu bilim deseninde hazırlanan bu çalışmanın katılımcılarını 2022-2023 eğitim-öğretim yılında Türkiye'nin farklı illerinde görev yapmakta olan ve amaçlı örnekleme yöntemi ile belirlenmiş 41 okul öncesi öğretmeni oluşturmaktadır. Çalışmada elde edilen veriler içerik analizi ile çözümlenmiştir. Araştırma bulgularına göre, okul öncesi dönem çocuklarının birbirlerine karşı sıklıkla fiziksel ve psikolojik şiddet türünde davranışlar sergiledikleri ortaya çıkmıştır. Çalışmaya katılan öğretmenler, ailelerinin yetiştirme tarzının da etkisiyle erkek çocukların daha fazla istenmeyen davranış sergilediklerini ifade etmişlerdir. Sınıftaki erkek çocukların sayısının fazla olması ve sınıf alanının küçük olması istenmeyen davranışların nedenlerindedir. Ceza, akran etkileşimi ve olumlu davranışa odaklanma öğretmen tarafından istenmeyen davranışlara karşı kullanılan stratejilerdir.

Anahtar Kelimeler: Okul Öncesi Dönem, İstenmeyen Davranış, Okul Öncesi Öğretmenleri

ABSTRACT

One of the most important situations that affect educational activities negatively is that some behaviors of children disrupt the order of the classroom. Such behaviors that can adversely

affect teacher-student interaction and disrupt the general discipline are often called misbehaviors. In the preschool period, while children acquire behaviors that affect them throughout their lives, teachers have an important role in the discovery and elimination of misbehaviors. The teacher needs to know the children in her classroom very well and to correctly understand the reasons behind their misbehavior. Understanding these reasons correctly will ensure that teachers are one step ahead in the process of eliminating these behaviors. In other words, correctly analyzing and categorizing misbehaviors will make it easier for teachers to find solutions to these behaviors.

The aim of this study is to determine the views of preschool teachers about misbehaviors observed in preschool children. The participants of this phenomenological study, which is one of the qualitative research methods, consists of 41 preschool teachers working in different cities of Türkiye in the 2022-2023 academic year and determined by the purposive sampling method. The data were analyzed by content analysis. According to the findings of the research, it was determined that preschool children frequently exhibited physical and psychological violence towards each other. Teachers who participated in the study stated that boys exhibited more misbehaviors due to the influence of their parents' upbringing style. Higher numbers of boys and small movement areas in the classroom were some of the reasons for misbehavior. Punishment, peer interaction, and focusing on positive behavior were strategies used by the teacher against misbehaviors.

Keywords: Preschool Period, Misbehavior, Preschool Teachers

GİRİŞ

Sınıftaki eğitim etkinliklerinin başarıyla ve planlandığı ölçüde yürütülmesi zor olabilir. Eğitim faaliyetlerini olumsuz etkileyen durumların başında, çocukların davranışlarının sınıfın düzenini bozması ve bunun, eğitim sürecini etkilemesi gelmektedir (Gangal ve Öztürk, 2019). Öğretmen-öğrenci etkileşimini de olumsuz etkileyebilen ve genel disiplini bozan bu tür davranışlar genellikle sınıf içi yaramazlık olarak adlandırılır (Çakır, 2010).

Birçok araştırmacı, sınıftaki kötü ve disiplinsiz davranışların, öğretmenlerin ve çocukların sınıftaki konsantrasyonunu bozarak olumsuz duygulara yol açabileceğini belirtmektedir (Keskin, 2002). Çocuklarda görülen istenmeyen davranışların gelişimsel ya da eğitimsel faktörler gibi farklı nedenleri olduğu düşünülse de özellikle çocukların sosyokültürel bağlamlarda gözlem ve deneyim yoluyla davranış geliştirdiğine inanan araştırmacılar, istenmeyen davranışların sosyokültürel çevreden bağımsız olamayacağına inanmaktadırlar (Gangal ve Öztürk, 2019).

İyi bir sınıf yönetimi için öğretmenler, sınıfta karşılaşılan sorunları iyi analiz etmeli, çocukları olumlu yönde etkileyen yöntemlerle istenmeyen davranışları ortadan kaldırmaya çalışmalı ve çocuklara beklenen alışkanlıkları kazandırmalıdır. Ayrıca sınıf düzeninin sağlanmasında ve olumsuz duyguların önlenmesinde öğretmenlerin rolünün çok önemli olduğu düşünülmektedir (Gülşay Ogelman ve Ersan, 2014).

Olumlu disipline sahip bir sınıf ortamının çocukların davranışlarını kalıcı olarak değiştireceğine ve sosyal yaşamlarını kolaylaştıracağına inanılmaktadır (Yılmaz, 2007). Bir sınıf ortamında doğru ve yanlış davranışları fark etmek ve kendi davranışlarını buna göre yönlendirmek, özellikle eğitim çıktılarını etkilediği için yaşamlarının ilerleyen dönemlerinde çocuklara fayda sağlayacaktır (Gangal ve Öztürk, 2019).

Okul öncesi dönemde çocuklar, onları yaşamları boyunca etkileyen davranışları edindiklerinde, olumsuz davranışların keşfedilmesinde ve ortadan kaldırılmasında öğretmenlere önemli bir rol düşmektedir. Öğretmenin sınıfı çok iyi tanması ve meydana gelen davranışın arkasındaki nedenleri doğru bir şekilde anlaması gerekir (Gangal ve Öztürk, 2019). İstenmeyen davranışların nedenlerini doğru bir şekilde anlamak, öğretmenlerin olumsuz davranışları ortadan kaldırma sürecinde bir adım önde olmalarını sağlayacaktır. Olumsuz davranışları doğru bir şekilde analiz ve kategorize etmek, öğretmenlerin bu davranışlara çözüm bulmasını kolaylaştıracaktır (Balay ve Sağlam, 2008).

Bu çalışma okul öncesi öğretmenlerinin okul öncesi dönem çocuklarında görülen istenmedik davranışlara yönelik görüşlerini belirlemek amacıyla yapılmıştır. Bu bağlamda çalışmanın araştırma soruları aşağıdaki gibidir:

Okul öncesi dönemde çocukların sergilediği istenmeyen davranışlar nelerdir?

Okul öncesi dönemde çocukların sergilediği istenmeyen davranışların sebepleri nelerdir?

Okul öncesi dönem çocuklarının istenmeyen davranışları konusunda öğretmenler ne düşünmektedir?

Öğretmenler okul öncesi dönem çocuklarının istenmeyen davranışlarına yönelik ne tür önlemler almaktadırlar?

İstenmeyen davranışların zaman zaman artan veya azalan sıklıkta her çocukta ortaya çıktığı düşünülse de birçok istenmeyen davranışın çocukların gelişim döneminde olmasından kaynaklandığı bilinmektedir. Bununla birlikte, özellikle yıkıcı olan olumsuz davranış sorunlarının çocukluktan sonra da devam edebildiği ve bu davranışların farklı ortamlarda tekrarlanabileceği iyi bilinmektedir (Gangal ve Öztürk, 2019). Bu konuda yapılan birkaç uzun süreli çalışmada, yıkıcı davranış sergileyen çocukların yaklaşık üçte birinin ergenlik döneminde sorun yaratabilecek istenmeyen davranışlar sergileyebileceği bildirilmektedir (Lösel ve Bender, 2012). Ayrıca, özellikle erken çocukluk döneminde yüksek düzeyde dışsallaştırıcı davranış sorunları sergileyen çocukların okula kayıt sorunları veya daha sonra okulu bırakma gibi akademik sorunlar yaşama riski taşıdıkları düşünülmektedir (Bulotsky ve Fantuzzo, 2011).

Tüm bunlar dikkate alındığında, bu araştırmanın önemi ortaya çıkmaktadır. Yapılan bu çalışmada asıl olarak okul öncesi çocuklarda istenmeyen davranışların ortaya çıkması araştırılırken, çalışmanın önemi kapsamında öğretmenlerle yapılan görüşmeler baz alınmaktadır. Bu bağlamda çocukların istenmeyen davranışlarının daha yakından

gözlemlenmesinin, gelecek dönemlerde yapılacak olan araştırmalara katkı sağlayacağı düşünölmektedir.

YÖNTEM

Araştırma Deseni

Bu araştırma, nitel araştırma yöntemlerinden biri olan olgu bilim deseni hazırlanmıştır. Birden fazla kişinin olgu ve kavramlara ilişkin deneyimlerinden yola çıkılarak ortak bir anlam çıkarmak olgu bilim olarak tanımlanır (Creswell, 2018). Olgu bilim farkında olunan ancak derinlemesine bir bilgiye sahip olmadığımız olgulara yoğunlaşmaktır (Yıldırım ve şimşek, 2018).

Araştırmanın alışma Grubu

Araştırmanın alışma grubunu, 2022-2023 eğitim-öğretim yılında Türkiye'nin farklı yerlerinde görev yapmakta olan ve amaçlı örnekleme yöntemi ile belirlenmiş 41 okul öncesi öğretmeni oluşturmaktadır. Amaçlı örnekleme, belirlenen durum ya da olguların üzerinde derinlemesine çalışmaya imkân sağlaması açısından son derece önemlidir (Büyüköztürk vd., 2010).

Araştırmaya katılan öğretmenlerin büyük bir bölümünü kadın (n=38) öğretmenler oluştururken, çok azını (n=3) erkek öğretmenler oluşturmaktadır. Çalışma grubunda 20-30 yaş aralığında 11, 31-36 yaş aralığında 13, 36-40 yaş aralığında 13 öğretmen ve 41-45 yaş aralığında dört öğretmen olduğu görölmektedir. Ayrıca 1-5 yıl kıdemi olanlar dokuz, 6-10 yıl kıdemi olanlar 13, 11-15 yıl kıdemi olanlar 13, 16-20 yıl kıdemi olanlar beş ve 21-25 yıl kıdemi olanlar bir öğretmendir. Sınıfında 5-10 arasında ocuk olan üç, 11-15 arasında ocuk olan yedi, 16-20 arasında ocuk olan 18, 21-25 arasında ocuk olan sekiz, 26-30 arasında ocuk olan dört ve 31-35 arasında ocuk olan bir öğretmen bulunmaktadır. Ayrıca, iki öğretmen 4 yaş grubu ile, altı öğretmen 4-5 yaş grubu ile, altı öğretmen 5 yaş grubu ile ve 17 öğretmen 5-6 yaş grubu ile çalışmaktadır.

Veri Toplama Araçları

Araştırmada veri toplama aracı olarak, araştırmacı tarafından geliştirilen yarı yapılandırılmış bir görüşme formu kullanılmıştır. Bu görüşme formu oluşturulmadan önce ilgili literatür taranmış, istenmeyen davranışlarla ilgili öğretmen görüşlerine yönelik yedi, öğretmenlerin demografik bilgilerine yönelik üç soru olmak üzere 10 soruluk taslak bir form hazırlanmıştır. Ardından bu taslak form uzman görüşüne sunulmuştur. Uzman önerileri doğrultusunda bazı sorular yeniden düzenlenmiştir. Düzenlenen form kullanılarak iki öğretmenle pilot görüşme yapılmış ve sonuç olarak, yedisi öğretmenlerin görüşlerini öğrenmeye yönelik açık uçlu soru, altısı ise öğretmenlerin demografik bilgilerini öğrenmeye yönelik sorulardan oluşmak üzere toplamda 13 soruluk bir görüşme formu elde edilmiştir.

Veri Toplama Süreci

Veri toplama sürecinde öncelikle okul öncesi öğretmenleri ile iletişime geçilmiş ve çalışmanın amacı açıklanmıştır. Çalışmaya katılma konusunda gönüllü olan öğretmenlerle görüşmeler yapılmıştır.

Verilerin Analizi

Araştırmada okul öncesi öğretmenlerinin istenmedik davranışlara yönelik görüşlerinin belirlenmesi amacıyla içerik ve betimsel analizi yöntemlerinden yararlanılmıştır. İçerik analizi insanın tabiatını ve davranışlarını keşfetmek amacıyla dolaylı yollarla çalışmaya olanak sağlayan bir teknik olarak tanımlanır. İçerik analizi sayesinde bir metnin içerisindeki kavram ve kelimeler belirlenmektedir (Büyüköztürk vd., 2010). Verilerin analiz edilmesinde kullanılan bir diğer teknik betimsel analizdir. Betimsel analiz, verilerin sistemli bir şekilde yorumlanarak okuyucuya sunulması amacıyla yapılan bir analizdir. Çerçevenin oluşturulması, verilerin tematik çerçevede işlenmesi, bulguların tanımlanması ve yorumlanması betimsel analizin aşamaları olarak bilinir (Yıldırım ve Şimşek, 2018).

BULGULAR

Sınıfınızda en sık karşılaştığınız istenmeyen davranışlar nelerdir?

Sınıfınızda en sık karşılaştığınız istenmeyen davranışlar nelerdir sorusuna çalışmaya katılan okul öncesi öğretmenleri çocukların çığlık atmaları, birbirlerine zarar vermeleri, birbirini itmeleri, kötü söz söylemeleri, arkadaşlarının oyuncaklarını izinsiz almaları, okuldan izinsiz çıkmaları, çocukların oyuncaklarını paylaşmamaları, birbirlerine karşı fiziksel şiddet uygulamaları, birbirlerine küfür etmeleri, tükürmeler, çaktırmadan birbirlerini çimdiklemeleri, şikâyet etmeleri, sınıfta herhangi bir etkinlik saatinde çocuklara toplu olarak bir şeyler anlatılacağı zaman birbirlerinin dikkatlerini dağıtmaları, özellikle uyum haftasında yaşanan beslenme sorunları, çocukların sınıfta kurallara uymamaları, yapılan etkinlikler sonunda eşyalarını yerine koymamaları ve söz hakkı almadan konuşmaları şeklinde cevap vermişlerdir. Örneğin K₁, özellikle sene başında en sık karşılaştığı istenmeyen davranışın çocukların birbirlerine şiddet uygulamaları olduğunu, kendisini ifade edemeyen bir çocuk arkadaşının eşyasını izinsiz aldığı arkadaşının da onu itmesi gibi durumlarla karşılaştıklarını ifade etmiştir. İki öğretmen ise şu ifadeleri kullanmışlardır:

“Arkadaşlarının eşyalarını izinsiz alma, birbirini itme, birbirine kötü söz söyleme davranışları ile okulun ilk zamanlarında ve serbest oyun etkinliklerinde çok fazla karşılaşıyorum. Okuldan izinsiz çıkma ya da sınıftan izinsiz çıkma davranışları çok oluyor.” (K₅)

“Sınıfta özellikle herhangi bir etkinlik saatinde çocuklara toplu olarak bir şeyler anlatacağım zaman çocuğun arkadaşının dikkatini dağıtması, ona müdahale etmesi, oyuncakları fırlatması ve onun etkinliklerini elinden alması gibi davranışlarla karşılaşıyorum. Serbest saat etkinliklerinde bazen arkadaşlarının oyunlarına müdahale ediyorlar. Arkadaşı arabasını sürmek isterse arabasının elinden alıp kaçırıyor, fırlatabiliyor, onu rahatsız ediyor. Tuvalete gidiyor; orada suyla oynamaya başlıyor, peçeteleri ıslatıp rulo yapıp duvarlara atabiliyor.” (K₁₂)

Sınıfınızda istenmeyen davranışlarla ne sıklıkla karşılaşıyorsunuz?

Okul öncesi öğretmenlerine istenmeyen davranışlarla ne sıklıkla karşılaştıkları sorulduğunda öğretmenler, hemen her gün bu davranışlarla karşılaştıklarını, sıklığın çocuktan çocuğa değiştiğini, günde birkaç kez ya da her gün, genelde tatilden sonra veya sene başında istenmeyen davranışların ortaya çıktığını ifade etmişlerdir. Bazı öğretmenlerin cevapları ise, bu davranışların genelde haftada iki kere sınıfta sergilendiği, her yıl en az iki öğrencisiyle bu tarz problemler yaşadığı, kitap okurken çocukların dikkati dağıldığında, dönem başında kurallar tam olarak oturmadağında ya da sene başında oyuncak paylaşımı olduğunda bu tarz davranışlarla karşılaştığı, sınıf bazında düşünüldüğünde ise her etkinlikte istenmeyen davranışların sergilendiği, özellikle de etkinlik geçişlerinde, serbest oyun zamanlarında, yemek zamanında ve kurallar yeni yeni verildiği dönemlerde bu tür davranışlarla karşılaştıkları şeklindedir. Bu soruya cevaben bazı öğretmenler şunları söylemişlerdir:

“Hemen hemen her gün her etkinlikte maalesef karşıma çıkıyor. Özellikle sene başında çok fazla oluyor. Bu davranışlar zamanla sınıfın kuralları iyice oturduktan sonra azalmaya başlıyor.” (K₃₅)

“İstenmeyen davranışlarla genellikle dönemin başında hemen hemen her gün karşılaştığım oluyor. Örneğin dört ile altıncı haftaya kadar bunu daha sık yaşayabiliyoruz. Sonrasında bu yavaş yavaş azalıyor.” (K₂₅)

“12 yıllık öğretmenim her yıl bu tür davranışlarla muhakkak karşılaşıyoruz. Genelde dönem başında karşılaşıyorum.” (K₃₆)

İstenmeyen davranışlarla en çok hangi etkinliklerde karşılaşıyorsunuz? Neden?

İstenmeyen davranışlarla en çok hangi etkinliklerde karşılaşıyorsunuz sorusuna katılımcılar bütün etkinlik türleri, serbest zamanda oyun parkında, öğrencilerin birbirleriyle etkileşimde buldukları sınıf içi etkinliklerde, masa başı etkinliklerinde, grup etkinliklerinde, öğrenme merkezlerinde, oyun zamanlarında ve genel olarak hepsinde şeklinde cevaplar vermişlerdir. Örneğin K₃ serbest oyun etkinliklerinden özellikle masa başı etkinliklerine geçtiklerinde çok çok zorlandığını ifade etmiştir. K₂₀ serbest oyun zamanını çok uzattığında, drama ve canlandırma etkinliklerinde istenmeyen davranışlarla çok karşılaştığını söylerken K₁₁, serbest zaman etkinlikleri ile oyun etkinliklerinde bu anlamda sorun yaşadığını ifade etmiştir.

Çalışmaya katılan öğretmenlere göre, kalemleri, boyaları çıkardıklarında birini açıp birini bırakmak ya da arkadaşına küfretmek genellikle serbest zaman etkinliklerinde gözlenirken, çocukların oyuncaklarını paylaşmada sıkıntı yaşamaları, evde kuralların olmaması, çocuğun her istediğinin yerine getirilmesi, yeni bir kardeşin varlığı, evdeki abla modeli, sınıfların küçük oluşu, çocukların çok hareketli olması ve çocuklara uygun planların hazırlanması bu etkinlikler sırasındaki istenmeyen davranışların nedenleri olarak belirtilmiştir. Bazı öğretmenlerin ifadeleri şu şekildedir:

“Ben oyun etkinliklerinde özellikle büyük grup etkinliklerinde çok karşılaşıyorum. Mesela bahçe oyunlarında çok mutlular gayet güzel oynuyorlar. Sınıfta bir çocuk var. Bahçeye çıktığımızda gayet iyi ama sınıfa geldiğimizde bambaşka bir çocuk oluyor. Açık alanda genelde oyun oynuyoruz ya da etkinliklerimiz için materyal topluyoruz. Açık alanda sıkıntı yok.” (K₁₃)

“Şiddetle genelde hareketli oyunlarda, yarışmalı oyunlarda karşılaşıyorum. Açık alanda da şiddet davranışlarını görüyorum. Orada da birbirlerini itiyorlar oyunlarda, ama sınıf içi etkinlikler kadar olmuyor, daha az oluyor. Sınıf içi etkinliklerde bu problemler daha çok oluyor.” (K₈)

Çocuğun istenmeyen davranışları karşısında ne yapıyorsunuz?

Çocuğun istenmeyen davranışlar karşısında ne yapıyorsunuz sorusuna katılımcı öğretmenler, istenmeyen davranışlar karşısında genelde bu davranışı gösteren çocuğu arkadaşlarının arasında rencide etmeden yanlarına çağırdıklarını ve onunla birebir konuşup sorunu çözmesine yardımcı olduklarını ifade etmişlerdir. İstenmeyen durumun öğretmen ve arkadaşlarına neler hissettirmiş olabileceğini sorup açıklamak da öğretmenler tarafından uygulanan bir diğer yöntemdir. Ayrıca öğretmenler, çeşitli anlaşmazlık durumlarında çocukların dikkatini farklı bir şeye yönlendirmeye çalıştıklarını söylemişlerdir. Bazı durumlarda sınıfça problemler üzerine konuştuklarını da dile getirmişlerdir. Kurallara uyulmadığında çocukları oyun dışı bırakmak/mola vermek de kullanılan yöntemlerden bir diğeridir. Özellikle de bazı davranışlar tekrarlandığında çocuklara kızdıklarını, onları uyardıklarını ve hatta veli veya rehberlik servisi ile görüştüklerini belirtmişlerdir. İki öğretmenin bu durumla ilgili ifadeleri şu şekildedir:

“Çocuğun istemeyen davranışı karşısında anında dönüt veriyorum. Mesela bu istenmeyen davranış etkinlik sırasında arkadaşı ile şakalaşmaksa o çocuğun adını söylüyorum. “Evet Ayşe öyle değil mi?” diyorum. Ayşe o anda susuyor mesela, dikkatini bana veriyor. [Ancak] bir şiddet olayı varsa “sen onun canını acıtıyorsun. Onun canı acır” diye tepki veriyorum. O an hemen yanıma çağırıp konuşuyorum. Çocuğa ona neden vurduğunu, o anda ne hissettiğini soruyorum.” (K₁)

“İstenmeyen bir davranış sergilendiği zaman bazen görmezden gelip hemen farklı bir etkinlikle ya da dikkat çekici bir etkinlikle çocuğun dikkatini kendimize çekebiliriz ve bu davranışı yapmasını engelleyebiliriz. Çocuğun istenmeyen davranışları karşısında genelde drama ya da canlandırma yoluyla empati kurmalarına rehberlik etmeye çalışıyorum. Ya da neden yapmaması gerektiğini, nedeniyle birlikte açıklamaya çalışıyorum. Ayrıca eğer o gün için çok farklı, çok sıra dışı istenmeyen bir davranış sergilediyse mutlaka aileyle görüşüp okulda uyguladığımız davranış kurallarını anlatıyorum ki evde de aynı kurallar geçerli olsun.” (K₂₆)

Sizin davranışlara verdiğiniz tepki çocukların cinsiyetine göre farklılık gösterir mi? Neden?

Öğretmenlerden bazıları istenmeyen davranışlara verdikleri tepkinin çocukların cinsiyetlerine göre farklılık gösterip göstermediği sorusuna hayır demiş ve istenmeyen davranışlarda cinsiyetin önemli olduğunu ifade etmişlerdir. Bununla birlikte bazı öğretmenler tepkilerinin davranışa göre çok değiştiğini belirtmiş ve toplumsal bazı faktörlerin etkisine de değinmişlerdir. Bazısı da bu durumun zaman zaman değiştiğini ifade etmişlerdir. Bazı öğretmenlerin görüşleri aşağıda verilmiştir:

“İstenmeyen davranışlara verdiğim tepki de cinsiyetlere bakmam. [Çocuğun cinsiyeti ne olursa olsun] aynı şekilde yanıma alarak yaptıkları davranışlar konusunda düşünmelerini sağlarım. Uyarılarda bulunurum. Daha sonra mola cezası veririm. Etkinlikten uzaklaştırırım. Bunun cinsiyetle alakası yok bence. Ben bu konuda netim.” (K₃₉)

“Yani mesela şöyle; kız çocuklarımdan şimdiye kadar kötü bir kelime ya duymamışım ya çok az duymuşumdur. Mesela bir kız öğrencim kötü bir kelime kullandığında ben ona çok da fazla kızamam, çok da fazla sinirlenmem. Kızlar birazcık daha nahif oluyorlar çünkü yapıları gereği. Onunla daha sakin bir şekilde konuşup bu yaptığının yanlış olduğunu söylerim.” (K₂₀)

Öğretmenler çocukların istenmeyen davranışlarının cinsiyetine göre nasıl şekillendiğine ilişkin sebepler üzerinde konuşurken özellikle aileden kaynaklı birtakım noktalar üzerinde durmuşlardır. Ailelerin çocukları evde çok şımartmalarının hatta ailelerin kız ve erkek çocuklardan farklı beklentilerinden kaynaklı olarak çocukların sınıfta sergiledikleri davranışların kendi tepkilerini de şekillendirdiklerini belirtmişlerdir. Örneğin K₁₂, şimdiye kadar erkeklerin büyük kısmında istenmeyen davranışlar gördüğünü, birbirlerinin oyununu bozanların, hareketli oyun isteyenlerin, söz dinlemeyenlerin erkek çocuklar olduğunu belirtmiştir. Bununla birlikte bazı öğretmenlerin ifadeleri şu şekildedir:

“Bana aynı şeyi kız öğrencim yaptığında da aynı şekilde konuşuyorum, aynı şeyi söylüyorum. Tekrarlıyorsa ve diğerlerine zarar veriyorsa [onu da] yanımda oturtuyorum. [Onunla] konuşmaya çalışıyorum, [ona] hatalı olduğunu söylüyorum. Yani kız ve erkek öğrencilerdeki tepkim değişmiyor. Sadece erkek öğrencilerin çok daha hareketli oldukları için [onlarda] daha fazla görüyorum bu davranışları.” (K₃)

“Evet kızlara daha pozitif ayrımcılık gösteriyorum açıkçası. Daha çok sevdiğim için kız çocuklarımı. Açıkçası ülkemizde kız çocuklarının farklı ayrıcalıkları olmadığı için ve erkek çocuklarını ayrımcılık yapıldığı için, ben kızlara daha pozitif ayrımcılık tanımaya istiyorum. Çünkü kızların önemini erkekler de görsün istiyorum; “önce kızlar” diyorum mesela etkinliklerde. “Önce kızlar alsın” diyorum, çünkü erkeklerin kızların önemli olduğunu farkına varmalarını istiyorum. O yüzden biraz daha farklı davranıyorum kızlara.” (K₅)

İstenmeyen davranışlara karşı sergilediğiniz davranışlar etkili oluyor mu?

Çalışmaya katılan öğretmenlerden bazıları sergiledikleri davranışların çocukların istenmeyen davranışları üzerinde etkili olup olmadığına ilişkin soruya, etkili olduğu yönünde yanıt vermiş ve ailenin tavrının da bu noktada önemli olduğunu vurgulamışlardır. Bazıları ise kısa sürede olmasa da sınıf düzeni oturduktan sonra tepkilerinin etkili olduğunu ifade etmişlerdir. Öğretmenlerden bazıları şu ifadeleri kullanmışlardır:

“Çoğu zaman etkili oluyor ama bu istenmeyen davranış çocuklarda bir alışkanlık haline gelmişse bunu ortadan kaldırmak çok zaman alabiliyor. Bunu kalıcı bir davranışa dönüştürmek bazen çok zorlayıcı olabiliyorum [...] Ben açıkçası bunun bir ekip işi olduğunu da düşünüyorum. Öğretmen tek başına bir çocukta alışkanlık haline gelen davranışı değiştirmekte zorlanır. Ailenin de rehberlik servisinin de bir ekip olarak çalışarak bu sorunu ortadan kalkabileceğine inanıyorum.” (K₇)

“[...] doğru mudur yanlış mıdır bilmiyorum. Yani çocuk biraz belki de korkuyor ve çekiniyor. Bu sebepten etkili oluyor. Ha bu çok uzun süreli bir etki midir? Değildir. Çünkü bunu öğretmen tek başına yapamaz. Yani bu davranışı söndürmek istiyorsak aileyle birlikte yapmamız lazım bunu. O da ailenin bana verdiği destekle doğru orantılı.” (K₂₁)

“İstemeyen davranışlar karşısında gösterdiğim tepki genelde ilk başta yumuşak oluyor. Çünkü çocukları korkutmak istemiyorum ama çocuklar bazen bu tepki karşısında beni çok fazla ciddiye almıyorlar. Bu

davranışları süreç içerisinde daha fazla devam ettirebiliyorlar. O yüzden verdiğim bu yumuşak tepkinin çocuklar üzerinde çok fazla etki etmediğini gördüm. Bu yüzden çok sert [davranıyorum]. Keskin olmamak şartıyla benim sınırimi anlayabilecekleri, görebilecekleri bir dille konuştuğuktan sonra istenmeyen davranışları daha az yaptıklarını ya da benim gözetimim altında olduğu süre içerisinde bu davranışı yapmamaya çalıştıklarını gördüm ve aslında bunun da etkili olduğunu anladım.” (K₁₁)

TARTIŞMA

Bu araştırma kapsamında, okul öncesi dönem çocuklarında istenmeyen davranışların ortaya çıkması incelenmiştir. Çalışmaya katılan okul öncesi öğretmenleri, okul öncesi dönem çocuklarında istenmeyen davranışların ne olduğu sorulduğunda, çocukların birbirine sözel ve fiziksel şiddet uyguladıklarını belirtmişlerdir. Tokgöz'ün (2022) yaptığı çalışmada elde edilen bulgulara göre de okul öncesi dönem çocuklarında en çok karşılaşılan istenmeyen davranışlar arasında kötü konuşma ve çevresine-arkadaşlarına zarar verme davranışları yer almaktadır. Benzer şekilde Yumuşak ve Balcı'nın (2018) yaptıkları çalışmada öğretmenler, çocukların sergilediği istenmeyen davranışlar arasında tartışma, kavga ve şiddet türünde davranışlar olduğunu belirtmişlerdir. Tercan ve Demircioğlu (2019), okul öncesi dönemi çocuklarında istenmeyen davranışlarda en fazla şiddetle alakalı davranış problemleriyle karşılaştıklarını ifade etmişlerdir. Bu durumda, çocukların birbirlerine sözel yollarla ve fiziksel olarak zarar vermesinin oldukça sık karşılaşılan bir durum olduğu görülmektedir. Mevcut araştırmada, öğretmenler erkek çocukların daha hırçın olduklarını belirtmişlerdir. Benzer şekilde, Türnüklü ve Galton (2001) erkeklerin kız öğrencilere göre saldırgan eylemleri içeren istenmeyen davranışlarının yüzdesinin daha fazla olduğu bulgusunu elde etmişlerdir. Bu durumun nedenleri, erkek çocukların sosyal psikolojik özellikleri, örnek aldıkları rol modelleri ve fiziki özelliklerinin farklı olması ile açıklanabilir. Bunun yanı sıra, Türkiye'de çocukların toplumsal olarak tanık olduğu şiddet olaylarının artması ile okul öncesi eğitim kurumlarında istenmeyen davranışların da arttığı söylenebilir (Çatay-Çalışkan, Özgüle ve Güldöker, 2016). Ayrıca, aile içerisinde yaşanan şiddet olaylarının da çocukların akranları ile olan iletişimini önemli boyutta etkilediği bilinmektedir. Örneğin Korkmaz, Korkmaz ve Özkaya (2009), öğrencilerin istenmeyen davranışlarını aile içerisinde yaşanan sorunlar ve kitle iletişim araçlarında gösterilen şiddet içerikli öğelerin artırdığını belirtmiştir. Çocuklarda saldırganlık, hem akranlar ile olan iletişimin bozulmasına hem de öğretmen ve çocuk arasında anlaşmazlık yaşanmasına neden olmaktadır. Bu doğrultuda, ailevi sorunların ve toplumsal bunalımların, çocukların okul öncesi eğitim kurumlarında fiziksel ve psikolojik şiddet uygulamalarına neden olabileceği söylenebilir.

Öte yandan mevcut araştırmada okul öncesi öğretmenleri, çocukların derste izin almadan konuştuğunu, birbirlerinin dikkatini dağıttıklarını, sınıfta izinsiz ayağa kalktıklarını ve bağırdıklarını belirtmişlerdir. Alanyazında Türnüklü ve Galton (2001), çocukların derste konuşma ve bağırma davranışlarıyla çok sık karşılaşıldığını tespit etmişlerdir. Diğer yandan Gangal ve Öztürk (2019) yaptıkları çalışmada, okul öncesi dönem çocukların istenmeyen davranış olarak, sınıf düzenini bozmak ve ayakta gezinmek gibi sınıf kurallarına aykırı davranışlar sergiledikleri sonucunu elde etmişlerdir. Benzer şekilde Özer, Bozkurt ve Tuncay

(2014) çalışmalarında, sınıfta izin almadan konuşma ve ders dışı şeylerle uğraşma gibi sınıf düzenini aksatan eylemlerin ön plana çıktığını belirtmişlerdir. Alanyazındaki bu bulgular ışığında, tüm eğitim kurumlarında olduğu gibi, okul öncesi eğitim kurumlarında da çocukların dersi/etkinliği engelleme davranışlarına sık sık rastlandığı anlaşılmaktadır. Ancak Kazak ve Koyuncu (2021), çocukların öğretmenlere karşı gelerek bağımsız bir şekilde hareket etmesinin, bir davranış problemi olmasından ziyade normal gelişimsel davranışları arasında olduğunu bildirmiştir. Bununla beraber, çocukların gelişim özelliklerinin etkisinin yanı sıra çocukların öğretmenleri otorite olarak görmemeleri ve ev ortamındaki davranışlarını sınıfta devam ettirmek isteyerek sınıfın kurallarını yeterince benimsememeleri diğer etkili faktörler olabilir. Bu kapsamda, çocukların dikkatini etkinliğe yoğunlaştırması ve sınıf düzenini bozmamasına yönelik önlemler alınması önem arz etmektedir.

Araştırmada, okul öncesi öğretmenleri çocukların, serbest zaman etkinliklerinde oyuncaklarını paylaşmada sıkıntı yaşadıklarını belirtmişlerdir. Tokgöz'ün (2022) yaptığı çalışmada, çocukların eşyalarını ve yemeklerini paylaşmak istememesine ilişkin bulguları, bu çalışmanın bulgular ile tutarlılık göstermektedir. Benzer şekilde Temiz'in (2020) yaptığı araştırmada okul öncesi öğretmenleri çocukların paylaşma sıkıntısı yaşadıklarını belirtmişlerdir. Genel anlamda bu durum, çocukların buldukları gelişim döneminde doğal bir tepki olarak değerlendirilebilir. Ancak, paylaşma davranışının çocuğa aileler ve öğretmenler tarafından kazandırılması önem arz etmektedir. Sonuç olarak, araştırmada elde edilen bulgulara göre, okul öncesi eğitim kurumlarında çocukların birçok farklı istenmeyen davranışı sergilediği söylenebilir.

Araştırmada okul öncesi dönemi çocuklarında istenmeyen davranışların nedenleri ile ilgili cevaplar incelendiğinde öğretmenler, sorunun temelinde ailelerin yetiştirme tarzının olduğunu ifade etmişlerdir. Öğretmenler, özellikle Türkiye'deki ataerkil aile yapısına bağlı olarak erkek çocuklarının şımartıldığını, bu nedenle de bir öğretmen olarak kızlara daha kibar uyarılar da bulunurken, erkek çocuklara daha sert ve ciddi bir tavırla yaklaştıklarını belirtmişlerdir. Gökyer ve Doğan (2016) ise yaptıkları çalışmada, çocukların istenmeyen davranışlarının ailelerinin sosyo-ekonomik düzeyinin düşük olmasından kaynaklandığı bulgusunu elde etmişlerdir. Diğer yandan Türnüklü ve Galton (2001) ailesel arka planın çocuklarının istenmeyen davranışlarında önemli bir faktör olduğunu belirtmişlerdir. Türnüklü ve Galton (2001), özellikle Türkiye'de ailelerin ekonomik durumlarının bu süreçte önemli bir neden olduğunu ifade etmişlerdir. Bu bulgular, mevcut araştırma bulgularıyla farklılık göstermektedir. Bu durum, dolaylı olarak ailenin refah düzeyinin öğrencinin sosyal gelişiminde önemli bir belirleyici olması ile açıklanabilir. Örneğin; istediği çoğu oyuncak alamayan bir ailenin çocuğu, okulda arkadaşlarının oyuncaklarını çalma eğiliminde olabilir. Bunun tam zıttı olarak, ekonomik düzeyi yüksek bir ailenin çocuğunun her istediğinin yerine getirilmesi de çocuğun doyumsuz olmasına neden olarak eşyalarını paylaşmak istememesine ve izinsiz olarak arkadaşlarının oyuncaklarını kullanmasına neden olabilir. Tercan ve Demircioğlu (2019) yaptıkları çalışmada, aile içi dinamiklerin çocukların istenmeyen davranışlarının temelindeki önemli bir neden olduğu bulgusunu elde etmişlerdir. Mevcut araştırma sonuçlarında benzer şekilde, çocuğun istediği her şeye sahip olmasının yanında, evde kuralların olmaması, yeni kardeşin varlığı ve

iyi olmayan kardeş modelinin de istenmeyen davranışlarının oluşmasında belirleyici faktörler olduğu bulguları elde edilmiştir. Alanyazında aile içindeki durumların çocukların davranış problemlerinde çok etkili olduğuna dair bulgular bu sonucu desteklemektedir (Özbey, 2010; Özer, Bozkurt ve Tuncay, 2014; Tercan ve Demircioğlu, 2019). Bu kapsamda, araştırmada genel anlamda evde yaşanan herhangi bir değişikliğin ve ailenin tutumunun çocukların istenmeyen davranışlarının kaynağı olabileceği anlaşılmaktadır.

Araştırmada, öğretmenler çocukların istenmeyen davranışlarında arkadaşlarının ve sosyal medya uygulamalarının etkilerine değinmişlerdir. Kazak ve Koyuncu (2021), istenmeyen davranışların akranların etkisi ile sergilendiği şeklinde benzer bir bulgu elde etmiştir. Diğer yandan Gökyer ve Doğan (2016) tarafından yapılan çalışmada öğretmenler, çocukların istenmeyen davranışlarının nedenlerini çocukların buldukları arkadaş çevresine ve internete bağlamışlardır. Özer, Bozkurt ve Tuncay (2014) yaptıkları araştırmada, istenmeyen davranışların çocuğun arkadaş çevresi ile ilişkili olduğunu belirtmişlerdir. Yumuşak ve Balcı'nın (2018) yaptığı çalışmada ise, öğretmenler öğrencilerin istenmeyen davranışlarının artmasında sosyal medya uygulamalarının çok fazla kullanımının önemli neden olduğunu belirtmişlerdir. Mevcut araştırmada da öğretmenler çocukların bulunduğu çevrenin ve teknolojinin kontrolsüz biçimde kullanımının negatif etkisine dikkat çekerek geçmiş araştırma sonuçlarını desteklemişlerdir. Sosyal öğrenme kuramına göre, çocukların istenmeyen davranışlarının kaynağı, yaptıkları gözlemler ve belirli olumsuz davranışlara maruz kalarak bu davranışları kendilerinin sergilemesi olabilir (Tokgöz, 2018). Yapılan çalışmalar doğrultusunda, çocuklarda istenmedik davranışların önlenmesi adına ilk olarak çevrelerindeki olumsuz durum ve modellerin ve sosyal medya etkisinin azaltılmasının gerekli olduğu düşünülmektedir.

Diğer yandan mevcut araştırmada okul öncesi öğretmenleri, çocukların istenmeyen davranışları okulun açıldığı dönemlerde, kitap okuma, yemek yeme, oyun oynama ve serbest zaman etkinlikleri aralarında sık sık tekrarladıklarını belirtmişlerdir. Bu doğrultuda, okul öncesi dönem çocuklarının özellikle kuralların yeni açıklandığı eğitim döneminin başında ve diğer etkinlik aralarında boşluk hissedip daha fazla olumsuz davranışlar sergilemeye meyilli oldukları söylenebilir.

Diğer yandan, araştırmada elde edilen bulgulara göre, öğretmenlerin çocukların istenmeyen davranışlarının ortaya çıkmasında etkili olduğunu düşündükleri noktalardan biri sınıfın küçük olmasıdır. Benzer şekilde, Tercan ve Demircioğlu'nun (2019) yaptığı çalışmada, sınıf düzeni ile ilgili sorunların okul öncesi dönem çocuklarının istenmeyen davranışlarında artışa neden olduğu belirlenmiştir. Ayrıca Yumuşak ve Balcı (2018) tarafından yapılan çalışmada öğretmenler, sınıfın yapısının istenmedik davranışlara neden olduğu ile ilgili görüşlerini belirtmişlerdir. Önceden yapılan araştırmalar değerlendirildiğinde bu çalışmada da paralel bulgular elde edildiği görülmektedir. Yapılan çalışmalarda, sınıfın fiziksel kalitesinin artırılmasının çocuklardaki davranış problemlerini en aza indirdiği görülmektedir (Tercan ve Demircioğlu, 2019; Yumuşak ve Balcı, 2018). Diğer yandan, Shaw, Lacourse ve Nagin'in

(2005) Ulusal Çocuk Sağlığı ve İnsani Gelişme Enstitüsü'nde yaptıkları bir çalışmada, çocukların düşük standartlı bir sınıfta uzun zaman geçirmesinin, okul öncesi eğitim kurumlarında davranış problemlerinin artmasına neden olduğu ve bu durumun ilkökul sonuna kadar devam edebildiği ortaya koyulmuştur. Bu duruma çözüm olarak sınıfın fiziki şartlarının iyileştirilmesi önemli bir adım olarak görülebilir.

Araştırmada okul öncesi dönem çocuklarının istenmeyen davranışları konusunda öğretmenlerin ne düşündüğü ile ilgili cevapları incelendiğinde, okul öncesi öğretmenleri çocukların istenmeyen davranışlarına karşı ailelerin sergiledikleri davranışların çok önemli olduğunu belirtmişlerdir. Öğretmenler, ailelerin çocuklarını objektif bir şekilde değerlendirmeleri ve onların yaptığı hataları görmezden gelmemeleri, çocuğu savunmak yerine çözüm odaklı olmaları ve rehberlik öğretmenlerinden destek almayı kabul etmeleri gerektiğini belirtmişlerdir. Bu durumda ailelerin istenmeyen davranışların önüne geçilmesi için profesyonel bir yaklaşım benimsemesi gerekmektedir. Tercan ve Demircioğlu (2019) tarafından yapılan çalışmada, okul öncesi dönem öğretmenlerinin büyük bir çoğunluğu ailelerin, çocuklarının istenmeyen bir davranışı ile ilgili bilgilendirildikleri zaman olumsuz tepkiler verdiklerini ve durumu kabullenmek istemediklerini belirtmişlerdir. Bu nedenle, öğretmenler istenmeyen davranışları önlemek için aileler ile iş birliği yapmakta zorlanabilmektedir. Bu durumun nedeni, genel olarak ailelerin bilinçsiz oluşuna bağlı olarak olayları objektif bir şekilde değerlendirmiyor olmaları olabilir. Ayrıca ailelerin, kendi çocukları ile ilgili hataları kabullenmeleri yaygın bir durum değildir.

Diğer yandan araştırmadaki öğretmenler, çocuklara verilen kısa süreli tepkiler yerine uzun süreçte yapılan görüşmelerin daha etkili olduğunu belirtmişlerdir. Öğretmenler çocuklara aşırı tepki vermenin, çocukların yapacağı olumsuz eylemi önlemede etkisiz olduğunu belirtmişlerdir. Cunningham ve Sugawara (1989) istenmeyen davranışların önlenmesi ile ilgili yararlı ve kısıtlayıcı olmak üzere iki stilden bahsetmiştir. Buna göre, mevcut araştırmada belirtilen çocuklara uzun vadede yardım etme amaçlı gözlem ve görüşmeler yapma, öğretmenin çocuk ile empatik bir ilişki kurmasını, sorunları temelinden çözmesini ve çocuklarda davranış değişikliği yaratmayı sağlayarak yararlı yaklaşım kapsamına girmektedir. Araştırma sonuçları, çocukların istenmeyen davranışlarının nedenlerini bilmenin ve bu nedenleri minimize etmeye çalışmanın daha etkili bir çözüm yolu olduğunu göstermektedir (Kazak ve Koyuncu, 2021; Tokgöz, 2018). Buna göre, okul öncesi öğretmenleri sınıftaki çocukları iyi bir şekilde analiz ederek davranışlarının nedenini anlayabilmeli ve buna göre bir yaklaşım belirlemelidir.

Ayrıca okul öncesi öğretmenleri, velilerin çocuklarda davranış problemleri ile nasıl mücadele edileceği ile ilgili seminerlere katılmaları gerektiğini belirtmişlerdir. Diğer bir nokta, mevcut araştırmada belirtilen çocukların sosyal medyada kullandıkları uygulamaların etkilerinin nasıl yansıdığı ile ilgili seminerlere katılmaları gerektiğidir. Bu nedenle aile ve okul iş birliği önemlidir. MEB'in yayınladığı çeşitli yönetmeliklerde, velilere çocukların eğitiminde önemli sorumluluklar yüklediği görülmektedir (Ünal ve Cemaloğlu; 2021). Bu konuda, Kazak ve Koyuncu (2021) öğretmenlerin ailelerle iş birliği yaparak öğrencilere profesyonel destek

vermeleri gerektiğini belirtmişlerdir. Diğer yandan, Özer, Bozkurt ve Tuncay'ın (2014) yaptıkları çalışmada öğretmenler, öğrencilerin velilerini çeşitli yollarla eğitim-öğretim ortamına dahil etmeleri gerektiğini belirtmişlerdir. Mevcut araştırmada, öğretmenlerin bu şekilde düşünmesinin nedeni kendi çözüm yöntemlerinin yetersiz gelmesi ve istenmeyen davranışa neden olan dışsal faktörlerin engellenmesinin bazen kendi imkanları dahilinde olmayışı olabilir.

Araştırmada, öğretmenlerin okul öncesi dönem çocuklarda istenmeyen davranışlara yönelik ne tür önlemler aldığı ile ilgili cevapları incelendiğinde öğretmenler, çocukların istenmeyen davranışlar sergilediği durumlarda ödül/ceza sistemi yerine daha uzun vadeli çözüm yollarına gittiklerini belirtmişlerdir. Bunun için, öncelikle sınıf içinde şaşırması gibi bir tepki verdiklerini ve sınıftaki diğer çocuklarla bu davranışın nedenleri hakkında tartıştıklarını, ilerleyen aşamalarda ise uyarma, ceza verme ve aileler ile görüşme gibi yöntemler kullandıklarını ifade etmişlerdir. Ayrıca öğretmenler, düzenli olarak çocukları gözlemleyerek istenmeyen davranışların nedenlerini anlamaya çalıştıklarını belirtmişlerdir. Bu durumda, okul öncesi eğitim kurumlarında öğretmenlerin geleneksel yöntemlerle birlikte çağdaş eğitim anlayışına uygun metotları da tercih ettikleri görülmektedir. Okul öncesi öğretmenlerin ilerleyen aşamalarda uyarı ve ceza gibi yöntemleri kullanması, aynı zamanda geleneksel yöntemleri de tercih ettiklerinin bir göstergesidir. Bunun nedeninin, okul öncesi öğretmenlerinin sınıf içerisinde problem yaşanmadan önce istenmeyen davranışı engellemek için önlem almaya yönelik, problem yaşandığı anda ise istenmeyen davranışı ortadan kaldırmaya yönelik iki çeşit strateji kullanmaları olduğu söylenebilir (Gülay Ogelman ve Ersan, 2014). Tokgöz'ün (2022) yaptığı araştırmada, öğretmenlerin çocukların istenmedik davranışlarına karşın genelde çocuklarla bireysel olarak görüşerek ve onları gözleyerek davranışın nedenini anlama, onları etkinliklerden mahrum bırakma, sözel uyarılar verme ve aileler ile görüşme gibi hem geleneksel hem de modern yöntemleri kullandıklarını belirtmeleri bu bulguları destekler niteliktedir. Bu kapsamda mevcut araştırma bulguları, öğretmenlerin buldukları bağlam içinde farklı yaklaşımlar benimsedikleri sonucu ile tutarlılık göstermektedir.

Mevcut bulgulara göre, okul öncesi öğretmenleri, öncelikle sorunun nedenlerini öğrenmeye ve öğrenci ile kişisel olarak ilgilenmeye çalışmaktadırlar. Aydın (2012) çocuklarla istenmeyen davranışlarının nedenleri hakkında konuşmanın etkili bir yol olduğunu belirtmiştir. İstenmeyen davranışın esas kaynağını öğrenmenin ne derece önemli olduğunu, Tolunay'ın (2008) yaptığı çalışmada vurgulanan öğretmenlerin çocukların istenmeyen davranışını istenilen davranışa dönüştürmelerinin ilk adımı çocuklarda problem yaratan durumun tespit edilmesidir yaklaşımı desteklemektedir. Diğer yandan, Achenbach ve diğerleri (2008), okul öncesi çağındaki çocuklarda istenmeyen davranışların nedenlerini saptamanın problemin ilerlemesini önlemek adına çok önemli olduğunu belirtmişlerdir. Bu durumda araştırmalardaki bulgular tutarlılık göstermektedir. Diğer yandan, mevcut araştırmada okul öncesi öğretmenleri bir çocuğun istenmeyen davranışına karşılık sınıftaki diğer öğrencilerden çözüm üretmelerini istediklerini belirtmişlerdir. Bu durumda, çocuklar bu davranışın yanlış olduğunun bilincine varıp arkadaşlarına bu sorunu çözmesi için yardım edebilmektedir. Benzer şekilde, Kazak ve

Koyuncu (2021) tarafından yapılan çalışmada, öğretmenlerin çoğunluğunun çocuklara kurallar ile ilgili sorumluluk verme ve öğrencinin davranıştan vazgeçmesini bekleme gibi yöntemler kullandıkları sonucuna ulaşılmıştır. Gülay Ogelman ve Ersan (2014) okul öncesi öğretmenlerinin stratejileri olumlu olduğunda, çocukların akranlarına yardım etmeye yönelik sosyal davranışlarının arttığı bulgusunu elde etmiştir. Bu noktada, mevcut araştırmada öğretmenlerin çocukların istenmeyen davranışlarını akranları aracılığıyla azaltmalarının etkili bir yöntem olarak değerlendirildiği görülmektedir.

Öte yandan mevcut araştırmada okul öncesi öğretmenleri, anlaşamayan çocukların oyun bağı kurmasını sağlayarak istenmeyen davranışların önüne geçmeye çalıştıklarını belirtmişlerdir. Bununla birlikte, Gangal ve Öztürk (2019) tarafından yapılan araştırmada, öğretmenlerin günlük planlarında çocuklara istenilen davranışlar kazandırmaya yönelik parmak oyunu ve aynı etkinliğin farklı metotlarla uygulanması gibi önlemler almalarının gerekliliği üzerinde durulmuştur. Benzer şekilde Kazak ve Koyuncu (2021), dersi ilgili çekici hale getirmek için çocukların dikkatini çekecek öğretim materyalleri tasarlama, yarışmalar yapma ve öğrencilerin sorumluluklarını tamamlamasında ödüllendirme yöntemini kullandıklarını belirtmişlerdir. Bu bakımdan değerlendirme yapıldığında, bu çalışmadaki okul öncesi öğretmenlerinin çocukların istenmeyen davranışları ile baş etmek için yararlı olabilecek yaklaşımları tercih ettikleri görülmektedir.

Diğer yandan Gangal ve Öztürk (2019), okul öncesi öğretmenlerinin sınıfta kendilerine özgü stratejiler oluşturmak için yeterli donanımları olmaması ve evrak işleri gibi diğer sorumluluklarının kendilerini kısıtlaması ile gibi engellerden bahsetmişlerdir. Okul öncesi öğretmenlerinin kendilerine özgü yöntem ve stratejiler geliştirememesi ise, öğretmenlerin sınıf yönetimi ile ilgili yeterince bilgi sahibi olmamaları, dolayısıyla kısa sürede sonuç vereceğini düşündükleri uyarı ve ceza verme gibi yöntemleri kullanmayı tercih etmelerinden kaynaklanıyor olabilir. Bu bağlamda, okul öncesi dönem çocuklarının istenmeyen davranışlarını önlemek için istenmeyen davranışın nedenini anlamaya çalışma stratejisini bazı araştırmalardaki öğretmenlerin tercih etmediği görülmektedir. Özellikle sınıf içerisinde en sık karşılaşılan, çocukların birbirini şikâyet etmesi ve dersle ilgilenmemeleri gibi durumlarda öğretmenlerin sözlü uyarı ve ceza yöntemlerini tercih ettikleri görülmektedir (Özer, Bozkurt ve Tuncay, 2014; Sağlam ve diğerleri, 2008). Okul öncesi dönem çocuklarının istenmeyen davranışlarının engellenmesi hakkında Kazak ve Koyuncu (2021) ve Tercan ve Demircioğlu'nun (2019) yaptıkları çalışmada da çocukların istenmeyen davranışlarından hemen sonra sözlü/sözsüz uyarı ve kuralların hatırlatılması yöntemleri geçmiş çalışmalarda belirtilen yöntemlerle paralellik göstermektedir. Sonuç olarak, çocuklarda istenmeyen davranışları önlemede kullanılan klasik yöntemlerin, ders/etkinlik akışının bozulmaması adına etkili bir yöntem olarak görüldüğü söylenebilir.

Öneriler

Okul öncesi öğretmenleri, çocukların istenmeyen davranışlarının önlenmesi için rol model olacak davranışlar sergileyebilirler. Öğretmenler, çocuklarda istenmeyen davranışların nedeninin tespit edilmesi için uzun süreli gözlemler ve görüşmeler yapabilirler. Anlaşamayan çocukların birbirleriyle oyun oynamalarını ve bağ kurmasını sağlayarak meydana gelebilecek olası olumsuz davranışların önüne geçebilirler. Ayrıca, çocuklarda istenmeyen davranışların önlenmesi için velilerle düzenli aralıklarla bilgilendirici toplantılar yapabilirler. Aileler ise çocukların bulunduğu gelişim evresine göre onların olumlu davranışlarını artırmayı teşvik edecek eğitimlere katılabilirler. Bununla birlikte, özellikle çocuklar ile yan yana iken psikolojik ve fiziksel şiddet teşkil edecek davranışlardan kaçınılmalıdır. Tıpkı okulda olduğu gibi ev içerisinde de çocuklara kuralları benimsetebilir, özellikle çocuklarının cinsiyet rollerine göre istenmeyen davranışları tolere etmekten kaçınabilirler. Ayrıca, okul öncesi eğitim programlarında sosyal duygusal gelişim alanında yardım etme, sorumluluk ve empati konularında daha fazla etkinlik yapılması sağlanabilir. Velilere okul öncesi çocuklarının bilinçli sosyal medya kullanımı ve şiddetin önlenmesi ile ilgili seminerler verilebilir. Bundan sonra yapılacak çalışmalarda, okul öncesi dönem çocuklarında istenmeyen davranışların azaltılmasında akran öğrenmesinin etkisi incelenebilir. Uluslararası alan yazında çocuklarda istenmeyen davranışların önlenmesine yönelik araştırmalar incelenebilir.

KAYNAKÇA

- Achenbach, T. M., Becker, A., Döpfner, M., Heiervang, E., Roessner, V., Steinhausen, H. C. ve Rothenberger, A. (2008). Multicultural assessment of child and adolescent psychopathology with ASEBA and SDQ instruments: research findings, applications, and future directions. *Journal Of Child Psychology and Psychiatry*, 49(3), 251-275.
- Aydın, A. (2012). *Sınıf yönetimi* (15. Baskı). Ankara: Pegem Akademi Yayınları
- Balay, Y. R. ve Sağlam, D. M. (2008). Sınıf içi olumsuz davranışlara ilişkin öğretmen görüşleri. *Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 5(2), 1-24.
- Bulotsky-Shearer, R. J. ve Fantuzzo, J. W. (2011). Preschool behavior problems in classroom learning situations and literacy outcomes in kindergarten and first grade. *Early Childhood Research Quarterly*, 26(1), 61-73.
- Büyüköztürk, S., Kılıç Çakmak, Akgün, O. E., Karadeniz, S., ve Demirel, F. (2010). Eğitimde bilimsel araştırma yöntemleri. Ankara: Pegem Akademik Yayıncılık
- Creswell, J. W. (2018). *Qualitative inquiry and research design: Choosing among five approaches*. Thousand Oaks: Sage Publication.
- Cunningham, B., & Sugawara, A. (1989). Factors contributing to preservice teachers' management of children's problem behaviors. *Psychology in the Schools*, 26(4), 370-379
- Çakır, N. (2010). *Okul öncesi öğretmenlerinin disiplin anlayışları ile iç-dış denetim odakları arasındaki ilişki (Çanakkale İli Örneği)*. Çanakkale On Sekiz Mart Üniversitesi: Yayımlanmamış yüksek lisans tezi

- Çatay-Çalışkan, Z., Özgüle, M. ve Güldöker, Ç. (2016). *Çocuğun şiddet algısı projesi araştırma sonucu raporu*. İstanbul: Tarlabası Toplum Merkezi.
- Gangal, M. ve Öztürk, Y. (2019). Okul öncesi öğretmenlerinin sınıflarında istenmeyen davranışlar ve başa çıkma yolları. *Eğitimde Nitel Araştırmalar Dergisi*, 7(3), 1100-1118.
- Gökkyer, N. ve Doğan, B. (2016). İstenmeyen öğrenci davranışları ve nedenlerine ilişkin yönetici ve öğretmen görüşleri. *Fırat Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 26(1), 93-106.
- Gülay Ogelman, H. ve Ersan, C. (2014). Okul öncesi öğretmenlerinin sınıf yönetimi stratejilerinin çocukların akran üzerine etkisi. *Bartın Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 3(2), 63-84.
- Kazak, E. ve Koyuncu, V. (2021). Undesired student behaviors, the effects of these behaviors and teachers' coping methods. *Anadolu Journal of Educational Sciences International*, 11(2), 637-659.
- Keskin, M. A. (2002). *Sınıf öğretmenlerinin karşılaştıkları istenmeyen öğrenci davranışları ve kullandıkları bas etme yolları*. Hacettepe Üniversitesi: Yayımlanmamış yüksek lisans tezi.
- Korkmaz, N. H., Korkmaz, F., & Özkaya, G. (2009). İlköğretim okullarındaki beden eğitimi öğretmenlerinin istenmeyen davranışlarla baş etme stratejilerinin incelenmesi (Bursa İli Örneği). *İlköğretim Online*, 8(1), 119-128.
- Lösel, F. ve Doris, B. (2012). Child social skills training in the prevention of antisocial development and crime, David P. Farrington ve Brandon C. Welsh (ed), *The Oxford handbook of crime prevention* içinde (s. 102-129). Oxford: Oxford Handbooks.
- Özbey, D. S. (2010). Okul öncesi çocuklarda uyum ve davranış problemleriyle başa çıkmada ailenin rolü. *Sosyal Politika Çalışmaları Dergisi*, 21, 9-18
- Özer B., Bozkurt N. ve Tuncay A. (2014). İstenmeyen öğrenci davranışları ve öğretmenlerin kullandıkları başa çıkma stratejileri. *Turkish Journal of Educational Studies*, 1(2), 153-189.
- Sağlam, M., Adıgüzel, A., & Güngör, Ö. (2008). *İlköğretim okullarında sınıf içi istenmeyen öğrenci davranışları ve öğretmenlerin bu davranışlarla baş etme yaklaşımları*. International Conference on Educational Sciences. Famagusta, North Cyprus.
- Shaw, D. S., Lacourse, E., & Nagin, D. S. (2005). Developmental trajectories of conduct problems and hyperactivity from ages 2 to 10. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 46(9), 931-942.
- Temiz, S. (2020). Okul öncesi öğretmenlerinin sınıflarında karşılaştıkları öğrenci davranış problemleri, bu problemlerin öğretme-öğrenme sürecine etkileri ve bunları yönetme stratejileri. *Uluslararası Liderlik Eğitimi Dergisi*, 1(1), 1-10.

- Tercan, H. ve Demircioğlu, H. (2019). Okul Öncesi Öğretmenlerinin Çocukların İstenmeyen Davranışlarına Yönelik Görüşlerinin İncelenmesi. *Hacettepe University Faculty of Health Sciences Journal*, 6(2), 151-177.
- Tokgöz, B. (2022). *Okul öncesi öğretmenlerinin ve çocukların istenmedik davranışlara yönelik görüşlerinin incelenmesi*. Pamukkale Üniversitesi: Yayımlanmamış tezsiz yüksek lisans projesi.
- Tolunay, A. K. (2008). *Sınıf öğretmenlerinin sınıfta karşılaştıkları istenmeyen öğrenci davranışları ve bu davranışlara karşı kullandıkları başetme yöntemleri*. Uludağ Üniversitesi: Yayımlanmamış doktora tezi
- Türnüklü, A., & Galton, M. (2001). Students' misbehaviours in Turkish and English primary classrooms. *Educational Studies*, 27, 291-305
- Ünal, A. ve Cemaloğlu, N. (2021). Eğitim kurumlarında karşılaşılan istenmeyen davranışların basında çıkan haberler aracılığıyla incelenmesi. *Uluslararası Türk Eğitim Bilimleri Dergisi*, 17, 45-71.
- Yıldırım, A. ve Şimşek, H. (2005). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri*. Ankara: Seçkin
- Yılmaz, N. (2007). *Sınıf öğretmenlerinin sınıf içi disiplin sağlamada kullandıkları ödül ve ceza yöntemlerinin değerlendirilmesi*. Yeditepe Üniversitesi: Yayımlanmamış yüksek lisans tezi.
- Yumuşak, G. ve Balcı, Ö. (2018). Öğretmenlerin istenmeyen öğrenci davranışları ile başa çıkma yöntemleri ve bu yöntemlerin etkililiğine ilişkin görüşleri. *Balıkesir Üniversitesi Sosyal Bilimler Üniversitesi Dergisi*, 21(40), 223-254

DOĞAL DİL İŞLEME SÖZDİZİMSEL ANALİZDE COCKE-KASAMI-YOUNGER(CKY) YÖNTEMİNİN BİLEŞEN AYRIŞTIRMADA KULLANIMI
USE OF COCKE-KASAMI-YOUNGER(CKY) METHOD IN CONSTITUENCY PARSING
IN NATURAL LANGUAGE PROCESSING SYNTACTIC ANALYSIS

Çağlar Ozan TEKİNALP

Trakya Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü
Bilgisayar Mühendisliği Anabilim Dalı
ORCID: 0009-0003-1750-7844

Dr. Öğr. Üyesi Andaç ŞAHİN MESUT

Trakya Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi
Bilgisayar Mühendisliği Bölümü
ORCID: 0000-0003-0853-5256

ÖZET

Doğal Dil İşleme, insan dilinin bilgisayarlar tarafından anlaşılmasını ve işlenmesini sağlayan disiplinler arası bir alan olarak karşımıza çıkmaktadır. Bu alandaki temel süreçler içerisinde doğal dilin yapısının çözümlenmesine yönelik önemli bir konu, sözdizimsel analizdir. Sözdizimsel analiz, doğal dile ait bir cümleyi, o dilin dilbilgisi kurallarına uygun olarak ayrıştırarak, cümle içindeki bileşenlerin birbirleriyle olan ilişkilerini belirlemektedir.

Sözdizimsel analiz, doğal dilin dilbilgisi kurallarına göre çözümlenmesinde iki temel yaklaşım üzerinde ilerlemektedir. Bunlardan ilki, bir cümleyi dilbilgisi kurallarına göre belirli bir yapıya sahip olduğu varsayılarak, cümleyi bu yapıya göre parçalara ayıran bileşen ayrıştırma, ikincisi ise bir cümle içindeki her kelimenin, diğer kelime veya kelimelerle olan bağımlılığının belirlenmesinde kullanılan bağımlılık ayrıştırma yöntemidir.

Cocke-Kasami-Younger (CKY), dinamik programlama tekniği kullanılarak, verilen cümleyi dilbilgisine uygun parçalara ayırarak, her parçanın altında hangi dilbilgisi yapılarının yer alabileceğini hesaplayan bir bileşen ayrıştırma yöntemidir. Bu yöntemle yapılan hesaplamada çeşitli dilbilgisi kuralları aynı anda ele alınıp, üç boyutlu bir matris kullanılarak cümlelerin ayrıştırılması gerçekleştirilir ve sonunda bir dilbilgisi ağacı yapısı elde edilir. CKY yöntemi kullanılarak elde edilen dilbilgisi ağacı yapısı, cümlelerin daha iyi anlaşılmasına ve doğru bir şekilde yorumlanmasına yardımcı olur. CKY yöntemi, doğal dil işleme alanında geniş bir kullanım alanına sahiptir. Özellikle, makine çevirisi, soru-cevap sistemleri ve otomatik özetleme gibi uygulamalar için önemli bir yer tutmaktadır.

Bu çalışmada, CKY yönteminin nasıl çalıştığı ve bileşen ayrıştırma nasıl kullanılabileceği incelenmiştir. CKY yöntemi, sözdizimsel analiz için etkili bir yöntem olarak kabul edilebilmektedir. Dinamik programlama temelli bu yöntemde, problemin alt parçalarını hesaplamada optimizasyon sağlansa bile alt problem sayılarının ve boyutlarının büyüklüğü (daha büyük cümleler) baz alındığında hesaplama maliyetinin yüksek olduğu ve bazı özel durumlarda doğru sonuçlara ulaşamadığı da gözlemlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Doğal Dil İşleme, Sözdizimsel Analiz, Dinamik Programlama, Bileşen Ayırıştırma, Cocke-Kasami-Younger

ABSTRACT

Natural Language Processing is an interdisciplinary field that enables human language to be understood and processed by computers. An important issue for the analysis of the structure of natural language among the basic processes in this field is syntactic analysis. Syntactic analysis decomposes a natural language sentence in accordance with the grammar rules of that language and determines the relationships between the components in the sentence.

Syntactic analysis proceeds on two basic approaches in the analysis of natural language according to grammatical rules. The first of these is continuency parsing, which divides a sentence into parts according to this structure, assuming it has a certain structure according to the rules of grammar, and the second is dependency parsing, which is used to determine the dependence of each word in a sentence with other words or words.

Cocke-Kasami-Younger (CKY) is a continuency parsing method that calculates which grammatical structures can be placed under each part by dividing the given sentence into grammatically appropriate parts using dynamic programming technique. In the calculation made with this method, various grammar rules are handled at the same time, the sentences are separated using a three-dimensional matrix, and a grammar tree structure is obtained at the end. The grammar tree structure obtained using the CKY method helps the sentences to be better understood and interpreted correctly. The CKY method has a wide range of uses in the field of natural language processing. It is especially important for applications such as machine translation, question-answer systems and automatic summarization.

In this study, how the CKY method works and how it can be used in continuency parsing is examined. CKY method can be considered as an effective method for syntactic analysis. In this dynamic programming-based method, even if optimization is achieved in calculating the sub-parts of the problem, it has also been observed that the computational cost is high when the number and size of the sub-problems are taken into account (larger sentences), and in some special cases, it cannot reach the correct results.

Keywords: Natural Language Processing, Syntactic Analysis, Dynamic Programming, Continuency Parsing, Cocke-Kasami-Younger

GİRİŞ

Dil, insanların toplumsal süreç içerisinde kendilerini ifade etmesini ve birbirleriyle iletişim kurmalarını sağlayan bir araçtır. Tarihin bilinmeyen dönemlerinden süregelen kendisine ait

belli kuralları ve bu kurallar doğrultusunda gelişen canlı bir varlık olmakla birlikte, gizli bir anlaşmalar düzeni, seslerden örülmüş toplumsal bir kurumdur (Ergin, 2008).

İnsanlar, buldukları toplumun zaman içinde oluşan dil yapısına ve kurallarına bağlı kalarak; seslerini söze, sözlerini eyleme ve eylemlerini gelişime dönüştürerek, bireysel kopukluk ve durağanlıktan çıkıp, toplumsal bütünlük ve devinime geçmişlerdir. Temel ihtiyaçlar insanların doğada hayatta kalmasını sağladığı gibi, ortak kullanılan dilde toplumların hayatta kalmasını ve gelişmesini sağlamıştır. Zamanın doğal seyrinde oluşan dil, bulunduğu toplum içindeki bireylerin fikirlerini birbirleri arasında taşınmasını sağlayan görünmez iletişim ağı üzerindeki bir araç olarak hayatımızın merkezinde konumlanarak, bizleri şekillendirmiş ve bilgi birikimini hızlandırmıştır.

Dil ve iletişim ile insanlık, yüzyıllar boyunca kendi topluluğundaki ve diğer toplumlardaki bilgi birikimi alışverişini hızlandırarak, edinilen her yeni bilgi ışığında farklı alandan gelişimin temelini atmışlardır. Önce gündelik hayattaki işleri kolaylaştıran makinaların icadı sonrasında ise insan bilgi birikimine ve bilgiyi işleme gücüne benzer makinaların icadı ve geliştirilmesi teknoloji çağını başlatarak, insan doğal dilinin ve iletişiminin farklı seviyelere çıkmasına öncülük etmiştir. Yapay diller, makine-makine ve insan-makine arasındaki etkileşim ve iletişim boşluğunu tamamlamak adına bu gelişmeler sonrasında ortaya çıkmışlardır.

Bilgi işlem kapasitesine sahip makinelerin yani bilgisayarların ve bilgisayar destekli robotların, insan zekasının taklidi ve insan zekasıyla yerine getirilebilen görevleri yapabilme ihtiyacının doğması ile yapay zekâ teknolojisi ortaya çıkmıştır. Bilgisayar bilimi alt dalı olarak konumlanan yapay zekâ teknolojisi, insana ait bilişsel fonksiyonların ve davranışların taklit edilebilmesi sürecinde kendi içinde farklı alt dallara ve çalışmalara ayrılmıştır. İnsanların iletişim aracı olarak kullandıkları doğal dilleri anlayabilen bilgisayarlar fikri yapay zekâ alanında doğal dil işleme ve alt dallarında gerçekleşen çalışmalara hız kazandırmıştır.

ARAŞTIRMA ve BULGULAR

Doğal Dil İşleme ve Anlama

Doğal dil işlemede, insanlar tarafından kullanılan doğal dillerin, anlaşılması, yorumlanması, işlenmesi ve yeniden üretilmesi gibi temel basamaklar yer almaktadır. Her temel basamak, dil bağlamında kendi içerisinde belirsizliklere, analizlere ve çözümlenmelere ait alt adımlara ayrılmaktadır.

Doğal dil, anlama, doğal dil işleme sürecinde karşılaşılan en önemli zorluklardandır. Doğal dile ait metinsel veya sözel girdiyi verimli bir çıktıya dönüştürme işlemi olarak tanımlanmaktadır. Bir dili yeniden üretmeden önce o dile ait karşılaşılan tüm belirsizliklerin ortadan kaldırılması gerekmektedir. Doğal dil anlamada karşılaşılan belirsizlikler, biçimsel, sözdizimsel, anlamsal, pragmatik ve referans yönünden belirsizlikler gibi alt başlıklar altında toplanabilmektedir. Bu

belirsizlik durumlarına karşı girilen metinsel verilerin tutarlı ve doğru işlenip verimli çıktılar elde edilebilmesi için; biçimsel, sözdizimsel, anlamsal ve pragmatik analiz ile söylem entegrasyonu gibi farklı bağlamlarda doğru analiz süreçlerinden geçirilmesi gerekmektedir.

Doğal Dil İşlemede Sözdizimsel Belirsizlik ve Sözdizimsel Analiz

Dil ve dilbilim alanında yapılan araştırmalarda geçtiği gibi, (Chomsky, 1957; Morris, 1964; Chomsky, 1976) dilde saklı olan anlam, dile ait sözdizimin belirleyiciliğiyle mümkündür. Dilin aktardığını anlamak için öncelikli olarak, o dilin üzerine kurulu olduğu yapıyı yani sözdizimi anlamak gereklidir. Sözdizim kuralları belli olmadan bir dile ait sözcükler rastlantısal olarak yan yana gelerek sonsuz sayıda bir ihtimal dizeleri oluşturmaktan öteye geçememektedir. Dilin doğup geliştiği zaman içerisinde toplumların kendilerine ait kullandıkları dillerde sözdizim kuralları oluşmuş ve aynı topluma ait bireyler arasındaki iletişim bu alt yapı aracılığıyla anlamlı bir şekilde sürmeye devam etmiştir.

Doğal dil işlemede sözdizimsel belirsizlik durumu, bir sözcük dizisinden birden fazla anlam çıkarılabilmesi durumunda meydana gelmektedir. Dilbilgisel belirsizlik durumu olarak da adlandırılabilir. Kimi zaman bu belirsizlik, aktarılan konuşmada yer alan cümlelerin içindeki sözcüksel veya dilbilgisel sıralamalardan da kaynaklanabilmektedir. Jurafsky ve Martin (2008), çalışmasında açıklandığı şekilde, cümle içi ayrıştırma teknikleri kullanılarak bu durumun çözülmesi sağlanabilmektedir.

Sözcüksek belirsizlik, eş sesli kelimelerin kullanımdan kaynaklı.

Yüz(Surat)/İsim; Yüz(-mek eylem)/Fiil; Yüz(Sayı)/Sıfat

Yapısal belirsizlik, ek veya edat kullanımı kaynaklı bileşen birden fazla yerle anlam kurabilir.

Kolayı buzla içtim.

-İçilen kola bardağında mı buz vardı, yoksa buz kolayı içerken bana eşlik mi etti?

Koordinasyon belirsizliği, cümle içi farklı bileşenleri birleştirilmesi.

Eski tahtalar ve kitaplar

-Eski olan sadece tahtalar mı yoksa her ikisi de mi?

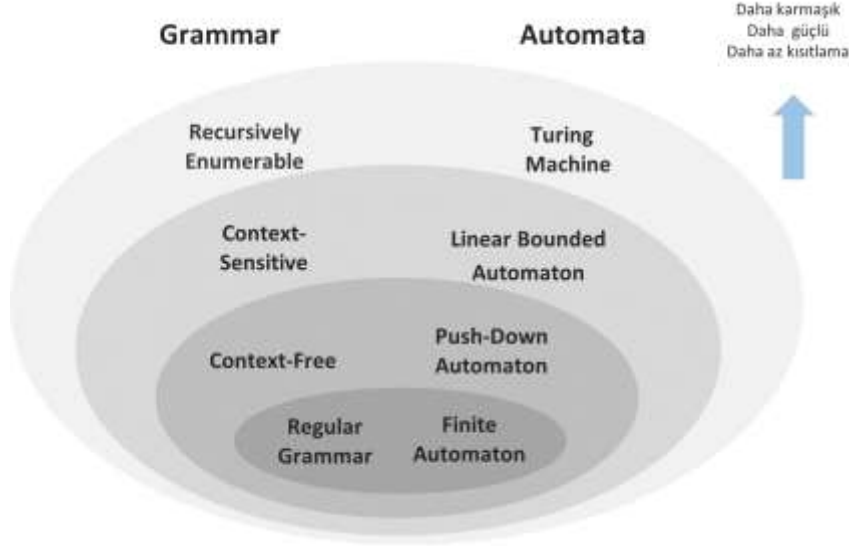
Bileşen Ayrıştırma

Chomsky (Chomsky, 1957) sözdizimsel yapılara ait bir çalışmada, İngilizce cümlelerin sözdizimsel yapısını tanımlayabilmek için bileşen ayrıştırma ağaçlarının kullanılabilceğini önermiştir. Bileşen ayrıştırma, uzun yıllar boyunca en çok üzerinde durulan sözdizimi ayrıştırması için temel yöntemlerden biri olmuştur (Manning & Schütze, 1999; Jurafsky & Martin, 2008; Zhang, 2014). Bileşen ayrıştırmanın en temel amacı, cümleleri ve bu cümlelerin öğelerinin birbirleri arasındaki ilişkilerini ortaya çıkarmaktır.

Bileşen tabanlı dil bilgileri, cümlelerin içindeki yer alan bileşenlerin analiz edilmesi ve belirlenmesi için kullanılmaktadırlar. Genel olarak cümlelerde bulunan bileşenlerin türlerine göre birkaç farklı kural bulunmakla birlikte, bu kurallar bütünü cümleye ait bir ayrıştırma ağacı oluşturmak için kullanılmaktadır.

Bağlamdan Bağımsız Dilbilgisi

Noam Chomsky, 1956 yılında kendi adıyla adlandırılan Chomsky Hiyerarşisini tanımlamıştır. Şekil 1’de de gösterildiği şekilde içten dışa doğru sıralandığında; Tip-3, Tip-2, Tip-1, Tip-0 olarak adlandırılan toplamda 4 seviye bulunmaktadır.



Şekil 1: Chomsky Hiyerarşi Düzeyleri

Bağlamdan bağımsız dilbilgisi, bir dilin yapısını işleyebilmekte ve bağlamdan bağımsız dilleri tanımlamak için kullanılmaktadırlar. Dizge kalıpları oluşturmak amacıyla kullanılan bir dizi özyinelemeli kuraldan oluşmaktadır. Bağlamdan bağımsız bir dilbilgisi, tüm normal dilleri ve fazlasını da tanımlayabilmekte, ancak olası tüm dilleri de tanımlayamamaktadırlar. Bağlamdan bağımsız dilbilgisi, doğal dil işleme alanında çalışma yapan kişiler tarafından daha çok ilgi gören bir tiptir. Bir dile ait dilbilgisini bileşenlere ait bir yapıya dayandırma fikri ilk olarak Wilhelm Wundt'a (1890) dayanmaktadır. Ancak bu durum Chomsky'ye (1956) ve Backus'a (1959) kadar tam olarak şekillendirilmemiştir.

Bağlamdan bağımsız dilbilgisi aşağıdaki bileşenlere sahip olmalıdır:

Bir L dilini oluşturabilecek, bağlamdan bağımsız bir G dilbilgisi biçimsel olarak aşağıdaki şekilde gösterilmektedir.

$G = (N, \Sigma, R, S)$ olup,

- N, terminal olmayan sembollerin sonlu kümesidir.
- Σ , sonlu terminal semboller kümesidir.
- R, $A \rightarrow \beta$ formunda bir dizi kural veya üretim, burada A terminal olmayan, β ise sonsuz dizgelerden bir sembol dizisidir $(\Sigma \cup N)^*$
- S, ayırt edici başlangıç simgesi ve $S \in N$

Chomsky Normal Formu

Cümle içi bileşen ayrıştırma yöntemi olan Cocke-Kasami Younger (CKY) algoritması uygulanmadan önce, dilbilgisinin Chomsky Normal Formuna (CNF) dönüştürülmesi gerekmektedir. CNF'deki bir dilbilgisi $A \rightarrow BC$ veya $A \rightarrow w$ (kelime) biçimindeki kurallarla sınırlandırılmışlardır. Bu sınırlandırma, üzerinde çalışılan ifadelerde bir kayba yol açmamaktadır. Herhangi bir bağlamdan bağımsız dilbilgisi, aynı dizeleri kabul eden ve karşılık gelen bir CNF dilbilgisine dönüştürülebilmektedir.

Dilbilgisine ait tüm üretim kuralları aşağıdaki koşulları karşılıyorsa, bağlamdan bağımsız bir dilbilgisi (CFG), Chomsky Normal Formunda (CNF) olmaktadır:

- o Bir terminal üreten, terminal olmayan (örnek olarak; $X \rightarrow x$)
- o İki terminal olmayan üreten, terminal olmayan (örnek olarak; $X \rightarrow YZ$)
- o ϵ ile sembol oluşturmaya başlama. (örnek olarak; $S \rightarrow \epsilon$)

Dilbilgisinin CNF' e dönüştürme sürecinde genellikle aşağıdaki adımlar izlenmektedir.

1. Adım: Başlangıç sembolü olan S dilbilgisinde sağda yer alıyorsa, $S_0 \rightarrow S$ şeklinde yeni bir üretim oluşturulmaktadır.
2. Adım: Boş, birim ve gereksiz üretimler ortadan kaldırılır.
3. Adım: Terminaller, diğer terminallerle veya terminal olmayanlarla birlikte sağ tarafta
 $K \rightarrow kL$ şeklindeyse,
 $K \rightarrow ZL$
 $Z \rightarrow k$
4. Adım: Sağ tarafta ikiden fazla terminal olmayan varsa bu durum ortadan kaldırılmalıdır.
 $M \rightarrow MNR$ şeklindeyse,
 $M \rightarrow PR$
 $P \rightarrow MN$

CKY Algoritması ile Bileşen Ayrıştırma

Dinamik programlama yaklaşımı, dil bilgisel belirsizliklerin neden olduğu sorunları çözmek için etkili bir yöntem sağlamaktadır. Dinamik bir programlama yaklaşımı alt problemler keşfettiğinde bunları kaydetmekte ve gerekebilecek herhangi bir sonraki türetmede kullanmak için kullanılabilir hale getirebilmektedir. Bu durum çözümlerde hem zaman hem de depolama verimliliği sağlayabilmektedir. Aynı zamanda ayrıştırma ağacı oluşturulurken oluşan alt ağaçların yeniden analiz edilmesine gerek kalmayıp, tablo içinde aranması sağlanabilmektedir.

Bileşen ayrıştırmada en yaygın kullanılan dinamik programlama tabanlı yaklaşım Cocke-Kasami-Younger (CKY) algoritmasıdır. CKY algoritması ilk olarak 1960 yılında John Cocke tarafından uygulanmış, 1961 yılında Itiroo Sakai tarafından yayınlanmış, daha sonra yapılan çalışmalar ile algoritma genişletilmiş, şekillendirilmiş ve zaman karmaşıklığı kanıtlanmıştır

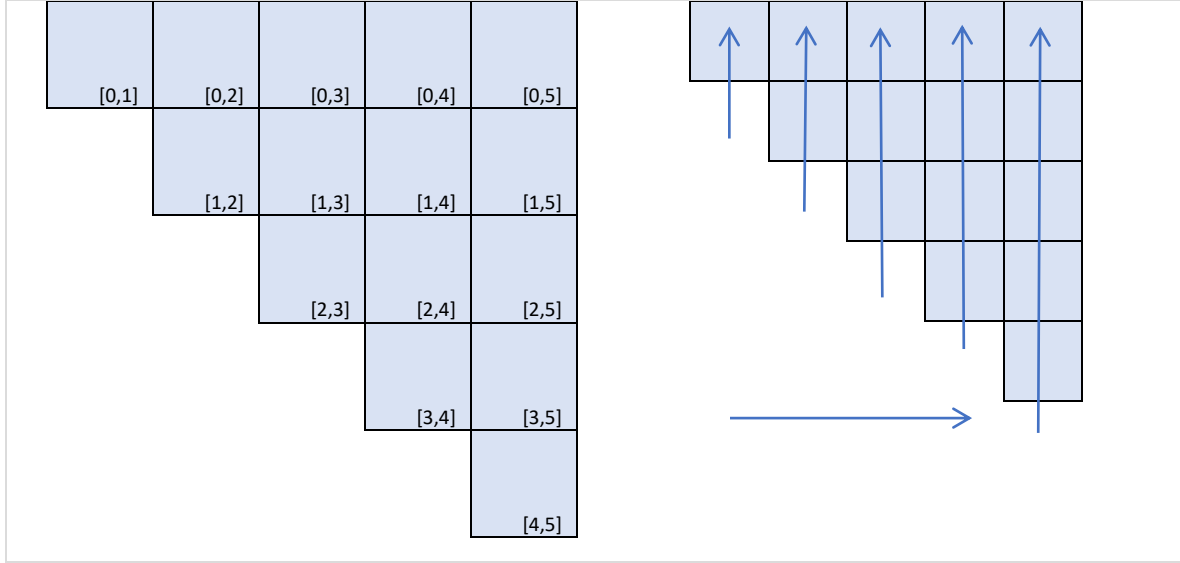
(Kasami 1965, Kay 1967, Younger 1967, Cocke & Schwartz 1970). CKY algoritması, belirsizliği olan cümleleri verimli bir şekilde ayrıştırmak için bir kısmi ayrıştırma tablosunu kullanmaktadır. Model olarak grafik ayrıştırma yaklaşımıdır.

Tablo 1: CKY ayrıştırma algoritması

```
function CKY-PARSE (words, grammar) returns table
  for j ← from 1 to LENGTH(words) do
    for all {A | A → words[j] ∈ grammar}
      table[j-1,j] ← table [j-1,j] U A
    for i ← from j-2 down to 0 do
      for k ← i+1 to j-1 do
        for all {A | A → BC ∈ grammar and
          B ∈ table [i,k] and
          C ∈ table [k,j] }
          table[i,j] ← table [i,j] U A
```

Tablo 1'deki CKY ayrıştırma algoritmasında görüldüğü üzere, algoritmanın en dışında yer alan döngü ile sütunlar, ikinci döngü ile aşağıdan yukarıya doğru satırlar üzerinde ilerlenmektedir. En içte yer alan döngünün amacı, girdide i'den j'ye uzanan bir alt dizginin ikiye bölünebileceği tüm yerleri kapsamaktır. K dizginin bölünebileceği yerler üzerinde değişiklikçe, hücre çiftleri i satırı boyunca sağa doğru ve j sütunu boyunca aşağı doğru hareket etmektedir. [i, j] hücrelerini doldurmanın genel durumunu göstermektedir. Algoritma bu gibi her bölünmede, iki hücrenin içeriğinin gramerdeki bir kurala uygun olarak birleştirilip birleştirilemeyeceğini değerlendirmektedir. Gramerde böyle bir kural mevcutsa, sol tarafındaki terminal olmayan bu tabloya girilmektedir.

Drink	the	coke	with	ice
S,VP,Verb,		S,X,VP		S,VP
Nominal,				
Noun				
	Det	NP		NP
		Nominal,		Nominal



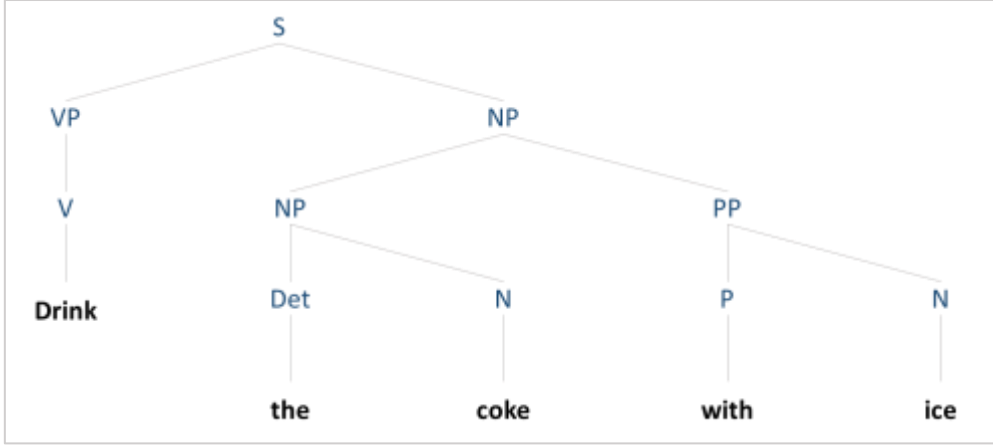
Şekil 2: "Drink the coke with ice" cümlesi için CKY ayrıştırma tablosu.

CKY algoritması ile bir ağacın yapısını kodlamak için iki boyutlu, örnek olarak N uzunluğunda bir cümle için $(n + 1) \times (n + 1)$ matrisinin üst veya alt üçgen kısmı yeterlidir. Bu matristeki her hücre $[i, j]$, girdinin i ile j konumlarını kapsayan tüm bileşenleri temsil eden terminal olmayanlar kümesini içermektedir.

Tablodaki tüm terminal olmayan girişlerin ayrıştırmada iki bağı olmakla birlikte, giriş bir $[i, j]$ ile temsil edildiğinde, her bileşen için k girişinde $i < k < j$ şeklinde iki kısma ayrılacak bir konum olması gerektiği sonucu ortaya çıkmaktadır. Böyle bir k konumu verildiğinde, birinci bileşen $[i, k]$ i satırı boyunca $[i, j]$ girişinin solunda bir yerde olmalı ve ikinci giriş $[k, j]$, j sütunu boyunca bunun altında kalmalıdır. Matristeki köşegen sıra, girişteki her bir sözcük için konuşma bölümlerini ve bunun hemen üzerindeki diğer köşegenler, girdide yer alan artan uzunluktaki tüm açıklıkları kapsayan bileşenler içermektedir.

Şekil 2'deki örnekte de gösterildiği gibi, CKY uygulanması temel olarak ayrıştırma tablosunun doğru şekilde doldurulması ile meydana gelmektedir. Bunu yapmak için matrisin üst üçgeni seçildiyse, aşağıdan yukarıya ilerlenmekte, böylece herhangi bir $[i, j]$ hücresinin doldurduğu noktada, bu girişe katkıda bulunabilecek bileşenleri içeren hücreler zaten öncesinde doldurulmuş olacaktır. Algoritmada yer alan üst üçgen matrisi her sütun aşağıdan yukarıya ve bulunulan satırı soldan sağa olmak üzere tek seferde doldurmaktadır.

CKY algoritmasının temel itibarıyla bir ayrıştırıcı değil, bir tanıyıcı olduğu görülmektedir. Algoritmanın başarılı sonuçlar döndürebilmesi için üst üçgenel matrisin seçilerek doldurulduğu düşünülürse, $[0, n]$ hücresinde bir S (başlangıç simgesi, cümle) bulunması gerekmektedir. Doğru gerçekleşen bir ayrıştırma sonucu Şekil 3'te gösterildiği şekilde cümleye ait ayrıştırma ağacı meydana getirilebilmektedir.



Şekil 3: Örnek cümle üzerinde CKY algoritması ile ayrıştırma yapıldıktan sonra, cümle bileşenlerinin ayrıştırma ağacı üzerinde gösterimi

TARTIŞMA ve SONUÇLAR

Sözdizimsel belirsizliğin giderilmesi yönünde kullanılan analiz yöntemleri doğal dil anlama yönünde önemli bir adım oluşturmaktadır. Sözdizimsel olarak doğru analiz cümlelerin semantiğinin çıkarılması ve doğal dil üretme anlamında da önemlidir. Çalışmamızda bu konuda üzerinde durduğumuz alan sözdizimsel analizde grafik ayrıştırma ve dinamik programlama yaklaşımı olan Cocke-Kasami-Younger algoritmasının cümle bileşenlerini ayrıştırmadaki etkinliği üzerine olmuştur.

CKY algoritmasının zaman karmaşıklığı, $O(n^3/G)$ olmakla birlikte, n ayrıştırılması hedeflenen dizinin uzunluğunu, G Chomsky Normal Form dilbilgisinin boyutunu ifade etmektedir. Zaman ve yapı karmaşıklığı olarak Bağlamdan Bağımsız Dilbilgisinde pratik çalışmaktadır fakat kullanılan dilbilgisi kurallarının büyüklüğü zaman karmaşıklığını arttırabilmektedir.

CKY algoritması kısmi ayrıştırma tablosunu Bağlamdan Bağımsız Dilbilgisi kurallarına göre doldurarak verilen cümleyi, cümle tamlamaları ve öğeleri yönünden doğru şekilde doldurmasına karşın, verilen dilbilgisi kurallarının etkisi, sonuç üzerinde tekrardan belirsizlik durumundan çıkılamamasına sebep olabilmektedir. Bu gibi durumlarda verimli çıktılar alabilmek için, CKY ayrıştırma yönteminde Olasılıksal Bağlamdan Bağımsız Dilbilgisinin kullanılması ortaya çıkabilecek ek belirsizlik durumlarını dilbilgisi kuralları kapsamında olasılık temelli değerlendirerek, ayrıştırma ağacı çıktısının doğruluğu arttırılabilmektedir.

KAYNAKLAR

- Backus, J.W., (1959). The syntax and semantics of the proposed international algebraic language of the Zurich ACM-GAMM Conference. In IFIP Congress, pages 125–131.
- Chomsky, N. (1957). Syntactic Structures. The Hague: Mouton & Co.
- Chomsky, N. (1976). Aspects of the Theory of Syntax. Cambridge: The MIT Press.
- Cocke, J., Schwartz, J. T., (1970). Programming languages and their compilers: Preliminary notes, CIMS, NYU.
- Manning, C. D., Schütze, H. (1999). Foundations of statistical natural language processing. Cambridge, Mass.: MIT Press.
- Morris, C. W. (1964). Foundations of the Theory of Signs. Toronto: The University of Toronto Press.
- Jurafsky, D., Martin, J. H. (2008). Speech and language processing. Upper Saddle River: Prentice Hall. ISBN: 978-0-135-04196-3
- Kasami, T. (1965). An efficient recognition and syntax analysis algorithm for context-free languages. Tech. rep. AFCRL-65-758, Air Force Cambridge Research Laboratory, Bedford, MA.
- Kay, M. (1967). Experiments with a powerful parser. Proc. 2eme Conference Internationale sur le Traitement Automatique des Langues.
- Sakai, I., (1962). Syntax in universal translation. 1961 International Conference on Machine Translation of Languages and Applied Language Analysis, Teddington, England. Vol. II. London: Her Majesty's Stationery Office. pp. 593–608.
- Younger, D. H. (1967). Recognition and parsing of context-free languages in time n^3 . Information and Control 10, 189–208.
- Zhang, X. (2014). Chengqing Zong: Statistical natural language processing (second edition) - Tsinghua University Press, 2013. Mach. Transl., 28, 155-158.

DOĞAL DİL İŞLEME SÜRECİ OLAN BİÇİMSEL ANALİZDE VİTERBİ ALGORİTMASI KULLANILARAK KONUŞMA PARÇASI ETİKETLEME
PART-OF-SPEECH TAGGING USING VITERBI ALGORITHM IN MORPHOLOGICAL ANALYSIS, WHICH IS A NATURAL LANGUAGE PROCESSING PROCESS

Çağlar Ozan TEKİNALP

Trakya Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü
Bilgisayar Mühendisliği Anabilim Dalı
ORCID: 0009-0003-1750-7844

Dr. Öğr. Üyesi Andaç ŞAHİN MESUT

Trakya Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi
Bilgisayar Mühendisliği Bölümü
ORCID: 0000-0003-0853-5256

ÖZET

Doğal dil işlemenin, günümüz problemlerine karşın dijitalleşen çözümlerdeki gelişimi hızlandıran etkilerinin fark edilmesi ile son yıllarda bu alana ait ilgi ve araştırma çeşitliliği giderek artmıştır. Doğal dil işleme (DDİ), insanların makine arası etkileşimde, doğal dilde iletişim kurmalarıyla ilgilenen bir alan olarak önemli bir yere sahiptir. Bu alanda, temel olarak dilin makine tarafından işlenerek, metinlerin otomatik olarak analiz edilmesi, anlaşılması ve tekrardan üretilmesi hedeflenmektedir.

Doğal dil işleme sürecinde, metinlerin analiz edilmesi ve anlaşılmasında, morfolojik, sözdizimsel, anlamsal ve pragmatik analizle, söylem entegrasyonu temel adımlar olarak yer almaktadır. Morfolojik(biçimsel) analizde, bir dildeki sözcüklerin yapısının, sözcükler arasındaki ilişkilerin ve bunların anlamsal özelliklerinin çözümlenmesi amaçlanmaktadır. Konuşma parçası etiketleme, doğal dil işleme sürecinde dilin sözcük düzeyinde çözümlenmesi açısından morfolojik analiz içerisindeki temel bir adımdır.

Konuşma parçası etiketleme, metnin kelime ve cümle düzeyinde etiketlenmesi işlemidir. Bir cümle cinsiyet, zaman, sayı, fiilin çekimi, özne, nesne ve diğer dilbilgisi özellikleri açısından etiketlenebilmektedir. Bu süreç genellikle denetimli öğrenme yöntemleri kullanılarak gerçekleştirilir. Bu yöntemler, bir eğitim veri kümesinde belirli bir özellik kümesi (kelimenin özellikleri) ile etiketleri birleştirerek bir model oluştururlar. Daha sonra, bu model, yeni bir metnin etiketlenmesi için kullanılabilir. Gizli Markov Model ve bu yöntem üzerinde kullanılan Viterbi algoritması konuşma parçası etiketlemede olasılık tabanlı kullanılan yaklaşımların temelini oluşturmaktadır. Konuşma parçası etiketlemede, Viterbi algoritması, bir kelime dizisi ve her kelime için mümkün olan tüm etiketlerin olasılıklarını hesaplar ve ardından en olası etiket dizisini yani Viterbi yolunu belirler.

Bu çalışmada konuşma parçası etiketlemede metinlerin doğru bir şekilde analiz edilmesi aşamasında Gizli Markov Model üzerinde kullanılan dinamik programlama temelli Viterbi algoritması incelenerek, konuşma parçası etiketleme yöntemi içerisindeki etkinliği gösterilmektedir. Konuşma parçası etiketleme yöntemi içerisinde kullanılan bu algoritmik yaklaşım, DDİ uygulamaları için temel nitelikte olup, sürece önemli bir katkı sağladığı düşünülmektedir.

Anahtar Kelimeler: Doğal Dil İşleme, Morfolojik Analiz, Konuşma Parçası Etiketleme, Viterbi Algoritması

ABSTRACT

With the realization of the effects of natural language processing that accelerates the development of digitalized solutions against today's problems, the interest and research diversity in this field has increased in recent years. Natural language processing (DDI) has an important place in human-machine interaction, as a field that deals with communicating in natural language. In this field, it is basically aimed to automatically analyze, understand and reproduce texts by processing the language by the machine.

In the natural language processing process, morphological, syntactic, semantic and pragmatic analysis and discourse integration are the basic steps in the analysis and understanding of texts. In morphological (formal) analysis, it is aimed to analyze the structure of words in a language, the relations between words and their semantic properties. Speech tagging is a fundamental step in morphological analysis in terms of lexical analysis of language in the natural language processing process.

Speech tagging is the process of tagging text at the word and sentence level. A sentence can be labeled in terms of gender, tense, number, conjugation, subject, object, and other grammatical features. This process is usually carried out using supervised learning methods. These methods create a model by combining a specific set of features (properties of the word) and labels in a training dataset. This pattern can then be used to label new text. The Hidden Markov Model and the Viterbi algorithm used on this method form the basis of probability-based approaches in speech fragment tagging. In part of speech tagging, the Viterbi algorithm calculates a word string and the probabilities of all possible tags for each word, and then determines the most likely tag sequence, the Viterbi path.

In this study, the dynamic programming-based Viterbi algorithm used on the Hidden Markov Model during the correct analysis of texts in speech fragment tagging is examined and its effectiveness in speech fragment tagging method is shown. This algorithmic approach, which

is used in the speech part labeling method, is fundamental for DDI applications and is thought to make an important contribution to the process.

Keywords: Natural Language Processing, Morphological Analysis, Speech Fragment Labeling, Viterbi Algorithm

GİRİŞ

Doğal dil; konuşma, düzenli veya düzensiz ses tekrarları şeklinde ortaya çıkabilmektedir. İnsanlar tarafından belirli bir amaç için sonradan bilinçli bir şekilde geliştirilen yapay veya biçimsel dillerden ayrılırlar (Lyons, 1991).

Dilin; biçim, içerik ve kullanım olarak üç bileşenden oluştuğu kabul edilmektedir (Bloom ve Lahey, 1978). Biçim, biçim bilgisi, ses bilgisi ve söz dizim yapılarını içerirken; içerik, dilin anlam bilgisini içermektedir. Kullanıma gelecek olursak edinim bilgisini içinde barındırmaktadır. Geleneksel dil bilim, ses bilgisi (fonoloji), biçim bilgisi (morfoloji), söz dizim (sentaks), anlam bilgisi ve edinim bilgisi (pragmatik) şeklinde beş kurallı sistemi ve alt alanlarını tanımlamaktadır. İletişim içindeki kullanımında her bir başlık birbiriyle bağlantılı ve geçişli tek bir sistem olarak çalışmaktadır.

Dil, insanlık tarihinde farklı kültürlerin merkezinde zamanla değişip gelişerek, şu an dünya üzerindeki toplumların konuşma ve yazı dilinde kullandığı belli bir biçimsel ve sözdizimsel kurallar çerçevesinde varlığını sürdürmektedir. Toplumların kültürel yapılarına ve gelişimlerine bağlı olarak ses bilimsel anlama, vurgulara ait ince detaylar ve duyguları dışı vurmadaki farklılıkları değerlendirme dışı bırakılacak olursa, her dil dilbilgisi ve sözdizim kuralları dahilinde; özne, yüklem ve en sık görülenlerden biri olan nesne gibi öğeleri barındırır.

Dillere ait dil bilimsel kurallar cümledeki öğeler ve bunlara bağlı türetilmiş diğer yardımcı öğeler merkezinde şekillenmektedir. Genel itibariyle bu kurallar doğrultusundaki dilbilgisi kuralları çerçevesinde gerçekleşen sözcük seçimleri, aktarılacak istenen bir ifadenin anlaşılma ve yorumlanma şeklini önemli ölçüde etkileyebileceğinden, fikirlerin etkili bir şekilde iletilmesini ve yorumlanmasını sağlamada zorluklara yol açabilmektedir. (Pustejovsky, 1991)

ARAŞTIRMA ve BULGULAR

Doğal Dil İşleme (DDİ)

Doğal Dil İşleme, insanlar tarafından kullanılan doğal dillerin kurallı yapısının çözülmesi veya yeniden üretilmesini amaçlayan dilbilim ve yapay zekânın ortak alt dalıdır. Yapay zekâ ve alt dallarına ait çalışmaların başladığı ilk yıllardan günümüze kadar ki zaman içinde doğal

dilin yapısını çözümlenen ve üretim yapılmaya başlanan her adımda, toplum olarak makinelerden olan beklentimiz giderek yükselmiştir. Bu noktada doğal dil ile aktarılan mesajın makine tarafında insan diline eş kural ve anlam bağlamında tam bir karşılığının olması gerekmektedir. İnsan beyninde fiziksel olarak bulunan dil işleme birimi, ortaya çıkan ihtiyaçlar ve gelişmeler doğrultusunda yapay zekâ ve dilbilimde olan gelişmeler sayesinde, makineye ait kontrol ve işlem biriminde çalıştırılmak üzere insanlar tarafından yapay bir şekilde oluşturulmaktadır. Böylece makine tarafı doğal dile karşı oluşan belirsizlikler doğru bir şekilde işlenerek DDİ sürecinin doğru bir şekilde tamamlanması amaçlanmaktadır. İnsan ve makine arasında gerçekleşen bu sözlü veya yazılı etkileşimdeki zorlukların çözümü açısından DDİ teknikleri önemli bir rol oynamaktadır.

Yapılan bu çalışmada, doğal dil işlemede biçimsel veya sözcüksel olarak da adlandırılabilen analiz yöntemlerinden biri olan olasılık tabanlı Gizli Markov Model yaklaşımı üzerinde çalışan Viterbi algoritmasının kullanımı üzerine olup, biçimsel analiz kapsamında olan bu Konuşma Parçası Etiketleme (KPE) yönteminin işleyişine ait incelemeler ve açıklamalar yapılmıştır.

Doğal Dil İşlemede Sözcüksel Belirsizlik ve Sözcüksel Analiz

Sözcüksel veya biçimsel belirsizlik, cümlelerdeki sözcükler taşıdıkları anlamlar dışında bir anlamda olduğu zaman bulunduğu cümle, doğru anlamına bağlı olarak farklı şekillerde yorumlanabilmektedir. Dillerde eş sesli kelimelerin cümle içinde sık kullanımı bu gibi belirsizliğin bilgisayar tarafında doğal dil işleme süreçlerinde sıklıkla karşılaşılmamasına neden olmaktadır. Türkçe'den örnek verecek olursak; yaz, yüz, at, gül gibi kelimelerin taşıdıkları anlam sayısının birden fazla olması, onları cümle içinde buldukları diğer sözcükler ile kullanımında belirsizliklerin oluşmasına sebep olabilmektedir. Sözcüksel belirsizlikler, konuşma parçası etiketleme teknikleri kullanıldığı zaman belli bir düzeyde çözüm sağlanabilmektedir.

Sözcüksel analiz, metinsel bir veriyi sözcüklere, cümlelere ve diğer anlamlı parçalara ayırma süreci olarak tanımlanmaktadır. Biçimsel veya sözcüksel analiz, girilen bir metin parçasında sözcük düzeyinde yapılan analize dayanmaktadır. Bu analizde sözcüklerin dışında, cümleler ve semboller gibi diğer öğelerin anlamlarına da odaklanılmaktadır. Bazı durumlarda sözcüksel analiz, genel olarak simgeselleştirme süreci olarak da tanımlanmaktadır.

Konuşma Parçası Etiketleme (KPE)

Dilbilgisi Sanatı (Tékhnē grammatikē) olarak adlandırılan Yunan dilinin dilbilgisel bilgisini özetleyen İskenderiyeli Dionysius Thrax (MÖ 100 civarı) zamanının ilk yazılı olarak yer alan taslağın atfedildiği kişidir (Dubravko, 2000). Bu taslak, sözdizimi, çift sesliler, konuşma parçalarının eklenmiş yapıları ve analogi gibi modern dilbilimsel sözcüklerin doğrudan kaynağını oluşturmuştur. Ayrıca isim, fiil, edat, zamir, bağlaç, zarf, ortaç ve artikel gibi sekiz adet konuşma parçasının da yazılı tanımı da ilk defa bu eserde geçmektedir.

Doğal dil işlemede konuşma bölümleri, cümle içindeki bir sözcük ve bu sözcüğün yanındaki diğer sözcükler ile ilgili önemli miktarda bilgi vermektedir. Konuşma parçası etiketleme, bir cümle bütünündeki her sözcük parçasına bir konuşma parçası veya diğer dilbilgisel sınıf işaretçilerinin etiketlemesi işlemidir. Cümle içinde etiketlenen bu konuşma bölümleri; isimleri, fiilleri, zamirleri, zarfları, sıfatları, bağlaçları ve bunların alt kategorilerini içermektedir.

Sözcük anlamındaki belirsizliğin giderilmesinde kullanılan algoritmalarda ve metinlerin yüzeysel ayrıştırılmasında, konuşma parçalarının otomatik olarak tanınması, adların, saatlerin, tarihlerin veya diğer adlandırılmış varlıkların hızlı bir şekilde bulmada önemli bir rol oynamaktadır.

Konuşma parçası etiketlemede kullanılan teknikler, eğitim modeli bakımından denetimli ve denetimsiz olarak ikiye ayrılırlar. Bu ana yaklaşımların altında, sözcüksel, kural, olasılık, dönüşüm ve nöral tabanlı etiketleme yöntemleri şeklinde alt başlıklar altında toplanmaktadırlar. Çalışma için seçilen teknik olan viterbi algoritması olasılık tabanlı bir yaklaşım olan Gizli Markov Model üzerinde çalışan dinamik programlama temelli bir algoritmadır.

Gizli Markov Model (GMM)

Bir dizi etiketleyicisinin görevi, bir dizideki her bir parçaya bir etiket atamak ve böylece aynı uzunluktaki bir dizi etiketle, bir dizi gözlemi eşleştirmek olan bir modeldir (Kupiec, 1992). İlerleyen yıllarda yapılan diğer çalışmalar da konuşma parçası etiketleyicileri için Gizli Markov Modeli'nin kullanımını açıkça ortaya koymuştur (Weischedel, Meteer, Schwartz, Ramshaw & Palmucci 1993; Schutze & Singer 1994). Gizli Markov Model (GMM), olasılıksal bir dizi etiketleme modelidir. Metinsel bir dizi verildiğinde (sözcükler, harfler, morfemler, cümleler), olası etiket dizileri üzerinden bir olasılık dağılımını hesaplayıp, sonrasında bunlar arasından en yüksek olasılıklı etiket dizisini seçmektedir. GMM etiketleyicilerindeki olasılıklar, etiketlenmiş eğitim derlemi üzerindeki maksimum olasılık tahminiyle tahmin edilmektedirler.

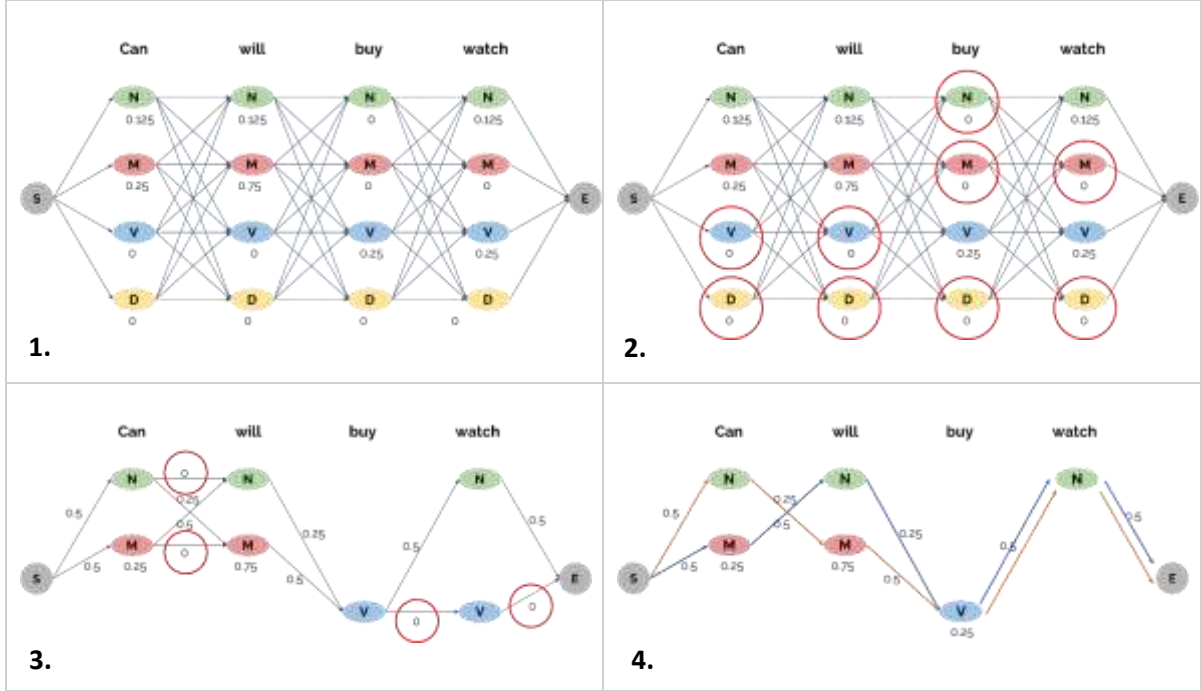
Markov zinciri, her biri bir setten değerler alabilen rastgele değişken dizilerinin olasılıkları hakkında bilgi veren bir modeldir (Baum & Petrie,1966). Genellikle bir dizi gözlemlenebilir olayda bir olasılık hesaplanmak istendiğinde Markov zinciri daha kullanışlıdır. Bir metinde konuşma parçalarına ait etiketler gözlemlenememektedir, etiketler sözcük dizisinden çıkarılmaktadır. GMM, Markov zincirini büyütme yöneliktir.

GMM etiketleyicileri, bir sözcüğün görünme olasılığının komşu sözcükler ve etiketlerden bağımsız olarak yalnızca kendi etiketine bağlı olması ile bir etiketin olasılığının tüm etiket dizisinden önceki etikete bağlı olduğu durumları ile ilgilidir. Bu durumlar gözlem ve geçiş olasılıkları olarak adlandırılır.

GMM etiketleyicileri, iki basitleştirici varsayım daha yapmaktadır. Birincisi, bir sözcüğün görünme olasılığının komşu sözcükler ve etiketlerden bağımsız olarak yalnızca kendi etiketine

bağlı olması durumudur. İkinci varsayım, bir etiket in olasılığının tüm etiket dizisinden önceki etikete bağlı olması durumudur. Anlatılan tüm eşitlikler ve kavramlar bir araya geldiğinde aşağıdaki şekilde bir denklem ortaya çıkmaktadır.

$$\hat{t}_{1:n} = \underset{t_1 \dots t_n}{\operatorname{argmax}} P(t_1 \dots t_n | w_1 \dots w_n) \approx \underset{t_1 \dots t_n}{\operatorname{argmax}} \prod_{i=1}^n \overbrace{P(w_i | t_i)}^{\text{gözlem}} \overbrace{P(t_i | t_{i-1})}^{\text{geçiş}}$$



Şekil 1: Örnek bir eğitim derleminde geçiş ve gözlem matrisleri hesaplanmış İngilizce dilinde "Can will buy watch." cümlesinin 4 adımda Gizli Markov Model uygulamasının grafiksel gösterimi

Şekil 1'de örnek bir İngilizce cümlede GMM uygulanmasının toplamda 4 adımda gerçekleşen grafiksel gösterimi yer almaktadır. Birinci adımda seçilen cümleye ait geçiş ve gözlem olasılıkları değerleri grafikte ilgili yerlere yerleştirilmiştir. İkinci adımda gözlem olasılığı sıfır olan değerlere ait etiketler grafikten çıkarılır. Üçüncü adımda geçiş olasılığı sıfır olan değerler grafikten çıkarılır. Son adımda kalan olasılık dizeleri üzerinden seçilen cümle için doğru olan etiket dizisini bulmak için başlangıç ve son etiketleri arasında, her çıktı ihtimaline ait yolun değerleri çarpılır. Olasılık değeri en yüksek olan değer GMM tarafından seçilerek sonuç bulunur.

Viterbi Algoritması

Viterbi algoritması, GMM ile sonuçlanan, Viterbi yolu adı verilen en olası gizli durum dizisini bulmak için bir dinamik programlama algoritmasıdır. Bahl ve Mercer (1976), Viterbi kod çözücü ile olasılık temelli bir etiketleyici çalışması yapmışlardır.

Viterbi algoritmasında her gözlem için bir sütun ve durum grafiğindeki her durum için bir satır içeren bir olasılık matrisi oluşturulmaktadır. Böylece her sütun, tek birleşik otomatta her durum için bir hücreye sahip olmaktadır.

Tablo 1: Viterbi Algoritması

```
function VITERBI(observations of len T, state-graph of len N) returns best-path, path-prob

create a path probability matrix viterbi[N,T]
for each state s from 1 to N do ; initialization step
    viterbi[s,1] ← πs * bs(o1)
    backpointer[s,1] ← 0
for each time step t from 2 to T do ; recursion step
    for each state s from 1 to N do
        viterbi[s,t] ← maxs'=1N viterbi[s',t-1] * as',s * bs(ot)
        backpointer[s,t] ← argmaxs'=1N viterbi[s',t-1] * as',s * bs(ot)
    bestpathprob ← maxs=1N viterbi[s,T] ; termination step
    bestpathpointer ← argmaxs=1N viterbi[s,T] ; termination step
    bestpath ← the path starting at state bestpathpointer, that follows backpointer[] to states back in time
return bestpath, bestpathprob
```

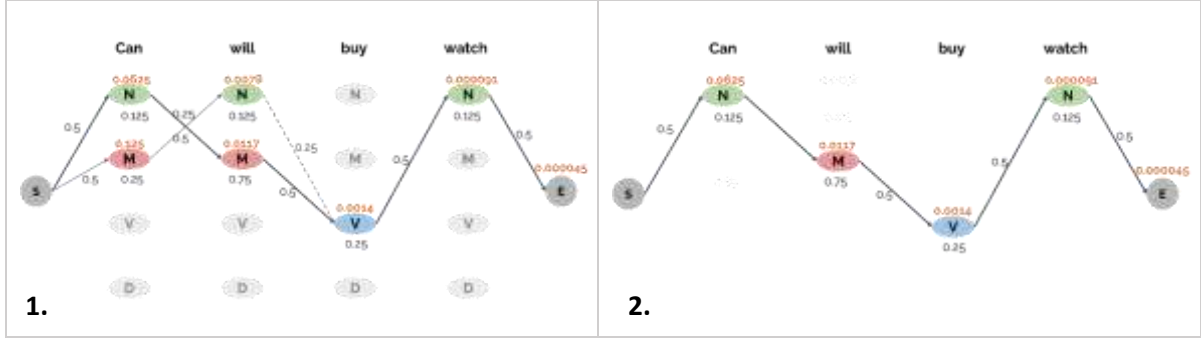
$$v_t(j) = \max_{i=1}^N v_{t-1}(i) a_{ij} b_j(o_t)$$

Tablo 2: Viterbi denklemi tablodaki bileşenler ile tanımlanmaktadır.

$v_{t-1}(i)$	önceki zaman adımından, bir önceki Viterbi yolu olasılığı
a_{ij}	önceki durum q_i den mevcut durum q_j ye geçiş olasılığı
$b_j(o_t)$	mevcut durum j verildiğinde gözlem sembolü o_t 'nin durum gözlem olasılığı

En olası yol, olası tüm önceki durum dizileri üzerinden alınarak temsil edilmektedir. Viterbi her hücreyi yinelemeli olarak doldurmakla birlikte “ $t-1$ ” anında her durumda olma olasılığını ve mevcut hücreye giden yolların en olası olanını alarak hesaplamaktadır. T anında verilen bir q_j durumu için, $v_t(j)$ değeri şu şekilde hesaplanmakta ve denkleme ait bileşenler Tablo 2’ de detaylandırılmaktadır:

Şekil 2’de, Şekil 1’deki örnek cümle üzerinde grafiksel olarak gösterilen GMM olasılık hesaplamasının üzerine uygulanan Viterbi algoritması adımları görülmektedir. Geçiş ve gözlem olasılıkları ile her yol seçimi için hesaplanan Viterbi olasılığı sayesinde uygun yol tüm olasılıklar arasından hesaplanarak, geçiş koyu renkte oklarla gösterilmektedir. GMM’nin aksine sonuç olarak her zaman tek bir ihtimal kalmaktadır.



Şekil 2: İngilizce dilinde GMM uygulanan "Can will buy watch." örnek cümlesinin olasılık dizisi çıktısı üzerine Viterbi algoritmasının uygulanması ve en olası etiket dizinin çıktısının bulunması.

TARTIŞMA ve SONUÇLAR

Doğal dil işleme süreçleri içerisinde biçimsel belirsizlik ve bu belirsizliğin giderilmesi yönünde kullanılan teknikler arasında konuşma parçası etiketleme en temel yöntem arasında yer almaktadır. Diğer belirsizlik durumlarının analizlerine geçilmeden önce biçimsel analiz yöntemlerinin doğru uygulanması, sürecin devamının verimi açısından önemlidir. Çalışmada üzerinde durulan nokta konuşma parçası etiketlemede belirsizlik durumundan çıkılmasında, olasılık tabanlı yaklaşım olan Gizli Markov Model üzerinde Viterbi algoritması uygulanmasında hangi durumların çıktığı doğrudan etkilediğidir.

Viterbi algoritmasının zaman karmaşıklığı, $O(K^2 \cdot T)$ olmakla birlikte, K burada durum yani cümlede yer alan konuşma parçası sayısı, T ise gözlem dizisi yani eğitim derleminde yer alan toplam etiket sayısıdır. Bu durum algoritmanın etkinliğinde modelin eğitilmesinde kullanılan derlemin boyunun ve derleminde yer alan etiket çeşitliliği sayısının, sonuç üzerinde doğrudan etkili olduğu yönündedir. Konuşma parçası etiketleme yöntemlerinden Gizli Markov Model'in olası büyük çıktı etiket dizisi üzerinden sonuca varması durumuna karşın, Viterbi algoritması, dinamik programlama yaklaşımıyla her hücreyi yinelemeli olarak doldurmakla birlikte "t - 1" anında her durumda bulunma olasılığını ve mevcut hücreye geçiş yollarının en olası olanını hesaplamaktadır. Bu durum Gizli Markov Model'in olası etiket dizisinde birden fazla yol hesabı işleminden sonra sonuca ulaşması yerine Viterbi algoritmasında sonuca hesaplama yaparak tek bir işlemten sonra ulaşılmasını sağlamaktadır.

Olasılık tabanlı etiketleme yaklaşımlarının çıktı üzerinde verimi düşüren etkilerine bakıldığında görülen durum, eğitim derleminin yeterince büyük boyutta ve etiket çeşitliliğinde bulunması sonucu saptanamayan olası geçiş gözlemlerinin eksikliği sonucu modelin, verilen cümle üzerinde doğru etiket dizisi çıktısını kaçırmaması, bulamaması, negatif sonuç vermesi ile sonuçlanabilmektedir. Yöntemi kullanırken karşılaşılabilecek bu gibi durumlara karşın Viterbi algoritmasının etkilerini genişletmeye yönelik bazı yumuşatma/düzeltilme ek yöntemleri (Laplace, Good Turing, Jelinek-Mercer, Katz, Written Bell) kullanılması gerekebilmektedir.

KAYNAKLAR

- Bahl, L. R. and Mercer, R. L. (1976). Part of speech assignment by a statistical decision algorithm. Proceedings IEEE International Symposium on Information Theory.
- Bloom, L. & Lahey, M. (1978). Language development and language disorders. New York: Wiley.
- Collier, R. (1994). An Historical Overview of Natural Language Processing Systems that Learn. *Artif. Intell. Rev.*, 8, 17-54.
- Coping with ambiguity and unknown words through probabilistic models. *Computational Linguistics*.
- Dubravko, Š. (2000). "Yapısalcılığın Amnezik Sendromları". Tomić'te, Olga Mišeska; Radovanović, Milorad (editörler). *Dil Çalışmasının Tarihi ve Perspektifleri: Ranko Bugarski Onuruna Yazılan Makaleler*. John Benjamins Yayıncılık, 85–99.
- Kupiec, J. (1992). Robust part-of speech tagging using a hidden Markov model. *Computer Speech and Language* 6, 225–242.
- Lyons, J. (1991). *Natural Language and Universal Grammar*. New York: Cambridge University Press.
- Pustejovsky, J. (1991). The generative lexicon. *Computational Linguistics*, 17(4), 409-41.
- Schutze, H. and Singer, Y. (1994). Part-of-speech tagging using a variable memory Markov model. *ACL*
- Weischedel, R., Meteer, M., Schwartz, R., Ramshaw, L. A., and Palmucci, J. (1993).

**A COMPARISON OF THE DEVELOPMENT OF AGILITY AND HANDBALL
COORDINATION SKILLS OF 11-13 YEARS OLD MALE AND FEMALE
HANDBALL PLAYERS TRAINED WITH DIFFERENTIAL LEARNING AND
CLASSICAL LEARNING**

11-13 YAŞ ERKEK VE KADIN HENTBOLCULARDA, FARKLILIKLA ÖĞRENMEYLE
ÇALIŞAN SPORCULARLA, KLASİK ÖĞRENMEYLE ÇALIŞAN SPORCULARIN,
ÇEVİKLİK VE HENTBOL KOORDİNASYON BECERİLERİ GELİŞİMLERİNİN
KARŞILAŞTIRILMASI

İsmail ÇAKIT

Institute of Health Science

ORCID ID: 0000-0002-9423-657X

ABSTRACT

The aim of this study was to compare the developmental differences within and between groups of 11 13 years old male and female handball player groups who practiced sports with Differential Learning and classical learning.

The study was conducted in an experimental design with 81 volunteer athletes. The experimental and control groups were randomly assigned. All groups performed 12 training sessions (one month, four weeks, 3 days a week) for adaptation and pre-tests were implemented. Then the experimental group performed 24 trainings (3 months, 3 days a week, 1.5 hours a day). The control group performed an equal number of classical handball training sessions. The significance level in the study was 0.05 and SPSS 18.0 was used to analyze the data with Shapiro-Wilk, Independent Sample T-Test and Mann Whitney-U tests.

According to the results of the study, there is a significant difference between the pre-test and post-test in all tests for motor skills and handball coordination measurements in the experimental male group working with differential learning. In the experimental group females, there was no statistically significant difference in motor skills, while the effect of training on handball coordination tests was found to be significant in favor of the experimental group. In the control group, which worked with classical sports training, small improvements were seen, especially in the zigzag running and wall passing tests of male athletes, but it was stated that it did not make a significant difference in other variables.

The performance of male athletes increased more than that of female athletes with exercises enriched with differential learning. Female coordination skills in handball increased. The performance of the experimental group increased more than the control group. For the development of athletes, it is recommended to use differential learning across sports and with different parameters.

Keywords: differential learning, training, motor skills, handball coordination

ÖZET

Bu araştırmanın amacı, Farklılıkla Öğrenme ve klasik öğrenme ile spor yapan 11-13 yaşındaki erkek ve kadın hentbol gruplarının grup içi ve gruplar arasındaki gelişim farklılıklarının karşılaştırılmasıdır.

Çalışma 81 gönüllü sporcuyla deneysel desende yürütülmüştür. Gruptaki sporcuların deney ve kontrol grubu randomize belirlenmiştir. Tüm gruplar uyum için 12 antrenman (Bir ay, dört hafta, haftada 3 gün) yapmış ve ön testler uygulanmıştır. Daha sonra deney grubu 24 antrenman (3 ay, haftada 3 gün, günde 1,5 saat) yapmıştır. Kontrol grubu ise eşit sayıda klasik hentbol antrenmanlarını gerçekleştirmiştir. Çalışmada anlamlılık düzeyi 0.05 belirlenmiş ve verilerin analizinde; Shapiro Wilk, Bağımsız Örneklem T-Testi ve Mann Whitney-U testleriyle, SPSS 18.0 kullanılmıştır.

Farklılıkla öğrenmeyle çalışan, deney grubu erkeklerde, motor beceri ve hentbolda koordinasyon ölçümleri için yapılan tüm testlerde ön test ile son test arasında anlamlı bir farklılık görülmektedir. Deney grubu kadınlarda motor becerilerde anlamlı bir farklılık görülmez iken, hentbolda koordinasyon testlerinde antrenmanların etkisi deney grubu lehine anlamlı bulunmuştur. Kontrol grubunda, küçük gelişmeler görülmüş özellikle erkek sporcuların zigzag koşu ve duvarda pas testlerindeki farklılığın anlamlı bulunduğu ancak diğer değişkenlerde anlamlı bir farklılık yaratmadığı belirtilmektedir.

Farklılıkla öğrenme ile zenginleştirilmiş egzersizlerle erkek sporcuların performansı, kadınlara göre daha fazla artmıştır. Kadınların hentbolda koordinasyon becerileri artmıştır. Deney grubu performansı, kontrol grubuna göre daha fazla artmıştır. Sporcuların gelişimi için, farklı spor dallarında ve çeşitli parametrelerle, farklılıkla öğrenmenin kullanılması önerilmektedir.

Anahtar kelimeler: farklılıkla öğrenme, antrenman, motor beceriler, hentbol koordinasyon

INTRODUCTION

In all sports, the use of new training practices and the enrichment of exercises by combining different methods are important for the performance development of athletes. The basic handball training of an athlete who has just started handball includes the basic motor skills including the athlete's understanding of the game, fast, dynamic, versatility in positions, creative game understanding and body control, and branch-specific coordination. Therefore, in handball, which is one of the most difficult sports among team sports, parameters such as physical characteristics, technical-tactical and experience, and motor skill performances such as agility and coordination specific to the individual are considered important. For this reason, it is important to know the basic trainings that children will receive while learning handball and the growth periods of children who receive these trainings and to make the right plans according to these periods.

For athletes that get basic training, motor skill ability increases with age between the ages of 7 and 17 for both boys and girls (Kalkavan, 1996; Özer, 2000). Although the weight and strength of boys and girls are similar in practice until the age of 13-14, it is also reported that training increases the strength of girls by 1/4, while this ratio is 2/3 in boys (Moğulkoç, 1997). Development of coordinative abilities according to developmental stages In the secondary school age period, children do not think much about how the movement can be performed. They perceive the execution of the movement holistically. They then try the movement internally and finally perform it. Kinesthetic discrimination ability, which is characterized as the basic condition of movement sensitivity and the condition of motor learning, reaches its first peak between the ages of 10 and 13 (Muratlı, Kalyoncu, & Şahin, 2011). In another study, Whitehead (2010) stated that physical training promotes an improvement in footwork designed to improve some motor abilities such as agility, coordination, balance, speed and acceleration capacities. Therefore, training in this period is seen as a decisive and important training period for the athlete's future performance.

The classical approach to motor learning suggests that learners develop a skill only through repetition. Exercises are selected continuously from easy to difficult and from simple to complex according to teaching principles. The basic understanding in classical learning is to ensure reinforcement by repeating the demonstrated movement continuously, without variability and deviation as much as possible. The most frequently used method in classical sports learning is the repetition of movements, practices and exercises. In this type of classical sports training, the order of time, strength and muscle work constitutes the basic structure of the movement. For the classical learning system in sports, Erdil (2016) stated that classical learning includes gradual, step-by-step progress, multiple repetitions, continuous error correction, and the ability to apply the movement as learned under changing conditions.

In the Differential Learning approach, stochastic perturbations are added to the fluctuations in a complex system, augmented by "non-repetitive" and "constantly changing motion tasks"

(Schöllhorn, Hegen & Davids, 2012). Differential learning is a demonstration of variable practice. Once these exercises are selected for an intervention program, each exercise is repeated several times. One method of incorporating variability in instruction is differential learning, which involves maximum variability between individual repetitions (Schöllhorn 1999; Schöllhorn et al. 2010; Schöllhorn, Beckmann, & Davids, 2010). This describes the use of fluctuations in human movement to stimulate a self-organizing process that takes advantage of the individual movement and learning characteristics of the athlete through differential learning.

The Differential Learning approach is basically characterized by taking advantage of fluctuations that occur in the process of skill acquisition without repetitions and corrections for learning purposes (Alpullu and Bozkurt, 2018). In all practices, the Differential Learning approach aims to help athletes who are new to handball to find their ideal performance through training variations, multiple repetitions, sometimes very easy, sometimes very difficult training tasks. This process forces the athlete to constantly adapt the movement required for the skill to be performed, leading to new movement variations. In this case, the athlete benefits from these variations and movement fluctuations.

When we look at the literature, the increased gain rates of differential learning compared to classical training and repetition-based training have been investigated for various branches.

For handball, (Wagner and Müller, 2008) investigated the effects of different and varied training on the quality parameters of handball throwing.

For volleyball, (Römer et al. 2009) used differentiated learning as a teaching sequence to develop first contact with the ball.

In the development of athletes, their role in training should encourage the development of skill practices planned in dynamic game environments that increase the adaptability of players, effectively practicing skills in developing players' cognitive, motor and perceptual skills. Therefore, variation and differences in training and exercise practices are important for continuous learning in sport. Therefore, the creation of a working environment enriched with differential learning is seen as a useful approach in basic education.

In the game of handball, players frequently change direction, make short sprints, and perform turns that require body control at short distances. Therefore, the sport of handball requires agility as a physical performance and a game structure that requires constantly changing direction in different ways (Rameshkannan & Chittibabu, 2014). Parsons & Jones (1998) described agility as the ability to start (or accelerate), stop (or slow down and stabilize) and change direction rapidly while maintaining proper posture. Handball athletes are involved in a variety of training and exercises starting from basic training to improve their performance. In a study for young children, Johnson, Salzberg, and Stevenson (2011), who examined Plyometric Training Programs, evaluated the effectiveness and safety of plyometric training to improve

motor performance in young children in this systematic review. Among the studies in this review, Hammami et al. (2019) reported increases in sprint, change of direction, and jump performance after 8 weeks of plyometric training with change of direction exercises in male handball players under 15 years of age. In another study, Meylan and Malatesta (2009) measured agility and reported that children reported a statistically meaningful improvement with a large effect size.

The aim of this study is to compare the physical performance of children who are new to sports, participant female and male athletes in exercise practices enriched with differential learning.

For this purpose, "What are the differences within and between groups in the effect of enriched training with differential learning principles on 11-13 years old female and male athletes?" is determined as the first question. Secondly, "Who are the groups that show positive development in the comparison of the training effect in terms of gender?" is desired to be examined as a research question. It was designed to reach the answers to the questions and to examine the effect of the training.

METHOD

In the study, 81 new handball players between the ages of 11-13 years, living in two different cities, participated. Two groups were randomly assigned as experimental group (20 females and 21 males) and control group (19 females and 21 males). Necessary permissions were obtained from the families of the participants before the study. These athletes, who were randomly selected among healthy, willing to participate athletes who were new to handball, were given handball training in game form for the first four weeks (total of 12 training sessions, three days a week, 75 minutes a day). Then pre-tests were conducted on all athletes and data were collected. Then, handball trainings were conducted to both male and female athlete groups, as experimental and control groups, for 8 weeks (a total of 24 practices, 3 days a week, 90 minutes a day) and at the end of the studies, post-tests were applied to both groups and performance data were collected.

The experimental group carried out their studies with the principles of differential learning. The motor skills and handball-specific coordination tests applied to the experimental group were placed and variations were made in the training and fluctuations were created in the exercises in the movements performed. The control group, on the other hand, continued handball training with classical training and completed all the exercises with the same number of units of training. With this training method, it is aimed that a handball basic skills training environment enriched with a differential learning environment will increase the individual skill performances of the athletes.

Performance Tests

The motor skills and handball-specific coordination tests applied to athletes are given below.

Zig-Zag Running test

Objective: To test strength, speed, quickness and body control in multiple planes of movement, to evaluate lower extremity control, to be able to perform basic movements and to correctly differentiate movement patterns.

Procedure: (Ortiz et al. 2005) The track is set up with a distance of 3.04 to 4.86 m, marked with colored bands on the ground and cones placed at each corner. The person is kept ready behind the starting line. The person is asked to run zig-zag as fast as possible.

Obstacle Test

Objective: All-round speed, agility and body control. Equipment: Six obstacles, 60 cm high and 80 cm wide; stopwatch; 20 m free space, flat non-slip test floor.

Procedure: On a field of level ground, six obstacles, 12 m long, are placed at 2 m intervals. The person jumps over the first obstacle. He/she passes under the second one. He/she is asked to jump over the third obstacle and after crossing the sixth and last obstacle he/she is asked to run backwards as fast as possible to the starting line. A stopwatch starts the timer when the first step crosses the start line and ends when the person comes back to the same place.

Statistics: Reliability for the group: 0.90 (Alricsson et al. 2001).

Handball Slalom Dribbling Test

Objective: Determine handling skills Materials: Five funnels are placed at three-meter intervals between the starting line of test and the first funnel at a distance of 3 meters. Test Procedure: The athlete waits at the starting point with the ball. With the Start command he drives with his right or left hand or a mixed slalom draw 'S' from between the bar. She turns over the last slalom stick and slalom again to reach the starting point. This speed against time is important. It is not allowed to drive the ball or hold the ball with two hands. Application is done without skipping the slide bars. If the ball is out of control, the ball is removed again and continuing, a single ball from the point where the ball was lost. Trials are allowed before the test. (Lidor et all, 2005)

Analysis and interpretation of data: The stop-watch starts with the exit from the start line and stops with the switchover back to the same line. There are two trials. The degree is recorded in seconds.

Handball Wall Pass Test

Objective: Determining the gun rate and number Test materials: a 2-meter long shooting line extends in front of a straight wall. meters, marker tape, colored chalk, ball basket, scorecard, pen and marker are drawn. The spare ball basket is located one meter from the target line behind the target line.

Test procedure: The athlete starts to pass behind the line with a start command. The maximum number of rust passes is reached within 30 seconds. Rust should be dominated by hand and the balls should be held by two hands. In the event that the ball is out of control, a spare ball is used. If the ball is out of control, or touches the ground or is broken, the passing will not be

considered valid and no points will be awarded. There are two practices. Sufficient rest is provided between applications.

Analysis and interpretation of data: The sum of the passing made according to the rule for 30 seconds is recorded as a result. Two applications are performed. The best practice is counted as a test result score. (Mülazimoğlu 2009)

Male	Very good	Good	Medium	Poor	Terrible
	Over 25	19-24	13_18	7 -12	Less than 6
Female	Very good	Good	Medium	Poor	Terrible
	Over 24	18-23	12-17	6-11	Lower than 5

Data analysis

In the analysis of the data; firstly, the similarities of the experimental and control groups in terms of physical characteristics were examined. Shapiro-Wilk test was used to test the normality assumption. After testing the normality assumption, Independent t-test and Mann-Whitney U Test were applied for variables that fit the normal distribution for similarities in physical characteristics.

Paired t-test was applied for variables, in the groups that fit the normal distribution and Wilcoxon signed-rank test was applied for variables that do not fit the normal distribution in order to examine the measurement differences between the pre-test and post-test within the group.

For the statistical differences between the groups in motor skills and handball coordination skills measurements, pre-test and post-test changes; Independent sample t-test was used for variables suitable for normal distribution and Mann Whitney U Test was used for variables not suitable for normal distribution.

In this study, the significance level was set as 0.05 and statistical analyses were performed using SPSS 18.0 package program.

RESEARCH AND RESULTS

In this section, tables of the results obtained from the analysis of the data collected through motor skills and coordination tests of the male and female athletes in the experimental and control groups participating in the study are included.

Table 1. Independent t-Test and Mann-Whitney U Test Findings for Physical Characteristics of Female and Male in the Control and Experimental Group

		$\bar{X} \pm SD$	Min - Max	p
Age	Control Group (n=19)	11.63 ± 0.83	11.00 - 13.00	0.057 ^m
	Female Experimental Group (n=20)	12.15 ± 0.75	11.00 - 13.00	
	Control Group (n=21)	11.62 ± 0.50	11.00 - 12.00	
	Male Experimental Group (n=21)	12.00 ± 0.71	11.00 - 13.00	
Weight	Control Group (n=19)	47.30 ± 10.01	31.00 - 70.00	0.627 ^m
	Female Experimental Group (n=20)	45.23 ± 11.09	30.00 - 80.00	
	Control Group (n=21)	45.52 ± 9.73	30.00 - 70.00	
	Male Experimental Group (n=21)	44.21 ± 9.05	29.00 - 60.00	
Height	Control Group (n=19)	1.55 ± 0.08	1.46 - 1.73	0.801 ⁱ
	Female Experimental Group (n=20)	1.54 ± 0.09	1.33 - 1.66	
	Control Group (n=21)	1.54 ± 0.07	1.41 - 1.70	
	Male Experimental Group (n=21)	1.53 ± 0.08	1.39 - 1.63	
BMI	Control Group (n=19)	19.60 ± 2.62	14.35 - 24.97	0.351 ^m
	Female Experimental Group (n=20)	18.99 ± 3.84	14.07 - 31.25	
	Control Group (n=21)	19.04 ± 2.78	14.07 - 26.03	
	Male Experimental Group (n=21)	18.67 ± 2.99	13.84 - 25.30	

** p<0.01. * p<0.05; ⁱ: Independent t-Test. ^m: Mann-Whitney U Test

Shapiro-Wilk test was conducted to test the assumption of normality in the physical characteristics of the athletes. Parametric and nonparametric tests were used to demonstrate whether they fit the normal distribution. Considering the physical characteristics of the athletes, the tests can say that there is no difference between the control and experimental group in all physical characteristics for female and male athletes, i.e. the groups are homogeneous (p>0.05) (Table 1).

Table 2. Changes of Pre test and Post test Measurements of Female Athletes in Control and Experiment Groups

		Pre-Test		Post-Test		P
		$\bar{X} \pm SD$	Min - Max	$\bar{X} \pm SD$	Min - Max	
Motor Skills						
Zigzag Running	Control	8.16 ± 0.83	7.05 - 10.84	8.13 ± 0.82	7.24 - 10.65	0.615 ^w
	Exp. (n=20)	8.54 ± 0.78	7.82 - 11.28	8.39 ± 0.40	7.73 - 9.34	0.747 ^w
Obstacle	Control	13.96 ± 1.46	10.40 - 16.34	13.96 ± 1.50	10.30 - 16.54	0.658 ^w
	Exp. (n=20)	11.84 ± 1.40	9.40 - 14.90	12.04 ± 1.40	9.47 - 15.27	0.438 ^t
Handball Coordination						
Handball Slalom	Control	13.45 ± 2.07	10.71 - 17.90	13.38 ± 2.11	10.42 - 17.47	0.142 ^w
Dribling	Exp. (n=20)	12.19 ± 1.39	10.15 - 14.90	11.73 ± 1.57	9.78 - 14.90	0.001 ** ^w
Handball Wall	Control	17.21 ± 2.68	13.00 - 21.00	17.89 ± 2.87	13.00 - 23.00	0.003 ** ^w
Pass	Exp. (n=20)	20.90 ± 6.94	3.00 - 29.00	26.70 ± 4.50	18.00 - 35.00	0.001 ** ^{w, t}

** p<0.01. * p<0.05. ^t: paired t-test. ^w: wilcoxon signed-rank test

In table 2, when the results of the within-group effects of the tests related to motor skills in female athletes are analyzed, the pre-test-post-test changes are not significant for both control and experimental groups ($p>0.05$).

When the results of the tests related to Handball Coordination measurement were analyzed within-group differences, the change of pre-test and post-test averages in Handball Slalom Dribbling test for female athletes was not significant for the control group; on the other hand, it was statistically significant for the experimental group results ($p<0,05$).

For female athletes who pass testing on handball walls, it is possible to say that the differences between pre-test and posttest in both control and experimental groups are statistically significant ($p<0.05$).

When the Handball Coordination tests in female athletes were examined, the effect of traditional training for the Handball Slalom Dribbling test for the control group was not significant, while the effect of training in the experimental group was found to be statistically significant.

In table 3, it is seen that while the pre-test mean of the handball slalom dribbling time of the female athletes in the experimental group was 12.19 ± 1.39 , the post-test mean decreased to 11.73 ± 1.57 .

The results of the handball wall pass test show a significant difference between the pre-test and post-test in both the control and experimental groups. In the control group, where the classical education program was applied, there is a change between the pre-test average of $17,21 \pm 2,68$ and the post-test average of $17,89 \pm 2,87$. In the experimental group, there is an improvement between the pre-test average of $20,90 \pm 6,94$ and the post-test average of $26,70 \pm 4,50$.

Table 3. Change of Pre test – Post test Measurements of Male Athletes in Control and Experiment Groups

		Pre-Test		Post-Test		P
		$\bar{X} \pm SD$	Min - Max	$\bar{X} \pm SD$	Min - Max	
Motor Skills						
Zigzag Running	Control	8.66 ± 1.03	7.18 - 10.85	8.58 ± 0.99	7.08 - 10.70	0.023 *. w
	Exp. (n=21)	8.88 ± 0.80	8.61 - 10.84	8.06 ± 0.47	7.35 - 9.10	0.001 **. w
Obstacle	Control	13.83 ± 2.83	9.83 - 20.06	14.08 ± 3.07	9.73 - 20.48	0.433
	Exp. (n=21)	12.61 ± 1.85	10.20 - 16.00	11.54 ± 1.67	9.51 - 14.78	0.001 **. w
Handball Coordination						
Handball Slalom	Control	10.95 ± 1.54	8.79 - 14.75	10.82 ± 1.49	8.66 - 13.80	0.070
	Exp. (n=21)	13.78 ± 3.22	10.04 - 20.56	11.19 ± 1.59	9.05 - 15.86	0.001 **. w
Handball Wall Pass	Control	22.67 ± 3.71	15.00 - 30.00	24.05 ± 3.01	16.00 - 29.00	0.007 **. t
	Exp. (n=21)	22.14 ± 4.66	15.00 - 29.00	26.14 ± 3.71	20.00 - 33.00	0.001 **. t

** p<0.01. * p<0.05. †: paired t-test. w: wilcoxon signed-rank test

Table 3. demonstrates that the difference between the pre-test and post-test changes of the male athletes in the control group for the Zigzag Running test and Handball Wall Passing test is significant ($p < 0.05$). It can be said that there is no significant difference. There is a significant difference between pre-test and post-test in all tests for the measurement of motor skills and coordination in handball in male athletes in the experimental group.

In the Zigzag Running Test, the pre-test averages of the male athletes in the experimental group were 8.88 ± 0.80 and the post-test averages were 8.06 ± 0.47 . In the control group, the pre-test averages were 8.66 ± 1.03 and the post-test averages were 8.58 ± 0.99 .

In the Handball Wall Passing Test, male athletes in the experimental group had an average of 22.14 ± 4.66 passes in the pretest and 26.14 ± 3.71 passes in the posttest. In the control group, the pre-test number of passes was 22.67 ± 3.71 and the post-test number of passes was 24.05 ± 3.01 (Table 4).

Table 4. Measurements of the Motor Skills and Handball Coordination Test for Female and Male by Intra-Group Gender.

		Pre Test		Post Test		p
		$\bar{X} \pm SS$	Min - max	$\bar{X} \pm SS$	Min - max	
<u>Control Group</u>						
Motor Skills						
Zigzag Running	Female(n=19)	8.16 ± 0.83	7.05 – 10.84	8.13 ± 0.82	7.24 – 10.65	0.893 ^m
	Male(n=21)	8.66 ± 1.03	7.18 – 10.85	8.58 ± 0.99	7.08 – 10.70	
Obstacle Test	Female(n=19)	13.96 ± 1.46	10.40 – 16.34	13.96 ± 1.50	10.30 – 16.54	0.768 ^m
	Male(n=21)	13.83 ± 2.83	9.83 – 20.06	14.08 ± 3.07	9.73 – 20.48	
Handball Coordination						
Handball Slalom	Female (n=19)	13.45 ± 2.07	10.71 – 17.90	13.38 ± 2.11	10.42 – 17.47	0.376 ^m
	Male (n=21)	10.95 ± 1.54	8.79 – 14.75	10.82 ± 1.49	8.66 – 13.80	
Dribbling Handball	Female (n=19)	17.21 ± 2.68	13.00 – 21.00	17.89 ± 2.87	13.00 – 23.00	0.145 ^m
	Male (n=21)	22.67 ± 3.71	15.00 – 30.00	24.05 ± 3.01	16.00 – 29.00	
<u>Experimental Group</u>						
Motor Skills						
Zigzag Running	Female (n=20)	8.54 ± 0.78	7.82 – 11.28	8.39 ± 0.40	7.73 – 9.34	0.001** , m
	Male (n=21)	8.88 ± 0.80	7.61 – 10.84	8.06 ± 0.47	7.35 – 9.10	
Obstacle Test	Female (n=20)	11.84 ± 1.40	9.40 – 14.90	11.88 ± 1.37	9.47 – 15.27	0.001** , m
	Male (n=21)	12.61 ± 1.85	10.20 – 16.00	11.54 ± 1.67	9.51 – 14.78	
Handball						
Handball Slalom	Female (n=20)	12.19 ± 1.39	10.15 – 14.90	11.50 ± 1.03	10.01 – 12.87	0.026* , m
	Male (n=21)	13.78 ± 3.22	10.04 – 20.56	11.19 ± 1.59	9.05 – 15.86	
Dribbling Handball	Female n=20)	21.40 ± 5.86	6.00 – 29.00	26.70 ± 4.50	18.00 – 35.00	0.340 ^b
	Male (n=21)	22.14 ± 4.66	15.00 – 29.00	26.14 ± 3.71	20.00 – 33.00	

** p<0.01, * p<0.05; ^b: Independent t-testi, ^m: Mann-Whitney U Testi

Table 4. shows that the changes in Zigzag Running, Obstacle Test, Handball Slalom Dribbling and Handball Wall Passing test measurements of female in the Control Group were not statistically different from male athletes ($p>0.05$). It is seen that the training effect made a similar change in male and female athletes to the control group trained with classical training.

In Table 4, the difference between the pre-test and the post-test in Zigzag Running, Obstacle test and Handball Slalom Dribbling measurements in the experimental group shows a significant difference between male and female athletes ($p<0.05$). Considering the zigzag running test measurements, it is seen that the performance changes in male ($8.88 \pm 0.80/ 8.06 \pm 0.47$) are better than the performance changes in women ($8.54 \pm 0.78/8.39 \pm 0.40$).

For the Obstacle Test, it is seen that the posttest average (11.88 ± 1.37) in female is higher than the pre-test average ($11.84 \pm 1,40$), while in male, the posttest average (11.54 ± 1.67) is lower than the pretest average (12.61 ± 1.85).

In addition, the male in the experimental group had decrease Handball Slalom Dribbling Test values after the application compared to the female. Similar changes were observed in the Handball Wall Passing test measurements in male and female athletes, and there was no statistically significant difference in the changes in this test for male and female athletes ($p>0.05$).

Tablo 5. Changes Between Motor Skills and Handball Coordination Tests Measurements of Male and Female Athletes

			Pre-Test	Post-Test	P
			$\bar{X} \pm SD$	$\bar{X} \pm SD$	
Motor Skills					
Zigzag running test	Female	Cont.	8.16 ± 0.83	8.13 ± 0.82	0.411 ^m
		Exp.	8.54 ± 0.78	8.39 ± 0.40	
	Male	Cont.	8.66 ± 1.03	8.58 ± 0.99	0.001**·m
		Exp.	8.88 ± 0.80	8.06 ± 0.47	
Obstacle test	Female	Cont.	13.96 ± 1.46	13.96 ± 1.50	0.835 ^m
		Exp.	11.84 ± 1.40	11.88 ± 1.37	
	Male	Cont.	13.83 ± 2.83	14.08 ± 3.07	0.001**·m
		Exp.	12.61 ± 1.85	11.54 ± 1.67	
Handball Coordination					
Handball Slalom	Female	Cont.	13.45 ± 2.07	13.38 ± 2.11	0.001**·m
		Exp.	12.19 ± 1.39	11.50 ± 1.03	
Dribbling	Male	Cont.	10.95 ± 1.54	10.82 ± 1.49	0.001**·m
		Exp.	13.78 ± 3.22	11.19 ± 1.59	
Handball Wall Pass	Female	Cont.	17.21 ± 2.68	17.89 ± 2.87	0.001**·m
		Exp.	21.40 ± 5.86	26.70 ± 4.50	
	Male	Cont.	22.67 ± 3.71	24.05 ± 3.01	0.014*·i
		Exp.	22.14 ± 4.66	26.14 ± 3.71	

** p<0.01. * p<0.05. ⁱ: Independent t-Test. ^m: Mann-Whitney U Test

Table 5. It contains the results of the statistical tests conducted to determine whether the test measurements of male and female make a difference between the groups. In the results, it is seen that the differences between the pre-test and post-test measurements of motor skills in female athletes are not significant. (p>0.05).

In male, the pre test – post test change can be said to have a statistical difference between control and experiment groups (p<0.01). For Zigzag Running measurements, male athletes in the group (pretest: 8.54; post test: 8.39) have changed more than male athletes in the control group (pre-test:8.16; post test: 8.13).

In the Obstacle test, the change of male athletes in the experiment group is more likely than those in to the control group, and therefore the practice is more effective than Classic training. It is also found that the training program does not have a serious impact on female athletes motor skills development.

Measurements of Handball Coordination in female and male athletes pretest, posttest variations can be said to differ statistically between control and experimental groups (p<0.05). Handball

Slalom dribbling measurements showed that female athletes in the experiment group have changed more than female athletes in to the control group.

The practice is seen in table 5, where Handball Slalom Dribbling time is decreased for female and male.

The Handball Wall Pass test shows that the count of female athletes in the experiment group has increased more than the female athletes in to the control group. Similarly, the male in the experiment group have also changed more than the control group.

In handball coordination performance, the effect of the training implemented in the experimental group was found to be better than the classical training implemented in the control group.

DISCUSSION and CONCLUSION

From an outline of team sports, known training methods include two main learning methods. One is the classic linear method, the other is the Enriched "Differential Learning" in Sports method, which promotes individual development through the creation of fluctuations in mobility. Discussions are still ongoing on which method is more effective and which is more successful. This study was conducted to compare the coordination characteristics of the handball players of men and women aged 11-13, motor skills and handball. 39 female and 42 male handball athletes participated voluntarily, and the effect of training sessions enriched with regular pliometric studies prepared according to the principles of "Differential Learning" was analyzed in the experimental pattern and meaningful results were evaluated.

Handball training enriched with differential learning significantly increased the athletic performance of the experimental group male athletes in all skill tests for motor skills and handball-specific coordination measurements (Table 3).

Handball training enriched with differential learning did not result in a significant improvement in the performance of the experimental group female athletes in the motor skill variables zigzag running and obstacle test. However, the effect of the training increased the performance of handball slalom dribbling and wall quick pass tests, which are handball-specific coordination skills (Table 2).

In the male control group trained with classical handball training, the changes and improvement in zigzag running and handball wall passing tests were found to be significant. This development is an expected positive contribution to the performance of individuals who do regular sports at a young age. On the other hand, the changes in the obstacle test and handball slalom dribbling tests of the male control group did not show a significant improvement (Table 3).

The effect of classical handball training was not found to be significant in the changes in motor skills and handball coordination tests, zigzag running and obstacle test changes and handball

slalom dribbling test changes for the female control group. Apart from these, the development of handball wall pass test was found to be significant and classical training increased the performance in this variable (Table 2).

In the intra-group comparison in the study, it was observed that the change in the performance of men and women in the control group in zigzag running, obstacle test, handball slalom dribbling and handball wall pass test was not statistically different (Table 5).

When the performance differences within the experimental group were examined; the changes between the pre-test and post-test for zigzag running, obstacle test and handball slalom dribbling measurements showed a significant difference between male and female athletes in the experimental group (Table 4).

According to the results of zigzag running and handball slalom dribbling tests, male athletes improved more than female athletes in motor skill tests in the experimental group.

For the obstacle test, male athletes showed more improvement because the posttest mean time of male athletes was lower than the pre-test mean time. In female athletes, the post-test mean time was higher than the pre-test mean time and there was no improvement in female athletes for this test.

In the Handball Wall Pass test, it was stated that men and women showed similar changes and there was no significant difference in terms of these changes (Table 4).

In the study, the effect of the studies enriched with differential learning had a more positive effect for the experimental group of male athletes in the Zigzag running, Obstacle Test and Handball Slalom Dribbling tests compared to the female experimental group and the performance of the male group increased.

When it was evaluated whether there was a difference between the groups according to gender in the study, no significant difference was found between the groups in the results of motor skill tests for female athletes (Table 2).

When the differences between the groups were examined in males, according to the results of Zigzag running, obstacle test, handball slalom dribbling and handball wall pass test, male athletes in the experimental group showed more change and development than male athletes in the control group (Table 5).

Enriched training with differential learning and classical handball training did not have a positive effect on the development of motor skills of the experimental and control group female athletes (Table 2). In the results of handball coordination skills, handball slalom dribbling test and handball wall pass test, female athletes in the experimental group improved their performance more than female athletes in the control group (Table 5).

In a similar comparison study in the literature, Yazarer et al. (2004), who examined the development of athletes during the summer period, compared some physical parameters (height, weight, pulse rate, flexibility, vertical jump, right and left hand grip strength, anaerobic

power, 20 m sprint) between 25 male students aged 11-15 years who participated in the summer sports school basketball activities in Tokat province and female students of the same age and number studying in a primary school who did not participate in these activities and compared the effects of summer sports school basketball training on children participating in the study. As a result of the study, they reported that close but varying data were obtained between female and male students and that there were significant differences between some values, and that the reason for this can be considered as the effect of the similar characteristics of girls and boys as the general development of this age period. In our study, it can be said that the groups working with differential learning showed a better development in general and similarly, in some variables, female and male athletes had similar results in performance data.

In another study, "The Youth Physical Development Model (YPD): A New Approach to Long-Term Athletic Development", Lloyd, R. S., & Oliver, J. L. (2012) reported the importance of a pre-pubertal training focusing on the development of strength, speed and agility for both males and females, and also that naturally, due to the neural plasticity associated with pre-puberty, this model appears to be an ideal opportunity to develop motor control programs that initially include basic directional change techniques and then progress to sport specific agility movements as the child approaches puberty. The results of our study were similarly significant in terms of the contribution of exercises enriched with agility and learning with difference to the development of athletes, especially for beginner athletes.

In another study, Özçelik and Alpullu (2019) examined the effect on passing, shooting, dribbling and lay-up parameters and performance improvements of competitive young men's team basketball players between the ages of 16-18 by adding the Differential Learning method to their training programs and found significant results.

This result seems to emphasize and support the importance of the combination of differential learning and skill-based training in terms of motor skills for beginners. In our study, it was confirmed that enriched differential learning training for male and female handball beginners significantly improved the performance of the experimental group athletes in basic motor skills and handball-specific coordination skills.

In another study, Coutinho et al. (2018) reported that differential learning practices and enriched training programs seem to have the potential to improve the performance of attacking players in football. Similarly, in our study, the experimental group reported an increase in the significant performance results obtained in motor skills and handball-specific coordination skills.

In a differential learning study for individual sports, Savelsbergh et al. (2010) compared differential learning and classical learning for speed skating with a new task and a new form of learning and reported that although there was no significant difference between the learning groups, the performance of the different learning group showed more improvement.

In another study, Schöllhorn, W. (2003), in a study on shot put, reported continued positive contributions and improvements in performance after differential learning training and reported that this improvement can be confirmed by technical training in soccer, basketball, tennis and various other sports.

In a study related to handball, Stafeeva et al. (2020) reported that "High Speed Strength Training Method" can be used technically by handball coaches to increase the effectiveness of special handball training. In our study, it was confirmed with the results of the study that using different models and methods in terms of basic skill training in the training process of handball players, dynamic, fast and different exercises, similar to differential learning, will contribute to the development of athletes.

As a result, enriched trainings with differential learning principles improved the motor skills and handball-specific coordination skill performances of female and male athletes in the experimental group for 11-13 years old handball beginners.

When the results were evaluated according to gender, the performance of male athletes in the experimental group of handball training enriched with differential learning was found to be more significant than that of female athletes, and their performance increased more according to the results.

Differential learning studies, skill and coordination development studies in handball, testing by expanding with various variables and creating enriched training programs are recommended as an important model for athlete development, athlete health, and training national and international elite athletes in handball.

Training enriched with differential learning is also recommended to be developed in other sports, using it in individual or team sports, at the junior, youth and senior levels.

KAYNAKÇA

Alpullu, A., & Bozkurt, S. (2018). The effects of differential learning trainings on technical development of basketball school players. *European Journal of Education Studies*.

Alricsson M, Harms-Ringdahl K, Werner S (2001). Reliability of sports related functional tests with emphasis on speed and agility in young athletes. *Scandinavian Journal of Medicine and Science in Sports*, 11, 229-232.

Coutinho, D., Santos, S., Gonçalves, B., Travassos, B., Wong, D. P., Schöllhorn, W., & Sampaio, J. (2018). The effects of an enrichment training program for youth football attackers. *PloS one*, 13(6), e0199008.

D. A. Chu (1998) *Jumping into Plyometrics*, 2nd Ed, Champaign, IL: Human Kinetics.

Hammami, M., Gaamouri, N., Aloui, G., Shephard, R. J., & Chelly, M. S. (2019). Effects of combined plyometric and short sprint with change-of-direction training on athletic performance of male U15 handball players. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 33(3), 662-675.

Johnson, B. A., Salzberg, C. L., & Stevenson, D. A. (2011). A systematic review: plyometric training programs for young children. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 25(9), 2623-2633.

Kalkavan A, Zorba E, Ağaoğlu S. A, Karakuş S, Çolak H. (1996): Farklı Spor Branşlarında Bazı Fiziksel Uygunluk Değerlerinin Sedanter Grupla Karşılaştırılması. *Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, 1 (3), 25-35.

Lidor, R., Falk, B., Arnon, M., & Cohen, Y. (2005). Measurement of talent in team handball: the questionable use of motor and physical tests. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 19(2), 318.

Lloyd, R. S., & Oliver, J. L. (2012). The youth physical development model: A new approach to long-term athletic development. *Strength & Conditioning Journal*, 34(3), 61-72.

Meylan, C., & Malatesta, D. (2009). Effects of in-season plyometric training within soccer practice on explosive actions of young players. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 23(9), 2605-2613.

Moğulkoç R., Baltacı K.A., Keleştimur H., Koç S., Özmerdivenli R.(1997): 16 Yaş Grubu Sporcu Genç Kızlarda MaxVO₂ ve Bazı Solunum Parametreleri Üzerine Bir Araştırma. *Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, II (1), 9.

Muratlı, S., Kalyoncu, O., & Şahin, G. (2007). *Antrenman ve müsabaka. İstanbul: Ladin Matbaası.*

Mülazımoğlu, O . (2009). Hentbol Yetenek Test Bataryası Geçerlik Ve Güvenilirlik Çalışması. *Sport Sciences* , 4 (4) , 300-312 . Retrieved from <https://dergipark.org.tr/en/pub/nwsaspor/issue/20143/213840>

Ortiz, A., Olson, S. L., Roddey, T. S., & Morales, J. (2005). Reliability of selected physical performance tests in young adult women. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 19(1), 39-44.

Özçelik, M., & Alpullu, A. (2019). Farklılıkla öğrenme antrenmanlarının basketbol oyuncularını üzerindeki etkisi. *Eurasian Research in Sport Science*, 4(1), 34-52.

Özer K. ve Özer D. (2000): Çocuklarda Motor Gelişim. Kazancı Kitap Tic. A.Ş., s: 230, İstanbul.

Parsons, L. S., & Jones, M. T. (1998). Development of speed, agility, and quickness for tennis athletes. *Strength & Conditioning Journal*, 20(3), 14-19.

Rameshkannan, S., & Chittibabu, B. (2014). Effect of plyometric training on agility performance of male handball players. *International Journal of Physical Education, Fitness and Sports*, 72-76.

Römer, J., Schöllhorn, W. I., Jaitner, T., & Preiss, R. (2009). Differentiated learning in Volleyball: an instructional sequence for improving the first contact. *Sportunterricht*, 58(2), 41-45.

Schöllhorn, W.I., (1999). Individualität-ein vernachlässigter Parameter. *Leistungssport*; 2/99, 5-12.

Schöllhorn, W. (2003). Coordination dynamics and its consequences on sports. *International Journal of Computer Science in Sport*, 2(2), 40-46

Schöllhorn, W.I., Beckmann, H., Michelbrink, M., Sechelmann, M., Trockel, M., & Davids, K. (2006). Does noise provide a basis for the unification of motor learning theories?. *International journal of sport psychology*, 37(2/3), 186.

Schöllhorn, W.I., Beckmann, H., & Davids, K. (2010). Exploiting system fluctuations. Differential training in physical prevention and rehabilitation programs for health and exercise. *Medicina*, 46(6), 365.

Schöllhorn, W.I., Hegen, P., & Davids, K. (2012). The nonlinear nature of learning-A differential learning approach. *The Open Sports Sciences Journal*, 5(1).

Santos, S. D., Memmert, D., Sampaio, J., & Leite, N. (2016). The spawns of creative behavior in team sports: A creativity developmental framework. *Frontiers in psychology*, 7, 1282.

Savelsbergh, G. J., Kamper, W. J., Rabijs, J., De Koning, J. J., & Schöllhorn, W. (2010). A new method to learn to start in speed skating: a differential learning approach. *International journal of sport psychology*, 41(4), 415.

Wagner, H., & Müller, E. (2008). The effects of differential and variable training on the quality parameters of a handball throw. *Sports Biomechanics*, 7(1), 54-71.

Yazarer İ. , Taşmektepligil M. Yalçın, Ağaoğlu Y. Selim, Ağaoğlu S. Ahmet, Albay F. , Eker H. (2004): Yaz Spor Okullarında Basketbol Çalışmalarına Katılan Grupların İki Aylık Gelişmelerinin Fiziksel Yönden Değerlendirilmesi. SPORMETRE Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi, 2004, II (4) 163-170.

Yetgin M K.(2019).Türkiye Hentbol Federasyonu 6. Modül, Hentbolda Analiz, Performans Testleri, Yetenek Belirlenmesi, , s:112-166.

**OVERVIEW OF THE EFFECTS OF THE EXTERNAL BUSINESS ENVIRONMENT
AND THE INFLUENCE ON THE MAKING OF MANAGEMENT DECISIONS
OBSERVED THROUGH INTERNATIONAL COOPERATION AND
AGRICULTURAL ENTERPRISES**

Prof. Dr. Jugoslav Jovičić

University of Banja Luka, Institute for Genetic Resources,

Bulevar Petra Bojovića 1A,

78000 Banja Luka, Bosnia and Hercegovina

ORCID ID:

<https://orcid.org/0009-0005-6866-5505>

Associate Professor, Jelena Lutovac

Megatrend University, Bulevar Mihajla Pupina 117, 11070 Novi Belgrade, Republic of Serbia

<https://orcid.org/0000-0001-6995-3297>

ABSTRACT

An overview of the effects of the business environment in relation to making valid business decisions for the company's operations in realistic transitional conditions is of great importance.

This should be taken into account when determining the framework of international cooperation, which is of particular importance for small and weak economies that are in the process of transition.

This applies especially to the observation of agrarians and business operations of companies in that area. For the operation of a large number of heterogeneous transition companies, it is important to determine the framework of possible influences on the process of making business decisions.

Top management in companies creates the conditions for adaptation to: the economic environment, internal control conditions related to the improvement of overall operations, and adaptation to the business policy of state authorities.

Only in this way is it possible to successfully carry out overall positive business operations in companies.

By taking into account all the mentioned factors, the company's top management has realistic conditions for achieving overall positive business.

Keywords: environment, agricultural enterprise management, international cooperation.

1. INTRODUCTION

An overview of the visible effects of the business environment on the management and operations of companies in real transition conditions of the economy in which the adaptation of countries in transition [1-5] such as the Republic of Serbia, Bosnia and Herzegovina, North Macedonia and others is taking place. It essentially takes place in conditions of greater or lesser permanent crisis.

Numerous authors point out that there are actually a large number of impacts visible on the operations of a large number of companies [6-10].

The causes of the crisis can be seen in the overconfidence of the human belief that autonomous business decisions can influence the formation of realistically acceptable conditions for business under the influence of macroeconomic information [11-15].

2. THE INFLUENCE OF THE ECONOMIC ENVIRONMENT ON BUSINESS OPERATIONS

The impact of the economic environment on the company's operations can be seen by presenting the following basic influences that can significantly affect the company's overall operations:

- Adjusting economic activities to the conditions of the financial crisis:
- Trade balance adjustment.
- Controlled opening of the economy.
- By increasing foreign direct investment.
- Moderate inflation growth rates.
- Limited budget spending.
- Disciplined application of fiscal policy measures, etc.

The presentation of those influences is schematically visible in the presentation of Figure 1.

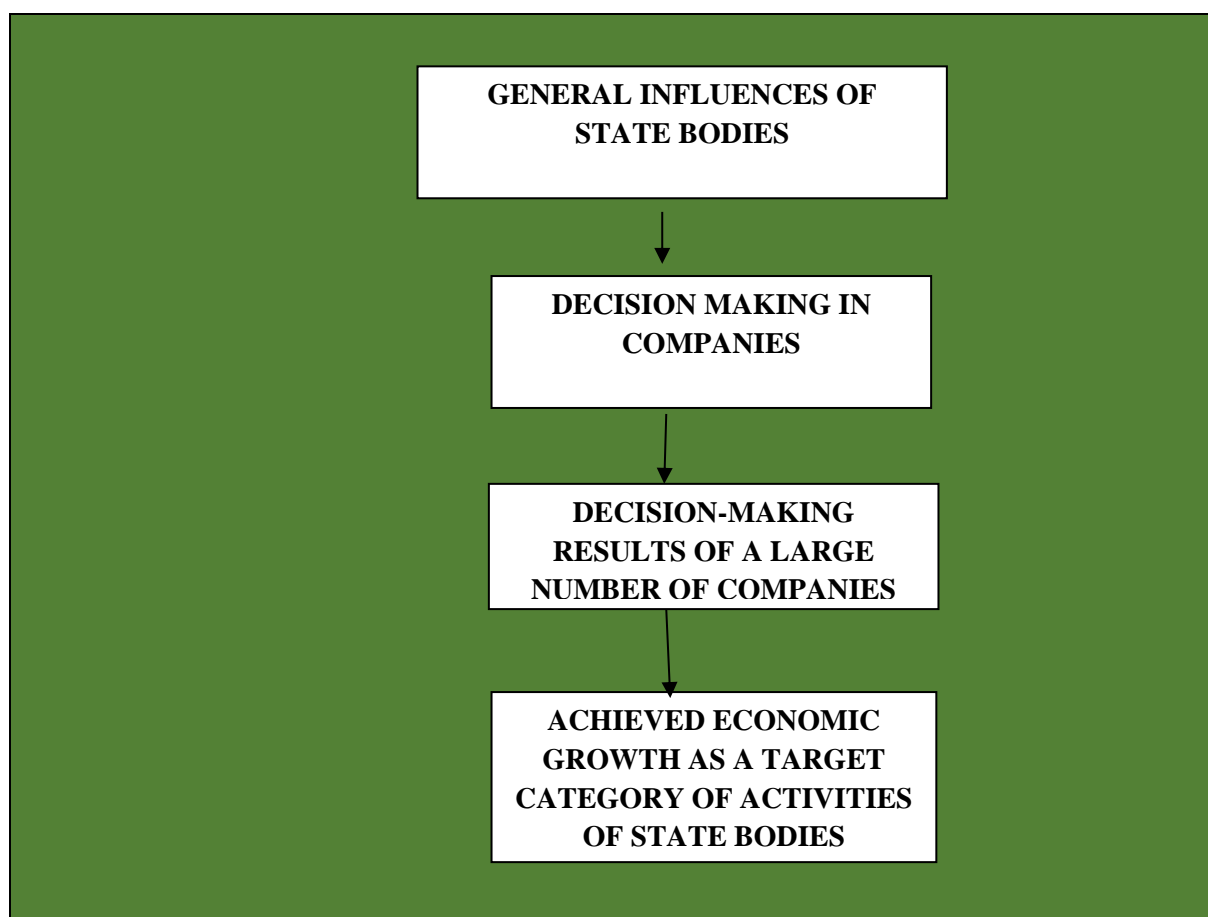


Figure 1: Overview of general influences of state bodies on the economy.

3. DIVERSIFICATION OF THE BANKING SYSTEM ON THE EXAMPLE OF A WEAK TRANSITION ECONOMY

The diversification of the banking system on the example of a weak transitional economy like Bosnia and Herzegovina is visible in the display of the number of banks that existed during 2020, where it can be seen that it was done in the manner of the real existence of 23 different banks, with a display of the capital, i.e. its structure in banks, headquarters and by their name.

Table 1. Banks in Bosnia and Herzegovina, origin of founding capital, headquarters and shareholders, situation in 2020

Serial number	Name of the bank	Origin of the founding capital	Headquarters	Shareholders
1	<u>Addiko Bank</u>	Austria	Banja Luka	Addiko Bank
2	<u>Addiko Bank</u>	Austria	Sarajevo	Addiko Bank

CUKUROVA 10th INTERNATIONAL SCIENTIFIC RESEARCHES CONFERENCE
April 2-4, 2023/ Adana, TURKEY

3	<u>ASA banka</u>	Bosnia and Hercegovina	Sarajevo	
4	<u>Bosna Bank International</u>	Saudi Arabia	Sarajevo	Islamic Development Bank
5	<u>Intesa Sanpaolo banka</u>	Italy	Sarajevo	Intesa Sanpaolo
6	Komercijalna banka	Serbia	Banja Luka	Komercijalna banka
7	Komercijalno-investiciona banka	Bosnia and Hercegovina	Velika Kladuša	
8	MF banka	Bosnia and Hercegovina	Banja Luka	
9	Naša Banka	Bosna and Hercegovina	Bijeljina	
10	NLB banka a.d.	Slovenia	Banja Luka	NLB Group
11	NLB banka a.d.	Slovenia	Sarajevo	NLB Group
12	Nova Banka	Bosnia and Hercegovina	Banja Luka	
13	Privredna banka Sarajevo	Bosnia and Hercegovina	Sarajevo	
14	ProCredit Bank	Germany	Sarajevo	ProCredit Bank
15	<u>Raiffeisen Bank</u>	Austria	Sarajevo	Raiffeisen Bank
16	Sberbank a.d.	Slovenia	Banja Luka	Sberbank Europe
17	Sberbank a.d.	Slovenia	Sarajevo	Sberbank Europe
18	Sparkasse Bank	Austria	Sarajevo	Erste Group
19	UniCredit Bank	Italy	Mostar	UniCredit
20	UniCredit Bank Banja Luka	Italy	Banja Luka	UniCredit

21	Union banka	Bosnia and Hercegovina	Sarajevo	
22	Vakufska banka		Sarajevo	
23	ZiraatBank BH	Turkey	Sarajevo	Ziraat Bank

4. PRESENTATION OF THE INFLUENCE OF OTHER FACTORS ON BUSINESS DECISION-MAKING

The author presented the influence of other factors on business decision-making in the form of Figure 2.

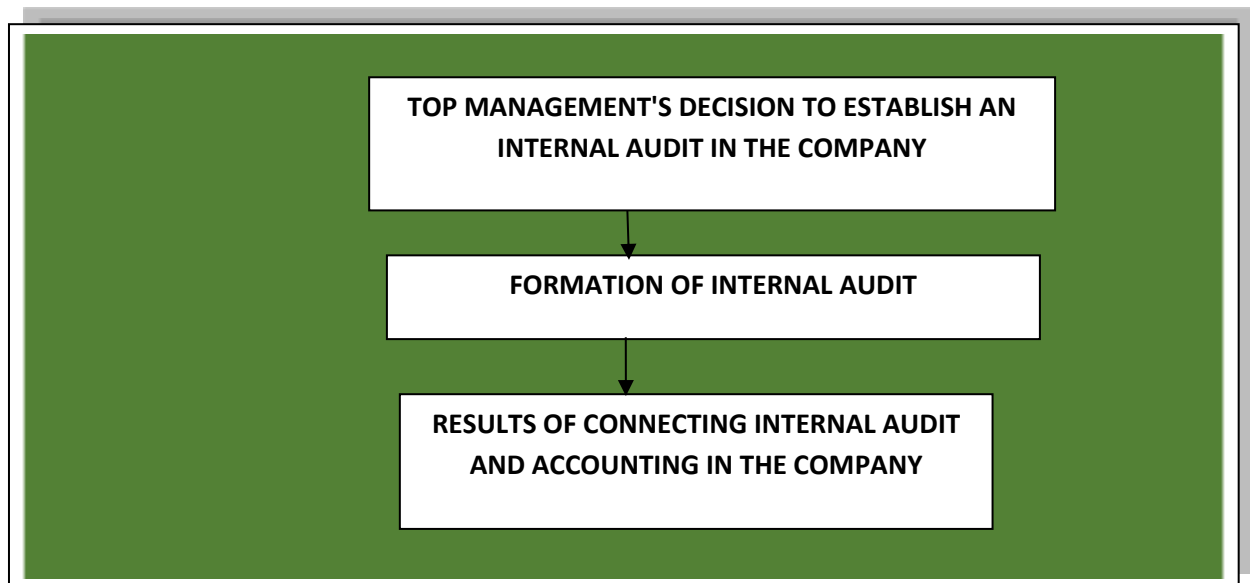


Figure 2: The general flow of the implementation of the internal audit, which is related to the work of the accounting sector in the company.

5. CONCLUSION

On the basis of this study, it is possible to conclude that there is a great influence of the economic environment, that is, influences such as the existence of the financial crisis from 2008 on the global economy, or on the economy of the environment. This influence is greater and stronger on weak and small countries, which are often called transition countries. In addition, the influence of decisions of state authorities, i.e. regulatory measures adopted by state authorities, on the efficiency of business decision-making in companies can be seen. The mentioned influence is pronounced on the management of the company. Another conclusion would be that state authorities are adapting to wider influences from the environment in such a way as to enact certain measures, and as an example the presentation of possible diversification within the banking system is given (Table 1). The third conclusion is that there is a great influence on the management decisions of the top management by internal adjustment factors and the establishment of control, which is illustrated in Figure 2. As a special conclusion, the importance of reducing the monopoly of certain banks and its influence on the economy, such as small transitional country, which is visible in the mentioned table from the diversification of ownership of banks as a measure of adjustment of state authorities.

References

1. Bakmaz, O., Milošević, M. & Marković, N. (2020). Poslovna Ekonomija, Business Economics, Regionalno planiranje-pojam, teorije i modeli, 2: 75-86, doi: 10.5937/poseko18-30482.
2. Bakmaz, O., Bjelica, B., Ivić, Lj., Volf, D. & Majstorović, A. (2017). The significance of the audit profession in the financial analysis of agricultural enterprises of the Republic of Serbia. Annals of the „Constantin Brâncuși” University of Târgu Jiu, Economy Series, pp. 117-123, ISSN 2344 – 3685/ISSN-L1844–7007.
3. Gramlich, E. M. (2007). Subprime Mortgages: America’s Latest Boom and Bust, The Urban Institute Press, Washington.
4. Gennaioli, N. & Shleifer, A. (2018). A Crisis of Beliefs: Investor Psychology and Financial Fragility, Princeton University Press.
5. Gorton, G. B. (2010). Slapped by the Invisible Hand: The Panic of 2007, Oxford University Press.
6. Gorton, G. B. (2012). Misunderstanding Financial Crises - Why We Don't See Them Coming, Oxford University Press.
7. Johnson, S., Kwak, J. (2010). 13 Bankers: The Wall Street Takeover and the Next Financial Meltdown, Knopf Doubleday Publishing Group, New York
8. Warren, E. (2014). A Fighting Chance, Henry Holt and Company, New York
9. Sonja Tomaš-Miskin (2021). Doktorska disertacija, Strategijsko upravljanje performansama banaka Bosne i Hercegovine u uslovima finansijske krize, Univerzitet Union Beograd, Beogradska Bankarska Akdemija, Fakultet za bankarstvo, osiguranje i finansije.

10. Popović, S., Ugrinović, M., Tomašević, S. (2015). Upravljanje menadžmenta poljoprivrednog preduzeća preko praćenja ukupnih troškova održavanja traktora, *Poljoprivredna tehnika*, 2: 101-106.
11. Popović, S., Ugrinović, M., Tomašević, S. (2015). Management of Agricultural Enterprises by Means of Fair Financial Reporting in Accordance with International Standards of the Finance and Accounting Reporting, *CDQM*, Number 3: 24-30.
12. Popović, S., Mijić, R., Grublješić, Ž. (2014). Interna kontrola i interna revizija u funkciji menadžmenta. *Škola Biznisa*, 1, 95-107, 2014..
13. Popović, S., Tošković, J., Majstorović, A., Brkanlić, S., Katić, A. (2015). The importance of continuous audit of financial statements of the company of countries joining the EU, *Annals of the „Constantin Brâncuși” University of Târgu Jiu, Economy Series, Special Issue*, 241-246.
14. Popović, S., Novaković, S., Đuranović, D., Mijić, R., Grublješić, Ž, Aničić, J., Majstorović, A. (2017). Application of international accounting standard-16 in a public company with predominantly agricultural activities, *Economic Research-Ekonomska Istraživanja*, 30, 1, 1850–1864.
15. Popović, S. (2015). Implementacija heterogenih rizika u radu interne revizije, *Revizor* 69.

**OVERVIEW OF THE EFFECTS OF THE EXTERNAL BUSINESS ENVIRONMENT
AND THE INFLUENCE ON THE MAKING OF MANAGEMENT DECISIONS
OBSERVED THROUGH INTERNATIONAL COOPERATION AND**

AGRICULTURAL ENTERPRISES

Associate Professor, Jelena Lutovac

Megatrend University, Bulevar Mihajla Pupina 117, 11070 Novi Belgrade, Republic of Serbia

<https://orcid.org/0000-0001-6995-3297>

Prof. Dr. Jugoslav Jovičić

University of Banja Luka, Institute for Genetic Resources,

Bulevar Petra Bojovića 1A,

78000 Banja Luka, Bosnia and Hercegovina

ORCID ID: <https://orcid.org/0009-0005-6866-55058000>

ABSTRACT

An overview of internal factors that can influence business decision-making is an important segment related to making valid business decisions. The above can be viewed through the international framework of cooperation.

This is of particular importance for the observation of an agricultural enterprise, because a whole series of internal influences on the overall business takes place in it.

Appreciation of internal factors that affect the overall business, such as heterogeneous factors affecting the business of a large number of companies, manifests itself differently in relation to the size of the company, as well as in relation to a whole range of other factors that can affect the functioning of many companies.

A large number of heterogeneous internal factors that can affect the overall operations of numerous companies is the standard for making future business decisions. It should be emphasized that it is important to establish a functional framework of possible internal influences on the process of making business decisions in companies.

Top management in companies creates conditions for adaptation in relation to the mentioned factors, namely: internal control, internal audit, financial management and control, all with the aim of overall adaptation to making valid and sustainable business decisions.

Taking into account internal factors on real business decision-making in companies is of great importance for bringing about an overall positive result of business operations in companies.

Keywords: internal influencing factors, company management, decision-making.

1. INTRODUCTION

The influence of numerous internal factors on making business decisions represents one of the important segments in the processes of making valid business decisions [1-5].

Appreciation of internal factors is one of the important factors influencing the real and overall business of numerous heterogeneous companies [6-10].

Therefore, factors affecting the operations of a large number of companies are manifested differently in relation to the position of the company in the market as well as in relation to the size of the company [11-15].

In addition, the top management should also consider a large number of other influencing factors such as: internal control, internal audit, financial management and control, all with the aim of overall adaptation to making valid and sustainable business decisions.

In this way, successful business is possible only in the process of taking into account the mentioned internal factors for real business decision-making in companies.

2. RESPECTING THE RISKS ON THE ESTABLISHMENT OF INTERNAL FACTORS INFLUENCE THE BUSINESS OF THE COMPANY

Appreciation of risk within the framework of observing internal factors affecting the company's operations is one of the ways of raising management decisions in the company's operations.

An illustration of the impact is given in Figure 1.

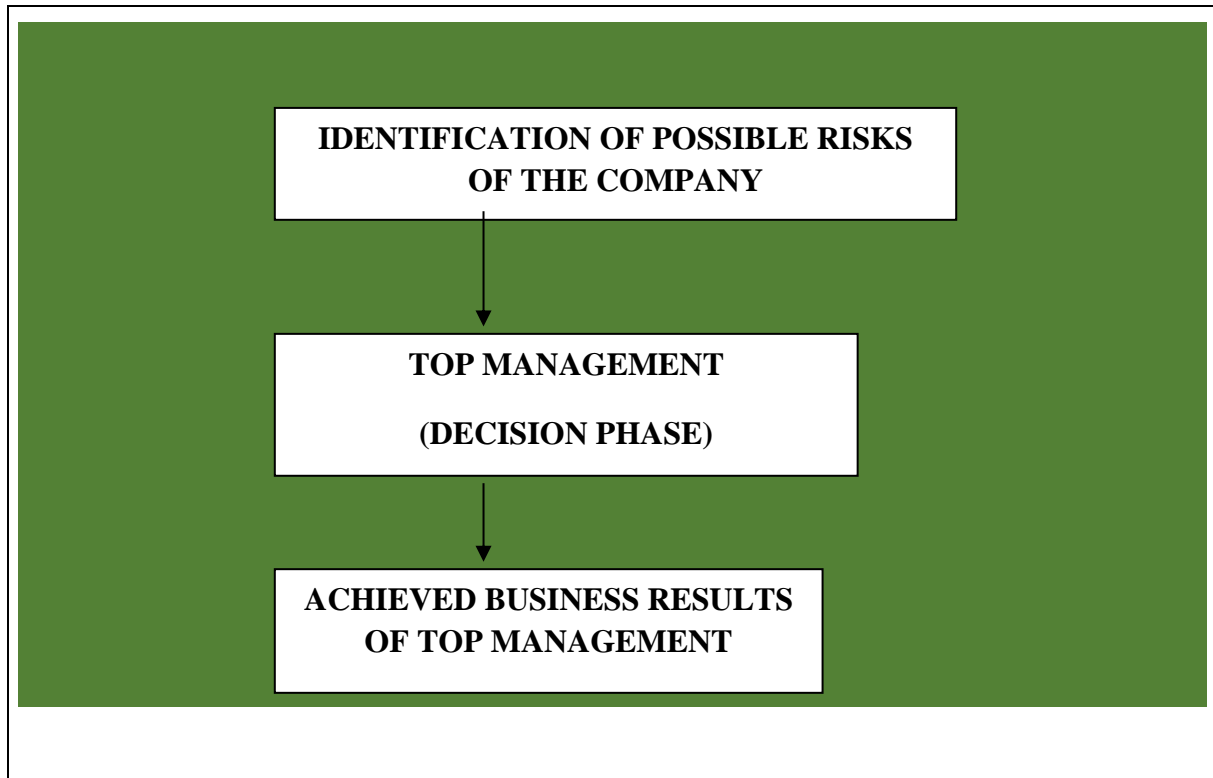


Figure 1: A possible organization of a general decision-making scheme in which the existence of most of the identified risks for the operations of a medium-sized enterprise is recognized.

3. THE IMPORTANCE OF THE BUSINESS DECISION-MAKING PHASE IN RELATION TO THE OVERALL BUSINESS IN COMPANIES

The importance of the stages of business decision-making in relation to the overall business operations in companies is presented by the authors in the form of a display in figure number 2.

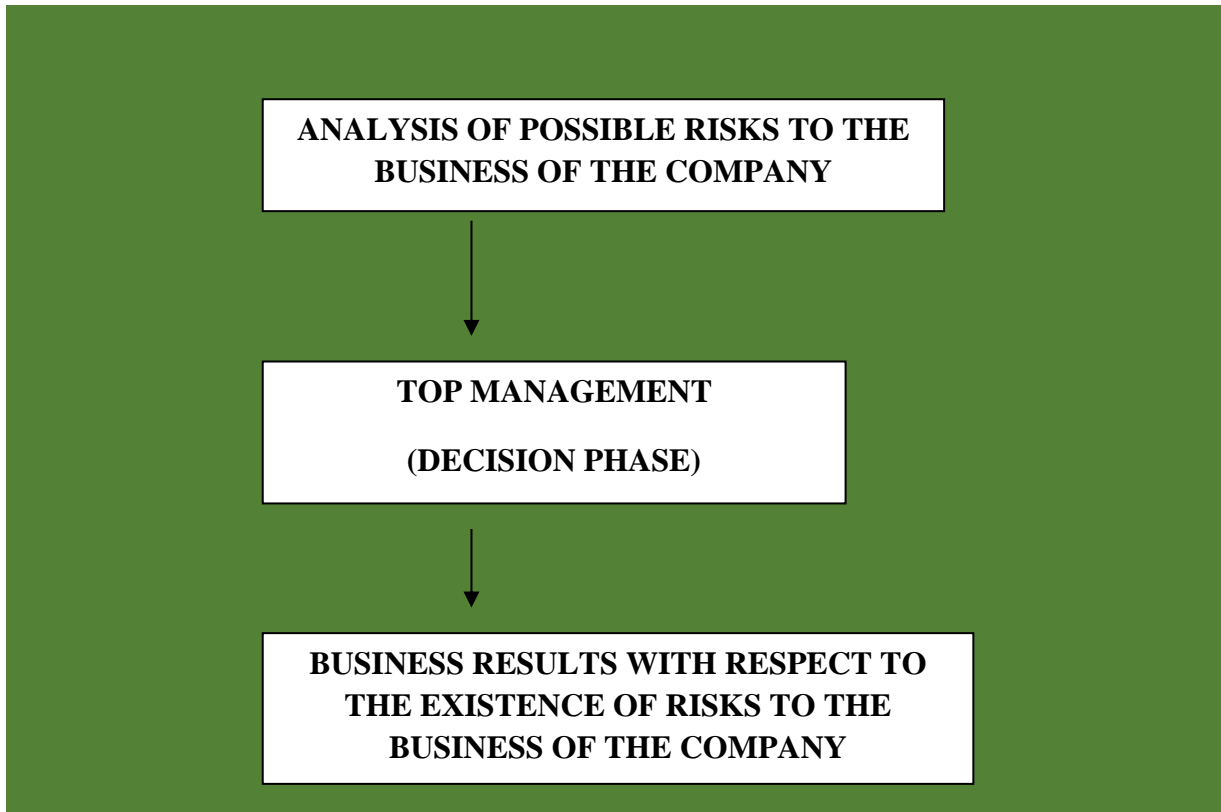


Figure 2: General presentation of the appreciation of risk analysis for the company's operations in the process of business decision-making.

4. PRESENTATION OF INTERNAL CONTROL AND AUDIT ON THE APPLICATION OF MANAGEMENT IN COMPANIES

The display of internal control and audit on the application of business management in companies is one of the important influencing factors.

The description of the flow of introduction of internal control and audit is given in the description of the flow in which observation on the impact of business can be carried.

The view of Figure 3 is given.

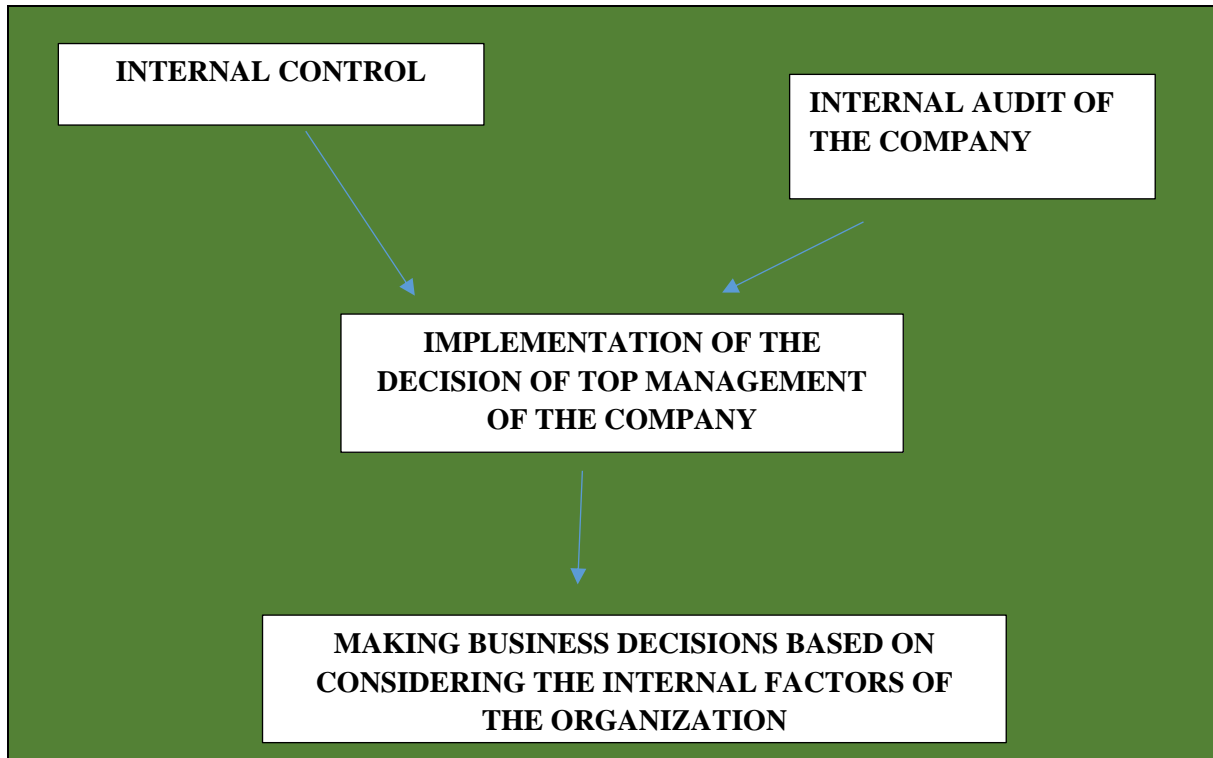


Figure 3: Introduction of internal control mechanisms with the aim of improving business performance in numerous heterogeneous companies in transition countries.

5. CONCLUSION

Internal factors of possible influence as part of possible valid business decision-making is an important segment of business. Internal factors can be the driver of economic activities that is viewed in relation to the entire process of making valid business decisions.

Appreciation of the internal factors that affect the overall operations of numerous companies is of key importance for the operation of the company and for making valid business decisions.

There are numerous internal factors that affect the operations of a large number of companies, and in this paper the authors have highlighted in Figures 1-3 the importance of the flow, risk and presentation of the impact of internal control and audit.

The effects of internal factors are manifested differently in relation to the size of the company.

A large number of heterogeneous internal factors that can affect the overall operations of numerous companies, which in a way is the general conclusion of this study.

REFERENCES

1. Gramlich, E. M. (2007). *Subprime Mortgages: America's Latest Boom and Bust*, The Urban Institute Press, Washington.
2. Gennaioli, N. & Shleifer, A. (2018). *A Crisis of Beliefs: Investor Psychology and Financial Fragility*, Princeton University Press.
3. Gorton, G. B. (2010). *Slapped by the Invisible Hand: The Panic of 2007*, Oxford University Press.
4. Gorton, G. B. (2012). *Misunderstanding Financial Crises - Why We Don't See Them Coming*, Oxford University Press.
5. Johnson, S., Kwak, J. (2010). *13 Bankers: The Wall Street Takeover and the Next Financial Meltdown*, Knopf Doubleday Publishing Group, New York
6. Warren, E. (2014). *A Fighting Chance*, Henry Holt and Company, New York
7. Sonja Tomaš-Miskin (2021). *Doktorska disertacija, Strategijsko upravljanje performansama banaka Bosne i Hercegovine u uslovima finansijske krize*, Univerzitet Union Beograd, Beogradska Bankarska Akdemija, Fakultet za bankarstvo, osiguranje i finansije.
8. Popović, S., Ugrinović, M., Tomašević, S. (2015). *Upravljanje menadžmenta poljoprivrednog preduzeća preko praćenja ukupnih troškova održavanja traktora*, *Poljoprivredna tehnika*, 2: 101-106.
9. Popović, S., Ugrinović, M., Tomašević, S. (2015). *Management of Agricultural Enterprises by Means of Fair Financial Reporting in Accordance with International Standards of the Finance and Accounting Reporting*, *CDQM*, Number 3: 24-30.
10. Popović, S., Mijić, R., Grublješić, Ž. (2014). *Interna kontrola i interna revizija u funkciji menadžmenta*. *Škola Biznisa*, 1, 95-107, 2014..
11. Popović, S., Tošković, J., Majstorović, A., Brkanlić, S., Katić, A. (2015). *The importance of continuous audit of financial statements of the company of countries joining the EU*, *Annals of the „Constantin Brâncuși” University of Târgu Jiu, Economy Series, Special Issue*, 241-246.
12. Popović, S., Novaković, S., Đuranović, D., Mijić, R., Grublješić, Ž, Aničić, J., Majstorović, A. (2017). *Application of international accounting standard-16 in a public company with predominantly agricultural activities*, *Economic Research-Ekonomska Istraživanja*, 30, 1, 1850–1864.
13. Popović, S. (2015). *Implementacija heterogenih rizika u radu interne revizije*, *Revizor* 69.
14. Bakmaz, O., Milošević, M. & Marković, N. (2020). *Poslovna Ekonomija, Business Economics, Regionalno planiranje-pojam, teorije i modeli*, 2: 75-86, doi: 10.5937/poseko18-30482.
15. Bakmaz, O., Bjelica, B., Ivić, Lj., Volf, D. & Majstorović, A. (2017). *The significance of the audit profession in the financial analysis of agricultural enterprises of the Republic of Serbia*. *Annals of the „Constantin Brâncuși” University of Târgu Jiu, Economy Series*, pp. 117-123, ISSN 2344 – 3685/ISSN-L1844–7007.

OVERVIEW OF GENERAL RISK FACTORS FOR ESTABLISHING THE MAKING OF VALID BUSINESS DECISIONS IN HETEROGENEOUS AND AGRICULTURAL ENTERPRISES

Associate Professor, Ognjen Bakmaz

High School of Service Business East Sarajevo - Sokolac, Cara Lazara, 71350, Sokolac,
Bosnia & Herzegovina,

<https://orcid.org/0000-0002-3676-5553>

Associate Professor, Biljana Bjelica

High School for Service Business East Sarajevo - Sokolac, Cara Lazara, 71350 Sokolac,
Bosnia & Herzegovina,

<https://orcid.org/0009-0007-7285-9630>

Associate Professor, Jelena Lutovac

Megatrend University, Bulevar Mihajla Pupina 117, 11070 Novi Belgrade, Republic of Serbia

<https://orcid.org/0000-0001-6995-3297>

ABSTRACT

An overview of general risk factors that can affect the overall establishment of making valid business decisions in heterogeneous companies is of particular importance for the operations of numerous companies.

In transition economies, top management should pay special attention to business and risk factors if they manage agricultural enterprises. That management is of great importance for reducing costs, increasing income, as well as for overall successful business.

Reducing the risk and impact on making valid business decisions should be an imperative of the overall business.

The general risk factor can influence the overall making of valid business decisions in the company's operations.

There are many risk factors and they affect the overall operations of a large number of legal entities. In this paper, the authors pointed out the importance of factors such as: the influence of the public sector, the financial sector, the industrial sector, trade, transportation, agriculture and other factors.

Risk factors must essentially be recognized by the top management, because the reality of the overall economic operation can strongly affect the operation of numerous companies.

The intensity of their impact on the company's operations is very different, and the basic observation could be focused on the fact that they influence with the intensity of risk from a small to a strong impact.

Keywords: internal influencing factors, company management, decision-making.

1. INTRODUCTION

Showing an overview of general risk factors is of great importance for the business of many companies, which is of great importance for the economy and business of a large number of heterogeneous companies because they can affect real business [1-5].

The overall establishment of risk factors in companies that are determined for the successful operation of the company should be viewed as a process of making valid business decisions that will take into account the risks to the company's operation [6-10].

Business in companies that respect general risk factors is expedient if the risk factors are recognized by the top management and set as a gradation for the future business of the company [11-15].

There are many risk factors and they affect the overall operations of a large number of legal entities, such as: the impact of the public sector, the financial sector, the industry sector, trade, transport, agriculture and other factors.

2. PRESENTATION OF SYSTEMATIZED RISK FACTORS

The presentation of systematized risk factors is one of the regular presentations that top management receives as part of their regular business.

The presentation is given in table 1.

Table 1: Presentation of the identified general risk factors of influence on the making of valid decisions of the top management with a presentation of the possible valuation of the risk assessment

REGULAR NUMBER	NAME OF SECTOR/ACTIVITY	RISK ASSESSMENT
-------------------	----------------------------	--------------------

1	Public enterprise sector	1
2	Finance and insurance sector	1
3	Manufacturing industry	2
4	Wholesale and retail trade	2
5	Traffic	4
6	Mining	2
7	Agriculture, forestry and fishing	3
8	Other	4
8	Bankrupt companies	3
9	Other	5

3. PRESENTATION OF THE IMPORTANCE OF THE IT SECTOR

The presentation of the importance of the IT sector can be seen through the presentation of the position of software and its importance for the company's operations.

The display is given in Figure 1.

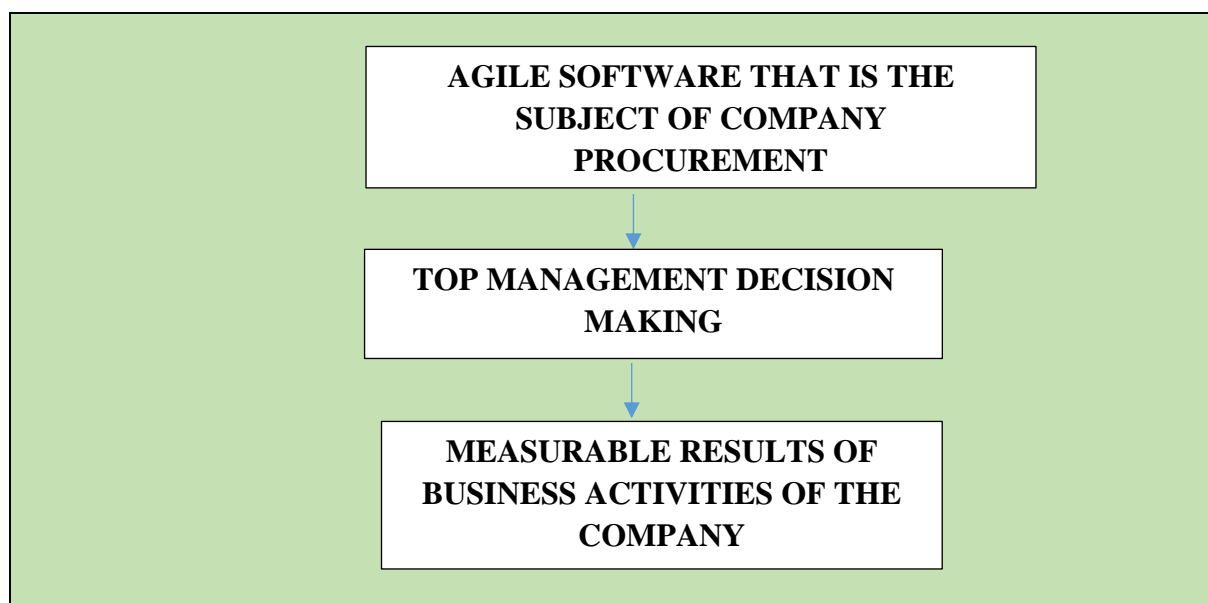


Figure 1: Introduction of the concept of application of software solutions with which it will be possible to improve the operations of medium-sized enterprises in transition economies.

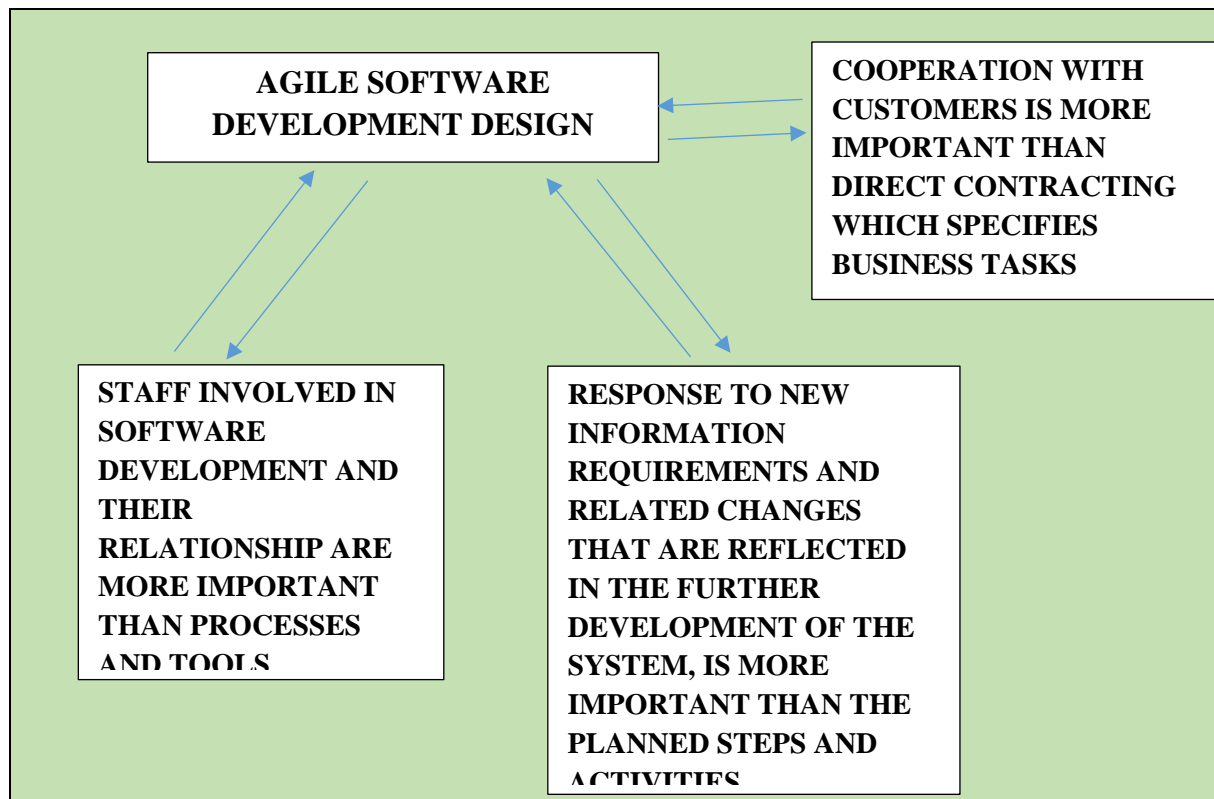


Figure 2: Presentation of the model, the implementation of which introduces the application of agility software in medium-sized enterprises in transition countries.

4. CONCLUSION

Business operations by top management should consider risk factors. Top management gets an overview of general risk factors that can affect the overall establishment of making valid business decisions in heterogeneous companies.

Based on them, it is possible to improve the operations of numerous companies. The presentation of risk factors is important especially if the risk factors are systematized, and it becomes more complicated if the risk interval is performed and nominally if the presentation of the risk interval is given.

The presentation of business with the presentation of possible risk factors can affect the overall making of valid business decisions in the company's operations.

The main conclusion would be that there is an importance of considering factors such as: the influence of the public sector, the financial sector, the industrial sector, trade, transport, agriculture and other factors.

These risk factors can essentially be shown in the schematic view mentioned in Figures 1-2. In this way, the risk factors recognized by the top management represent the reality of the overall economic operations in different companies.

REFERENCES

1. Radović, M., Vitomir, J. & Popović, S. (2019). The Importance of Implementation of Internal Audit in Enterprises Founded by the Republic of Serbia, *Lex Localis - Journal of Local Self-Government* Vol. 17, (4), pp. 1001–1011.
2. Radović, M., Vitomir, J. & Popović, S. (2021). Impact of internal control in enterprises founded by local self-government units: the case of Republic of Serbia, *Inzinerine Ekonomika-Engineering Economics*, 2021, 32(1), pp. 82-90.
3. Gorton, G. B. (2010). *Slapped by the Invisible Hand: The Panic of 2007*, Oxford University Press.
4. Gorton, G. B. (2012). *Misunderstanding Financial Crises - Why We Don't See Them Coming*, Oxford University Press.
5. Johnson, S., Kwak, J. (2010). *13 Bankers: The Wall Street Takeover and the Next Financial Meltdown*, Knopf Doubleday Publishing Group, New York
6. Warren, E. (2014). *A Fighting Chance*, Henry Holt and Company, New York
7. Sonja Tomaš-Miskin (2021). Doktorska disertacija, Strategijsko upravljanje performansama banaka Bosne i Hercegovine u uslovima finansijske krize, Univerzitet Union Beograd, Beogradska Bankarska Akademija, Fakultet za bankarstvo, osiguranje i finansije.
8. Popović, S., Ugrinović, M., Tomašević, S. (2015). Upravljanje menadžmenta poljoprivrednog preduzeća preko praćenja ukupnih troškova održavanja traktora, *Poljoprivredna tehnika*, 2: 101-106.
9. Popović, S., Ugrinović, M., Tomašević, S. (2015). Management of Agricultural Enterprises by Means of Fair Financial Reporting in Accordance with International Standards of the Finance and Accounting Reporting, *CDQM*, Number 3: 24-30.
10. Popović, S., Mijić, R., Grublješić, Ž. (2014). Interna kontrola i interna revizija u funkciji menadžmenta. *Škola Biznisa*, 1, 95-107, 2014..
11. Popović, S., Tošković, J., Majstorović, A., Brkanlić, S., Katić, A. (2015). The importance of continuous audit of financial statements of the company of countries joining the EU, *Annals of the „Constantin Brâncuși” University of Târgu Jiu, Economy Series, Special Issue*, 241-246.
12. Popović, S., Novaković, S., Đuranović, D., Mijić, R., Grublješić, Ž, Aničić, J., Majstorović, A. (2017). Application of international accounting standard-16 in a public company with predominantly agricultural activities, *Economic Research-Ekonomska Istraživanja*, 30, 1, 1850–1864.
13. Popović, S. (2015). Implementacija heterogenih rizika u radu interne revizije, *Revizor* 69.

14. Bakmaz, O., Milošević, M. & Marković, N. (2020). Poslovna Ekonomija, Business Economics, Regionalno planiranje-pojam, teorije i modeli, 2: 75-86, doi: 10.5937/poseko18-30482.
15. Bakmaz, O., Bjelica, B., Ivić, Lj., Volf, D. & Majstorović, A. (2017). The significance of the audit profession in the financial analysis of agricultural enterprises of the Republic of Serbia. Annals of the „Constantin Brâncuși” University of Târgu Jiu, Economy Series, pp. 117-123, ISSN 2344 – 3685/ISSN-L1844–7007.

**FUNDAMENTALS OF REGULATING FINANCIAL REPORTING IN
AGRICULTURAL AND OTHER ENTERPRISES WHICH ARE OF GREAT
IMPORTANCE FOR THE OVERALL ECONOMY IN TRANSITION ECONOMIES**

Associate Professor, Biljana Bjelica

High School for Service Business East Sarajevo - Sokolac, Cara Lazara, 71350 Sokolac,
Bosnia & Herzegovina,

<https://orcid.org/0009-0007-7285-9630>

B Associate Professor, Ognjen Bakmaz

High School of Service Business East Sarajevo - Sokolac, Cara Lazara, 71350, Sokolac,
Bosnia & Herzegovina,

<https://orcid.org/0000-0002-3676-5553>

Associate Professor, Jelena Lutovac

Megatrend University, Bulevar Mihajla Pupina 117, 11070 Novi Belgrade, Republic of Serbia

<https://orcid.org/0000-0001-6995-3297>

ABSTRACT

The importance of establishing regulated business relations within the overall regulation of the financial reporting framework according to the top management of the company.

The basics of regulating financial reporting in agricultural and other companies that are of great importance for the overall economy in transition economies are fundamentally based on real financial and other reporting from all parts of the company, which is intended for the top management of the company.

The reports in the mentioned companies should be realistic, honest and intended for users, that is, intended for a certain level of business managers in the companies. It is not the same whether financial reporting takes place in developed economies or in economies that are economically less developed.

Apart from the highlighted importance of the importance of proper financial reporting, it is necessary to have established frameworks in which it will be possible to observe the overall compilation of financial reports.

It is important to point out the importance of mandatory financial reporting, which is carried out regularly during a certain time interval, as well as the fact that periodic reporting can be carried out by order of top management or state authorities.

Financial reporting should be carried out based on the guidelines received by the company's top management, as well as specified reporting frameworks, reporting deadlines, i.e., financial

reporting should implement standards in its work that follow the work and compilation of all reports in companies.

Keywords: financial reporting, top management, company.

1. INTRODUCTION

Financial reports that are drawn up in companies based on the order of top management should have mandatory elements of the report that will contain the possibility to make a realistic presentation of the business of the entire company [1-5].

Financial reports should be intended for a certain form of financial reporting in the company, namely such a form of report that will reflect the true state of the activities that took place in the company, and essentially they should be intended for specific users (top managers, state authorities, banks, etc. .), which represents the obligation to highlight the subject for whom they are intended [6-10].

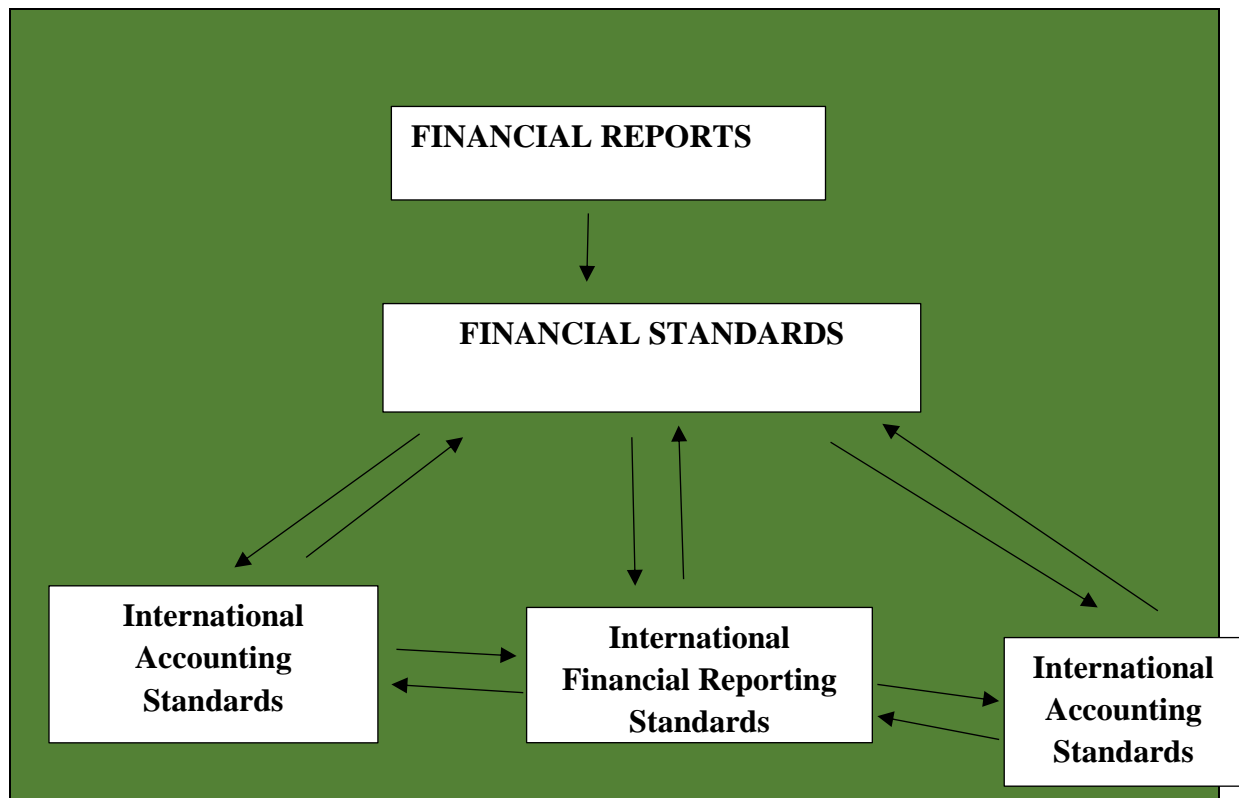
In essence, financial reports represent a part of the total activities related to the realistic presentation of events in the company's business, and they essentially reflect the real performance of the company's business activities in a certain period of time for which they are compiled [11-12].

They should contain applied standards in reporting procedures that refer to the development of business events in the period for which financial reporting is performed [13-15].

2. APPLICATION OF THE STANDARDS AS A FRAMEWORK FOR FINANCIAL REPORTING

Application of standards as a framework for financial reporting is done as an imperative and as a general obligation when compiling financial reports.

The application of the standard is shown in Figure 1.



3. PREPARATION OF FINANCIAL REPORTS

Compilation of financial statements includes compliance with financial reporting standards:

- International Financial Reporting Standards (IFRS);
- International Accounting Standards (IAS);
- Interpretations of the International Financial Reporting Interpretations Committee (IFRIC).

The application of standards within financial reporting is necessary for the successful operation of the company, because valid business decisions are made based on them.

Financial reporting should be such that it shows the real existence of the company's financial position. This is of particular importance for the business of underdeveloped countries as well as those in transition economies and transformations.

Essentially, they are of great importance for the presentation of the financial situation in the company's operations. They are one of the most important indicators of the financial state of the company, but also of the real economy as a whole. This is of particular importance for transition economies. Financial reporting should realistically show the success or failure of a large number of heterogeneous companies, which is imperative for any realistic reporting.

The goal of good management in the business operations of companies in transition economies should be directed towards the realization of real and realistic economic development, and it is connected with the real making of valid business decisions by the top management, which is again connected with real financial reporting in the company.

4. OVERALL OBSERVATION OF COMPREHENSIVE IMPACTS ON THE REALITY OF FINANCIAL REPORTING

The most common parts of such observation or macroeconomic observation within which impacts can be manifested through real financial reporting in small countries, i.e. in countries in transition or developing countries can be observed through the following 3 levels:

- Legal regulations in the field of accounting and auditing, which essentially implies the application of adopted laws and by-laws and the regulations that are adopted that regulate financial reporting issues;
- Professional regulation in the field of accounting and auditing, which implies the adoption of key documents by representative and recognized professional accounting organizations within the legal and economic system of the state;
- Internal accounting regulation, which implies the adoption of internal general acts adopted by top management in companies (ethical code of conduct for internal auditors and other documents).

The authors presented a possible flow of decision-making on issues of financial reporting in the form of a representation in figure number 2.

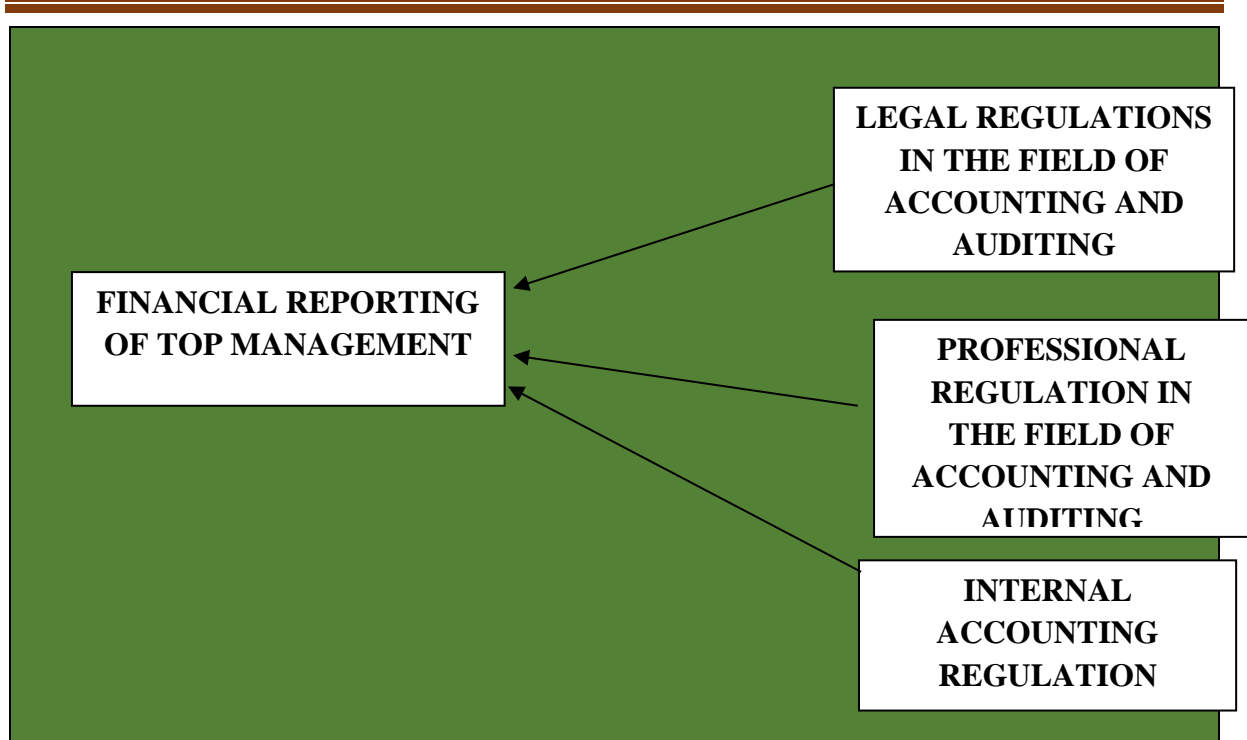


Figure 2: Presentation of the possible flow of decision-making on financial reporting issues.

5. BASIC PARTS OF FINANCIAL REPORTS IN REGULAR FINANCIAL REPORTING PROCESSES

The coverage of the basic set of financial statements includes the observation and formation of the main set of financial statements. Most often, top management opts for the creation of a set of financial reports, namely:

- Balance Sheet;
- Profit and loss;
- Statement of cash flows;
- Report on changes in capital;
- Report on other results;
- Notes accompanying descriptive financial reporting.

The most common financial reports, which at the same time represent the basis for making valid business decisions of the top management, can be viewed through the following important reports:

- Balance sheet, which is an essential financial report that shows the values of the company's assets, liabilities and capital on a specific day in monetary units.
- The income statement represents financial statements in which all income, expenses and financial results of the company are shown in a certain period of time in monetary units of measure.
- The report on cash flows (cash flows) shows the inflows and outflows of cash and cash equivalents in the company during the reporting period for which the financial reporting is prepared.

6. CONCLUSION

In this paper, the practical and theoretical importance of establishing regulated business relationships regarding the realistic presentation of financial reporting is highlighted. It is of great importance for realistic financial reporting to the company's top management. It is significant for both developed and underdeveloped economies. It takes place continuously.

The first conclusion would be that there is an obligation to report with the existence of important frameworks on the basis of which it will be possible to observe the overall compilation of financial reports, which will have all the necessary parts in order to be able to realistically present the company's operations.

Another conclusion would be that it is necessary to highlight the importance of the existence of mandatory financial reporting that is carried out regularly during a certain time interval, as well as that periodic reporting can be carried out by order of top management or state authorities.

Thirdly, that financial reporting takes place and is carried out based on the guidelines received by the company's top management, as well as specified reporting frameworks, reporting deadlines, that is, financial reporting should implement standards that follow the work and compilation of all reports in companies.

REFERENCES

1. Radović, M., Vitomir, J. & Popović, S. (2019). The Importance of Implementation of Internal Audit in Enterprises Founded by the Republic of Serbia, *Lex Localis - Journal of Local Self-Government* Vol. 17, (4), pp. 1001–1011.

2. Radović, M., Vitomir, J. & Popović, S. (2021). Impact of internal control in enterprises founded by local self-government units: the case of Republic of Serbia, *Inzinerine Ekonomika-Engineering Economics*, 2021, 32(1), pp. 82-90.
3. Vitomir, J., Popović, S., Tomas-Miskin, S. (2022). Macro-economic respect for heterogeneous environmental factors in companies engaged in the production of healthy safe food, XXVI International Eco-Conference XII SAFE FOOD 21nd – 23th september 2022. Novi Sad, Serbia, pp. 281-287, ISBN 978-86-83177-59-2.
4. Vitomir, G., Popović, S., Vranić, I., Vukeljić, V., Božović, D. (2022). Cooperation of forensic accounting and forensic audit in food production companies, XXVI International Eco-Conference XII Safe Food 21nd – 23th september 2022. Novi Sad, Serbia, pp. 275-281, ISBN 978-86-83177-59-2.
5. Popović, S., Tomas-Miskin, S., Vitomir, J. (2022). Implementation of internal audit in companies mainly operating in the field of healthy safety production, XXVI International Eco-Conference XII Safe Food 21nd – 23th september 2022. Novi Sad, Serbia, pp. 317-325, ISBN 978-86-83177-59-2.
5. Warren, E. (2014). *A Fighting Chance*, Henry Holt and Company, New York
6. Sonja Tomaš-Miskin (2021). Doktorska disertacija, Strategijsko upravljanje performansama banaka Bosne i Hercegovine u uslovima finansijske krize, Univerzitet Union Beograd, Beogradska Bankarska Akdemija, Fakultet za bankarstvo, osiguranje i finansije.
7. Popović, S., Ugrinović, M., Tomašević, S. (2015). Upravljanje menadžmenta poljoprivrednog preduzeća preko praćenja ukupnih troškova održavanja traktora, *Poljoprivredna tehnika*, 2: 101-106.
8. Popović, S., Ugrinović, M., Tomašević, S. (2015). Management of Agricultural Enterprises by Means of Fair Financial Reporting in Accordance with International Standards of the Finance and Accounting Reporting, *CDQM*, Number 3: 24-30.
9. Popović, S., Mijić, R., Grublješić, Ž. (2014). Interna kontrola i interna revizija u funkciji menadžmenta. *Škola Biznisa*, 1, 95-107, 2014..
10. Popović, S., Tošković, J., Majstorović, A., Brkanlić, S., Katić, A. (2015). The importance of continuous audit of financial statements of the company of countries joining the EU, *Annals of the „Constantin Brâncuși” University of Târgu Jiu, Economy Series, Special Issue*, 241-246.
11. Popović, S., Novaković, S., Đuranović, D., Mijić, R., Grublješić, Ž, Aničić, J., Majstorović, A. (2017). Application of international accounting standard-16 in a public company with predominantly agricultural activities, *Economic Research-Ekonomika Istraživanja*, 30, 1, 1850–1864.
12. Popović, S. (2015). Implementacija heterogenih rizika u radu interne revizije, *Revizor* 69.
13. Bakmaz, O., Milošević, M. & Marković, N. (2020). Poslovna Ekonomija, *Business Economics, Regionalno planiranje-pojam, teorije i modeli*, 2: 75-86, doi: 10.5937/poseko18-30482.
14. Bakmaz, O., Bjelica, B., Ivić, Lj., Volf, D. & Majstorović, A. (2017). The significance of the audit profession in the financial analysis of agricultural enterprises of the

Republic of Serbia. Annals of the „Constantin Brâncuși” University of Târgu Jiu,
Economy Series, pp. 117-123, ISSN 2344 – 3685/ISSN-L1844–7007.

LOJİSTİK VE TEDARİK ZİNCİRİ YÖNETİMİNDE DİJİTAL İKİZ TEKNOLOJİSİ
DIGITAL TWIN TECHNOLOGY IN LOGISTICS AND SUPPLY CHAIN
MANAGEMENT

Dr. Bilal ŞEKER

Bağımsız Araştırmacı, Ford Otosan A.Ş.

ORCID NO: 0000-0001-9511-6898

Muhammed TURGUT

Tarsus Üniversitesi, Uygulamalı Bilimler Fakültesi

Gümrük İşletme Bölümü, Tarsus, Mersin

ORCID NO: 0000-0002-0868-7041

ÖZET

İşletmeler, küresel pazarların zorlu taleplerine uyum sağladıkça, lojistik ağlarını oluşturan tedarik zincirleri giderek daha karmaşık hale gelmektedir. Üretim ve lojistik süreçlerinin karmaşıklığı göz önüne alındığında süreçleri kolaylaştıracak ve verimli hale getirecek her teknoloji büyük önem arz etmektedir. Son yıllarda lojistik ve tedarik zinciri faaliyetlerinde dijital devrim gerçekleşmektedir. Bu değişimlerden birisi de dijital ikiz teknolojisidir. Dijital ikiz, gerçek dünyadaki bir ürünün, sistemin, varlığın, toplulukların, hatta şehirlerin fiziksel muadilinden ve çevresinden sürekli veri akışı sağlayarak bilgi toplayan ve bu verileri işleyerek simülasyon ortamı yaratan sanal bir kopyadır. Bu açıdan bakıldığında dijital ikiz teknolojisi tedarik zinciri süreçleri ve lojistik operasyonlarda ilgi çekici bir teknoloji olarak karşımıza çıkmaktadır. Lojistik ve tedarik zincirlerinde dijital ikizlerin kullanımı, işletmeler için oldukça önemli fırsatlar sunmaktadır. Lojistik ve tedarik zincirlerinde dijital ikizlerin kullanımı, işletmelerin nakliye operasyonlarını optimize etmelerine, depo tasarımlarını belirlemelerine ve stok durumlarını aktif bir şekilde takip etmelerine olanak tanır. Dijital ikizler aynı zamanda işletmelerin müşteri ihtiyaçlarını ve beklentilerini daha iyi anlamalarına, önceden tahmin etmelerine ve işletmelerin doğru kararlar verebilmesine doğrudan katkı sağlar. Bu kapsamda işletmelere sağlayacağı avantajlar göz önüne alındığında katma değeri yüksek bir teknoloji olan dijital ikiz teknolojisinin lojistik ve tedarik zinciri açısından incelenmesi önem arz etmektedir. Bu çalışma, tedarik zinciri süreçlerinde ve lojistik operasyonlarında yeni ortaya çıkan ve gelecek vadeden dijital ikiz teknolojilerinin uygulanmasını ele almaktadır. Dijital ikiz teknolojisinin lojistik ve tedarik zinciri uygulamalarını örneklerle açıklayarak, mevcut durumunun ortaya konulması hedeflenmektedir. Araştırmanın lojistik ve tedarik zinciri süreçlerinde dijital ikiz teknolojilerin gelecekteki potansiyelini anlama, yaratacağı avantajları ele alma ve mevcut durumu ortaya koyma açısından literatüre önemli katkılar sunması beklenmektedir.

Anahtar Kelimeler: Lojistik, Tedarik Zinciri, Dijital İkiz

ABSTRACT

As businesses adapt to the challenging demands of global markets, the supply chains that make up their logistics networks are becoming increasingly complex. Considering the complexity of production and logistics processes, every technology that will facilitate and make the processes efficient is of great importance. In recent years, a digital revolution has been taking place in logistics and supply chain activities. One of these changes is the digital twin technology. A digital twin is a virtual replica of a real-world product, system, asset, community, or even city, that collects information by providing a continuous flow of data from and around it, and processes this data to create a simulation environment. From this perspective, digital twin technology emerges as an interesting technology in supply chain processes and logistics operations. The use of digital twins in logistics and supply chains offers significant opportunities for businesses. The use of digital twins in logistics and supply chains allows businesses to optimize their shipping operations, determine warehouse designs and actively monitor stock status. Digital twins also directly contribute to businesses to better understand and anticipate customer needs and expectations, and enable businesses to make the right decisions. In this context, considering the advantages it will provide to businesses, it is important to examine the digital twin technology, which is a technology with high added value, in terms of logistics and supply chain. This study addresses the application of emerging and promising digital twin technologies in supply chain processes and logistics operations. It is aimed to present the current situation by explaining the logistics and supply chain applications of digital twin technology with examples. It is expected that the research will make significant contributions to the literature in terms of understanding the future potential of digital twin technologies in logistics and supply chain processes, addressing the advantages it will create and revealing the current situation.

Keywords: Logistics, Supply Chain, Digital Twins

GİRİŞ

Lojistik ve tedarik zinciri kavramları son yıllarda işletmelerin en önemli konuları haline gelmiştir. İşletmelerin temel taşları haline gelen bu kavramların etkili, verimli ve kesintisiz olarak yürütülmesi oldukça önemli bir konudur. Bunların yanı sıra bu süreçlerin minimum maliyet ve maksimum müşteri memnuniyeti sağlaması da işletmeler için üzerinde çalışılması gereken diğer konulardır. Bu kapsamda lojistik ve tedarik zinciri süreçleri işletmelerin ciddi çaba gösterdikleri ve sürekli geliştirmek zorunda oldukları önemli olgulardır.

Bu çalışma, tedarik zinciri süreçlerinde ve lojistik operasyonlarında dijital ikiz teknolojilerinin uygulanmasını incelemektedir. Dijital ikiz teknolojisinin lojistik ve tedarik zinciri uygulamalarını örneklerle açıklayarak, mevcut durumunun ortaya konulması hedeflenerek oluşturacağı avantaj ve dezavantajlar ele alınmıştır. Araştırmanın lojistik ve tedarik zinciri süreçlerinde dijital ikiz teknolojilerin gelecekteki potansiyelini görebilme ve farkındalık yaratabilmesi açısından önem arz etmektedir.

Bu kapsamda birinci bölümde lojistik ve tedarik zinciri kavramları ele alınmıştır. Sürekli birbiri yerine kullanılan bu iki kavramın farklılığının anlaşılabilmesi açısından tek bir başlıkta ele

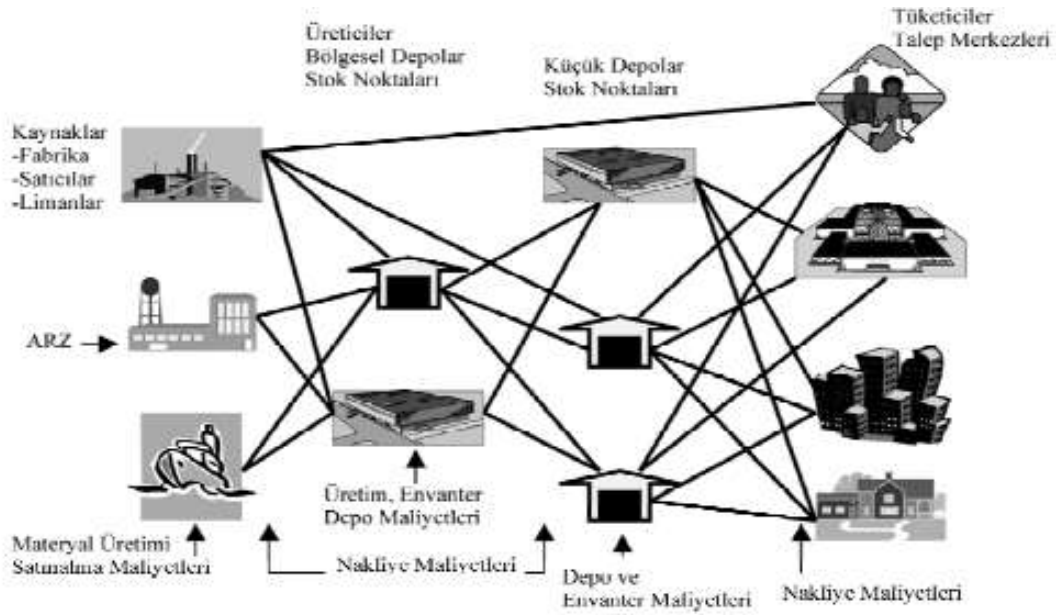
alınması tercih edilmiştir. İkinci bölümde dijital ikiz teknolojisinin doğuşu, işleyişi ve bu yeni teknolojinin kullanım alanları anlatılmıştır. Çalışmanın son kısmında ise, çalışmada önemini vurgulamaya çalıştığımız dijital ikiz teknolojisinin tedarik zinciri ve lojistik süreçlerindeki kullanımını hakkında bilgiler verilmiştir.

1. Lojistik ve Tedarik Zinciri

Tedarik zinciri ve lojistik kavramları birbiriyle iç içe geçim ve genellikle karıştırılan iki kavram olarak karşımıza çıkmaktadır. Her iki kavram ile ilgili literatürde oldukça fazla tanım bulunmakta ve kavram karmaşasına yol açmaktadır. Birbirini kapsayan ve benzeşim yönlerinin oldukça fazla olduğu bu iki kavramı da en sade biçimde açıklayalım.

Tedarik zinciri kavramı, “ürünün tedarikçilerden üreticilere, üreticilerden distribütörlere, distribütörlerden perakendecilere ve son olarak perakendecilerden tüketicilere ulaşmasındaki hareketleri kapsayan bir zincir” olarak tanımlanmaktadır (Chopra ve Meindl, 2015: 2). Bir başka tanımda ise; “ham madde veya kaynakların üretilmesini, işlenmesini, depolanmasını ve tüketim için son tüketiciye taşınmasını kapsayan geniş bir faaliyetler bütünü” olarak tanımlanmaktadır (Ritchie ve Brindley, 2007: 2).

Yukarıdaki iki tanımda da görüldüğü üzere tedarik zinciri kavramı bir ürünün yaşam döngüsünden başlayan ve ürün ile ilgili tüm parçaların yaşam döngüsü tamamlana kadarki tüm süreçleri içerisine alan ve süreçteki tüm halkaları kapsayan geniş bir zincirdir.

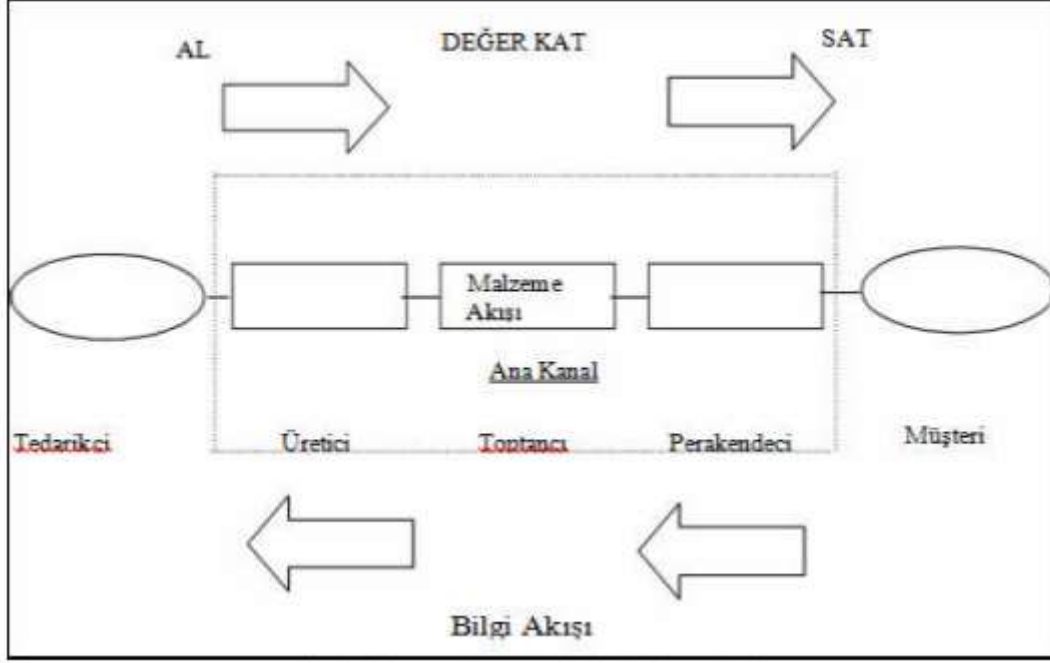


Resim 1: Tedarik Zinciri

Kaynak: MEGEP

Geniş kapsamlı tüm bu zincirin planlanması, yürütülmesi ve koordinasyonun gerçekleştirilmesi işlemi ise tedarik zinciri yönetimi kavramını ortaya çıkarmıştır. Tedarik zinciri yönetimi literatürde ilk olarak 1982 yılında kullanılmış, 1990’lu yıllardan itibaren ise akademisyenlerin üzerine çalışmalar yaptığı bir alan haline gelmiştir. Tedarik zinciri yönetiminin literatürdeki

tanımına baktığımızda; “Tedarik zinciri yönetimi, materyallerin tüm akışlarının tedarikçilerden nihai tüketicilere kadar yönetilmesi ayrıca tedarik zincirinin etkin bir şekilde yönetilmesinin anahtarı ise envanter ve aktivitelerin bütünleşmiş tek bir varlık gibi planlanması ve kontrolü olarak ifade edilmektedir” (Jones ve Riley, 1985:19).



Resim 2: Klasik Tedarik Zinciri Yönetimi

Kaynak: MEGEP

Lojistik kavramı ise, “tüketicilerin isteklerini karşılamak üzere her türlü mal, hizmet ve bilgi akışının, hammaddenin tedarik aşamasından, ürünün tüketildiği son aşamaya kadar olan hareketinin süreç içinde etkin ve verimli şekilde depolanmasının yapılması, kontrol altında tutulması ve planlanması süreci” olarak karşımıza çıkmaktadır (Koban ve Keser, 2007: 43).

Lojistik kavramı tarihte ilk olarak 1840’lı yıllarda Fransız Akademisi tarafından kullanılmıştır. İngilizce logistics kelimesi ise Logic (mantık) ve Static (istatistik) kelimelerinin bir araya getirilmesinden oluşturulmuştur (Turgut ve Gedik, 2020: 21). Lojistik içerisinde birçok faaliyeti bulunduran faaliyetler toplamından oluşmaktadır. Bu faaliyetler ise şunlardır:

- Taşımacılık
- Depolama
- Gümrükleme
- Müşteri Hizmetleri
- Sigortalama
- Talep Planlama
- Elleçleme
- Stok Yönetimi
- Sipariş Yönetimi’dir.

Tedarik zinciri lojistiği de içerisinde alan geniş bir alandır. Tedarik zinciri, hammadde aşamasından ürünün yaşam döngüsünün bitimine kadarki üretimde dâhil olmak üzere tüm süreçlerin koordineli, planlı ve etkili bir şekilde yönetilmesi süreci ile uğraşırken lojistik ise tedarik zinciri içerisindeki yer alan hareketliliğin yönetilmesi ile uğraşmaktadır. Lojistik süreç tek bir faaliyette olabilirken tedarik zincirinde en az iki lojistik faaliyet ve üretim süreci mutlaka bulunmak zorundadır.

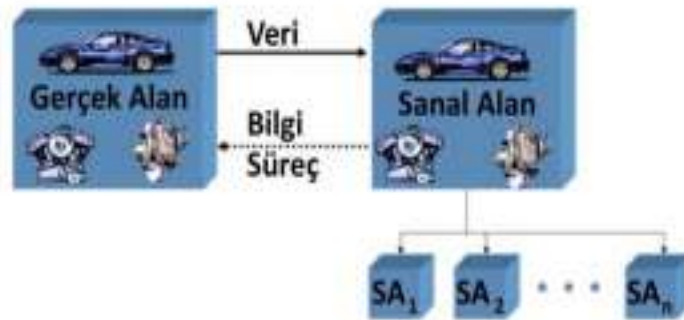
2. Dijital İkiz Teknolojisi

Dijital devrim sürekli olarak yeni kavramlar ve buluşlar üretmeye devam etmektedir. Son 10 yılda bulut sistemler, yapay zeka, makine öğrenimi vb. gibi bir çok yeni dijital ürünle karşı karşıya geldik. Yine son yıllarda karşımıza çıkan endüstrilerde, şehirlerde ve toplumsal yaşamda önemli bir karşılık bulan bir diğer devrim ise dijital ikiz teknolojisidir (Batty, 2018: 818).

Dijital ikiz, “gerçek dünyadaki bir ürünün, sistemin, varlığın, toplulukların, hatta şehirlerin fiziksel muadilinden ve çevresinden sürekli veri akışı sağlayarak bilgi toplayan ve bu verileri işleyerek simülasyon ortamı yaratan sanal bir kopyadır”. Diğer bir ifadeyle fiziksel bir sürecin sanal ortamdaki yansıması denilebilir. Bu yansımanın en önemli özelliği ise gerçek dünya ile tam zamanlı eşleşmesidir.

Dijital ikiz, gerçek fiziksel sistemlerin dijital kopyaları olarak karşımıza çıkmaktadır. Karmaşık sistem analizinin iç içe geçen çözümleri, karar desteği ve teknoloji entegrasyonudur. Dijital ikiz teknolojisi, hem cihazlar aracılığıyla hem de uzaktan algılama yoluyla yüksek uzamsal çözünürlüklerde neredeyse gerçek zamanlı olarak izlenmesine izin veren nesnelerin interneti teknolojilerinin benimsenmesi nedeniyle önem kazanmıştır (Pylaniadis vd., 2021: 1).

Dijital ikiz teknolojisi, ürün yaşam döngüsü yönetimindeki sanal ve fiziksel varlıkların birleştirilmesi olarak M. Grieves tarafından bir teknik incelemede ortaya atılmıştır. Bir diğer tanımda ise dijital ikiz kavramı “bir fiziksel nesnenin veya sistemin genellikle yaşam döngüsünün birden çok aşamasında gerçek dünya verilerini, simülasyonu veya makine öğrenimi modellerini veri analiziyle birlikte öğrenme ve akıl yürütme, öngörülerini sezgisel bir şekilde sunabilme imkanı sunan bir teknolojidir” (Clark vd., 2019).



Resim 3: Kavramsal olarak Dijital İkiz

Kaynak: Grieves, M.; Ceylan, 2019:54

Dijital ikizler ilk olarak ürün ve üretim tasarımı sektörlerinde ortaya çıktı. Üretim süreçlerinde yarattığı avantajlardan görüldükten sonra havacılık, otomasyon, gemi yapımı, enerji ve sağlık hizmetleri gibi sektörlerde kullanılmaya başlandı. Son yıllarda, Nesnelerin İnterneti(IoT) , büyük veri, bulut bilişim ve yapay zeka gibi teknolojilerin ve endüstrilerin hızla gelişmesiyle birlikte dijital ikiz teknolojisi de önemli bir gelişim göstermiştir (Deren vd., 2021: 1).

Dijital İkizleri gerçekleştirmek için anahtar teknoloji Nesnelerin İnterneti (IoT) teknolojisidir. Gerçek ve sanal nesneler arasındaki etkileşim, IoT'nin arkasındaki önemli bir kavramdır. Her fiziksel nesneye, o nesnenin fiziksel özellikleri, kökeni, mülkiyeti ve duyuşal bağlamı hakkında hem güncel hem de geçmiş bilgileri içeren erişilebilir bir sanal nesne eşlik etmektedir. Bu sanal nesneler izleme, tahmin ve kontrol olarak dijital ikizlerin temelini oluşturmaktadır (Ariesen-Verschuur, 2022: 2).



Resim 4: Temsili Dijital İkiz Teknolojisi

Kaynak: Moshood vd., 2021: 12

Dijital ikiz teknolojisinin faydaları arasında daha düşük üretim süreleri ve maliyetleri, oldukça fazla ve karmaşık teknolojileri entegre etmenin karmaşıklığını gizleme, daha güvenli çalışma ortamları yaratma ve çevresel olarak daha sürdürülebilir operasyonlar kurma yer alır (Pylaniadis vd., 2021: 2).

3. Lojistik ve Tedarik Zincirinde Dijital İkiz Kullanımı

Bir işletmenin temel taşı verimli bir şekilde işleyen lojistik ve tedarik zinciri ağlarıdır. Bu ağların doğru dizaynı karlılık ve rekabet edilebilirlikte ön plana çıkan unsurlar olarak karşımıza çıkmaktadır. Aksi takdirde verimli işlemeyen yapıdaki işletmelerde birçok olumsuz unsur ortaya çıkmakta ve işletmelerin zararlarına yol açmaktadır. Bu kapsamda işletmeler lojistik ve tedarik zinciri süreçlerini sürekli geliştirerek faaliyetlerine devam etmek zorundadırlar. Son yıllarda ortaya çıkan Endüstri 4.0 teknolojileri lojistik ve tedarik zinciri yapılarının değişimini ve gelişimine doğrudan etki eden teknolojiler olmuştur. Özellikle nesnelerin internetin ve yapay

zekâ teknolojisinin gelişimi dijital ikiz kavramını ortaya çıkarmış ve işletmelerin bu süreçlerine doğrudan katkılar sunmuştur.

İşletme içerisinde tedarik zinciri üzerinde kontrolü sürdürebilmek, gerçek zamanlı olarak stratejik ve operasyonel bilginin önemli ölçüde iyileştirilmesine katkıda bulunacak ve bu da üretimin değişkenliğini azaltmada ciddi bir etkiye yol açabilecektir. Kamçı etkisi olarak da bilinen bu olay, şirket içinde daha az karmaşıklık ve artan müşteri memnuniyeti gibi ek faydalara sahiptir. Dijital ikiz teknolojisinin tedarik zinciri üzerindeki etkilerini ise şöyle sıralayabiliriz (Moshood vd., 2021: 13) :

- Dijital ikizlerin tedarik zinciri görünürlüğü üzerinde olumlu etkileri vardır.
- İşletmenin iç ve dış süreçler hakkında kolayca gerçek zamanlı bilgi edinme ve gelişen pazar ortamına uyum sağlamasına katkı sunar.
- Dijital İkizler şirketin tedarik akışlarındaki talepteki gelişmeleri daha hızlı fark etmesine yardımcı olacaktır.
- Tedarik zincirinde öğrenme görünürlüğü sağlar. Hem iç hem de dış mekanizmalardan yeni bilgi ve bilgilerin kurum tarafından ne ölçüde elde edilebileceği ve özümselebileceğini belirler.
- Tedarik zincirini etkileyen stratejik kararlarda dijital ikiz teknolojisi büyük faydalar sağlar.
- Tedarik zincirinde koordinasyonun sağlanmasında bu teknoloji ile süreçler kolaylaşır.
- Şirketlerin alacağı yeni kararlarda şirketin hangi yeni yaklaşımları benimseyeceğini, teknolojileri uygulama ve dahil etme konusunda ne gibi kararlar alacağını önceden analiz yaparak entegrasyon noktasında katkılar sunar.

Dijital ikiz teknolojisi ayrıca bir Siber-Fiziksel Üretim Sisteminin gerçekleştirilmesi için kilit bir kolaylaştırıcı olarak görülebilir. Diğer birçok uygulama alanı arasında, üretim lojistiği süreçlerinde kullanım için büyük bir potansiyel vardır. Üretim lojistiği süreçlerinde, üretim lojistiği sistemlerini simüle etmek için de son teknoloji olduğu için bu teknoloji çok sık kullanılmaktadır (Kaiblinger ve Woschank, 2022: 2).

Depo yönetiminde ise dijital ikiz teknolojisi depo içerisinde mamullerin elleçlenmesi ve depolanmasında kullanılan hem ürün paletleri hem de forkliftler UHF RFID etiketleri ile tanımlanarak kullanılmasına olanak sağlar. Bu sayede sensörler, önceden tanımlanmış zaman aralıklarında, dijital ikizi malların ve forkliftlerin fiziksel konumları hakkında güncel bilgilerle beslerken, simülasyon modeli hızla yeni alternatif senaryolar geliştirir, depo yönetiminin genel maliyetlerini en aza indirmek için depo tahsisini ve forkliftlerin izlemesi gereken rotaları optimize etmeye çalışır. Forklift sürücüleri, yeni rotaları doğrudan depo yönetim sistemiyle etkileşime girdikleri araç üstü ekranlarda alır. Böylece depo yönetim süreçlerinin etkin ve verimli gerçekleştirilmesine katkıda bulunur (Braglia vd., 2019: 465).

Ayrıca son dönemlerde Antwerp, Singapur ve Livarno gibi limanlarda bu teknolojiyi liman yönetim süreçlerinde uygulayarak maliyet ve enerji tasarrufu elde ederken, liman sahalarının kullanımında da maksimum verim aldıkları görülmektedir. Bu limanlarda geçmiş zaman

verileri ve liman bilgileri sisteme entegre edilerek kamera ve sensörler aracılığıyla dijital ikiz teknolojisi başarılı bir şekilde uygulanmaktadır.

SONUÇ

Dijital ikiz teknolojisi gelecek açısından umut verici bir teknolojidir. Yapılan literatür taraması bulgularından dijital ikiz teknolojisinin işletmelerin tedarik zinciri ve lojistik süreçlerine önemli ölçüde fayda sağlayacağı görülmektedir. Bu süreçlerin uygulanmasının zaman alıcı ve maliyetli olması bu teknolojinin kullanımının önündeki en önemli engel olarak tespit edilmiştir. Bu çalışma ile maliyet avantajının yanı sıra enerji açısından da olumlu sonuçlar alındığı görülürken, dijital ikiz teknolojisinin sürdürülebilirliğe ve çevreye de ciddi katkılar sunacağı düşünülmektedir. Çalışma sonucunda henüz hayata yeni giren bu teknoloji ile yapılan çalışmaların çok kısıtlı olduğu belirlenmiştir. Bu bağlamda bu çalışmanın hem farkındalık yaratabilmesi hem de yeni çalışma yapacak araştırmacılara rehber niteliğinde olacağı düşünülmektedir. Ayrıca bu teknolojinin nesnelerin interneti, siber fiziksel sistemler ve yapay zeka gibi teknolojilerle entegre edilerek çalıştırılması gerekliliği net bir şekilde görülmektedir. Gelecekte yapılacak olan çalışmalarda dijital ikiz teknolojisinin diğer sektörlerle etkisi ortaya konulabilir, lojistik ve tedarik zinciri süreçlerinde uygulanmasına yönelik simülasyon modelleri çalışılabilir. Lojistik ve tedarik zinciri yöneticilerinin dijital ikiz ile ilgili algıları ve düşünceleri tespit edilebilir.

KAYNAKLAR

Ariesen-Verschuur, N., Verdouw, C., & Tekinerdogan, B. (2022). Digital Twins in greenhouse horticulture: A review. *Computers and Electronics in Agriculture*, 199, 107183.

Batty, M. (2018). Digital twins. *Environment and Planning B: Urban Analytics and City Science*, 45(5), 817-820.

Braglia, M., Gabrielli, R., Frosolini, M., Marrazzini, L., & Padellini, L. (2019). Using RFID technology and Discrete-Events, Agent-Based simulation tools to build Digital-Twins of large warehouses. In *2019 IEEE International Conference on RFID Technology and Applications (RFID-TA)* (pp. 464-469). IEEE.

Ceylan, E. Z. (2019). Dijital İkizler ve İnşaat Sektöründeki Yeri. *Yapı Bilgi Modelleme*, 1(2), 53-61.

Chopra, S. ve Meindl, P. (2015), *Supply chain management : strategy, planning, and operation* (5th Global ed), Pearson

Clark, A.S., Schultz, E.F., Harris, M., 2019. What are digital twins? Technical report, IBM. URL <https://developer.ibm.com/articles/what-are-digital-twins/>.

Deren, L., Wenbo, Y., & Zhenfeng, S. (2021). Smart city based on digital twins. *Computational Urban Science*, 1, 1-11.

Jones, T. and D. W. Riley (1985), "Using Inventory for Competitive Advantage through Supply Chain Management," *International Journal of Physical Distribution and Materials Management*, Vol. 15, No. 5, pp. 16-26.

Kaiblinger, A., & Woschank, M. (2022). State of the art and future directions of digital twins for production logistics: a systematic literature review. *Applied Sciences*, 12(2), 669.

MEGEP (2011), Ulaştırma Hizmetleri, Tedarik Zinciri Yönetimi, Milli Eğitim Bakanlığı, Ankara.

Moshood, T. D., Nawanir, G., Sorooshian, S., & Okfalisa, O. (2021). Digital twins driven supply chain visibility within logistics: A new paradigm for future logistics. *Applied System Innovation*, 4(2), 29.

Pylianidis, C., Osinga, S., & Athanasiadis, I. N. (2021). Introducing digital twins to agriculture. *Computers and Electronics in Agriculture*, 184, 105942.

Ritchie, B., & Brindley, C. (2007). Supply chain risk management and performance: A guiding framework for future development. *International journal of operations & production management*.

Turğut, M., Gedik, H., (2020). Uluslararası Ticarete Lojistik Köyler, Gazi Kitabevi Yayınları, Ankara.

BAL ARILARININ YAŞAMLARINI ETKİLEYEN BİYOTİK VE ABİYOTİK STRESLER

Dr. Öğr. Üyesi Cansu Özge TOZKAR

Yüzüncü Yıl University, Faculty of Agriculture

ORCID NO: 0000-0003-2135-955X

Simanur AKÇAKAYA

Yüzüncü Yıl University, Faculty of Agriculture

ORCID NO: 0000-0003-4700-2866

ABSTRACT

Honey bees, which first appeared 120-130 million years ago, make important contributions to plant production through pollination and thus to agriculture and the ecosystem. Due to the role of honey bees in pollination and agricultural production, honey bee health has recently become an important issue. In recent years, colony losses observed in honey bee races have become increasingly common worldwide. First detected in 2006 in the USA, colony losses due to colony collapse disorder (CCD) have affected wild plant diversity, terrestrial ecosystem stability, crop production and human welfare. There are many forms of biotic and abiotic stresses that negatively affect the lives of honey bees, causing diseases, reducing the defence mechanisms of the bee immune system, reducing their productivity and ultimately causing colony losses. Honey bees develop defence systems against these forms of stress, such as physical barriers, cellular and humoral immune responses and social behaviours. Despite their defence mechanisms, honey bees can suffer colony losses if they cannot cope with these stressors. To a certain extent, honey bees are resistant to stressors caused by pathogens, parasites, agricultural chemicals, climate change, environmental pollution, inappropriate and excessive supplementation. When colonies are exposed to a large number of stressors at the same time or in succession, each stressor amplifies the effect of the other and the cumulative negative effect exceeds the danger limit for bees. In order to make honey bees more resilient on their own, natural defence systems should be supported, beekeepers should be informed, and control of honey bee diseases should be carried out at the appropriate time and using the right dose of medication. Hives carrying pathogens and parasites should never be transferred to other regions. Pesticide risk maps should be created and the locations of bee colonies should be established according to these maps. Management of agricultural areas and honey bee colonies should be done well according to changing environmental conditions. Bees should be monitored in a more coordinated manner against biotic and abiotic factors to which honey bees are exposed in the world and in Turkey, and investments should be made in research on how pests and diseases, bee diversity, beekeeping practices and nutrition environments affect the vitality of bees.

Keywords: Honey bee (*Apis mellifera L.*), Colony Collapse Disorder, Biotic and Abiotic Stress

ÖZET

İlk olarak 120-130 milyon yıl önce ortaya çıkan bal arıları, tozlaşma yoluyla bitkisel üretime ve dolayısıyla tarıma ve ekosisteme önemli katkılar sağlamaktadır. Bal arılarının tozlaşma ve tarımsal üretimdeki rolü nedeniyle bal arısı sağlığı son zamanlarda önemli bir konu haline gelmiştir. Son yıllarda, bal arısı ırklarında gözlenen koloni kayıpları dünya çapında giderek yaygınlaşmaktadır. 2006 yılında ilk defa ABD’de tespit edilen koloni çöküş bozukluğuna

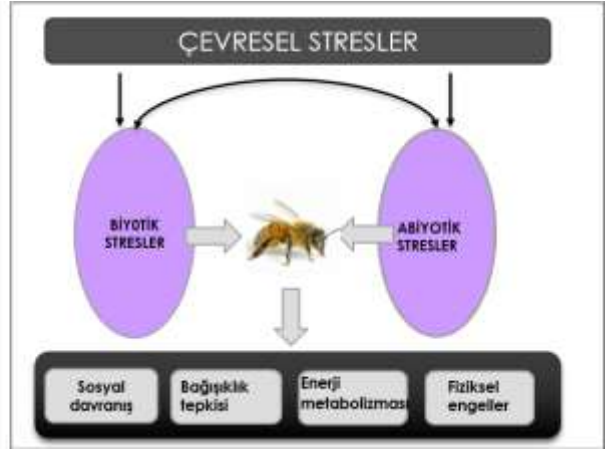
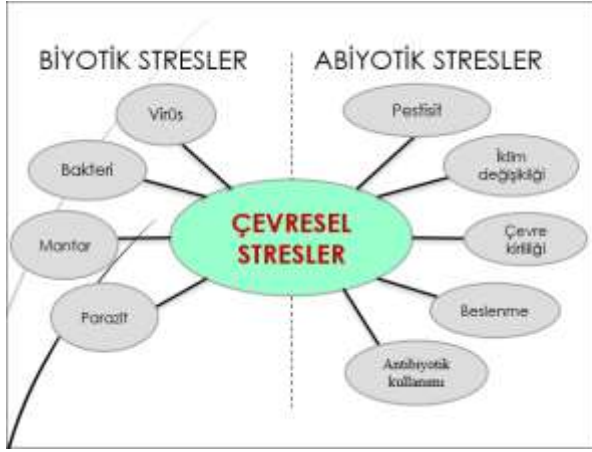
(CCD) bağı koloni kayıpları yabancı bitki çeşitliliğini, karasal ekosistem istikrarını, mahsul üretimini ve insan refahını etkilemiştir. Bal arılarının yaşamlarını olumsuz yönde etkileyen, hastalıklara neden olan, arı bağışıklık sisteminin savunma mekanizmalarını azaltan, üretkenliklerini düşüren ve nihayetinde koloni kayıplarına neden olan birçok biyotik ve abiyotik stres şekli vardır. Bal arıları bu stres formlarına karşı fiziksel bariyerler, hücrel ve humoral bağışıklık tepkileri ve sosyal davranışlar gibi savunma sistemleri geliştirir. Bal arıları savunma mekanizmalarına rağmen bu stresörlerle başa çıkamadıkları takdirde koloni kayıpları yaşayabilirler. Patojenler, parazitler, tarımsal kimyasallar, iklim değişikliği, çevre kirliliği, uygunsuz ve aşırı miktarda takviye verilmesinden kaynaklanan stres faktörlerine bal arıları belirli bir dereceye kadar dirençlidir. Koloniler aynı anda veya art arda çok sayıda stres etkenine maruz kaldıklarında, her bir stres etkeninin diğerinin etkisini artırdığı ve toplam olumsuz etkinin arılar için tehlike sınırını aştığı görülmektedir. Bal arılarını kendi başlarına daha dayanıklı hale getirmek için doğal savunma sistemleri desteklenmeli, arıcılar bilgilendirilmeli, bal arısı hastalıkları ile mücadele uygun zamanda ve doğru dozda ilaç kullanılarak yapılmalıdır. Patojen ve parazit taşıyan kovanlar kesinlikle başka bölgelere nakledilmemelidir. Pestisit risk haritaları oluşturulmalı ve arı kolonilerinin lokasyonları bu haritalara göre oluşturulmalıdır. Değişen çevresel koşullarına göre tarımsal alanların ve bal arısı kolonilerinin yönetimi iyi yapılmalıdır. Dünyada ve Türkiye’de bal arılarının maruz kaldığı biyotik ve abiyotik etkenlere karşı arılar daha koordineli bir şekilde izlenmeli ve zararlıların ve hastalıkların, arı çeşitliliğinin, arıcılık uygulamalarının ve beslenme ortamlarının arıların canlılığını nasıl etkilediğine dair araştırmalara yatırım yapılmalıdır.

Anahtar Kelimeler: Bal arısı (*Apis mellifera L.*), Koloni Çöküş Bozukluğu, Biyotik ve Abiyotik Stres

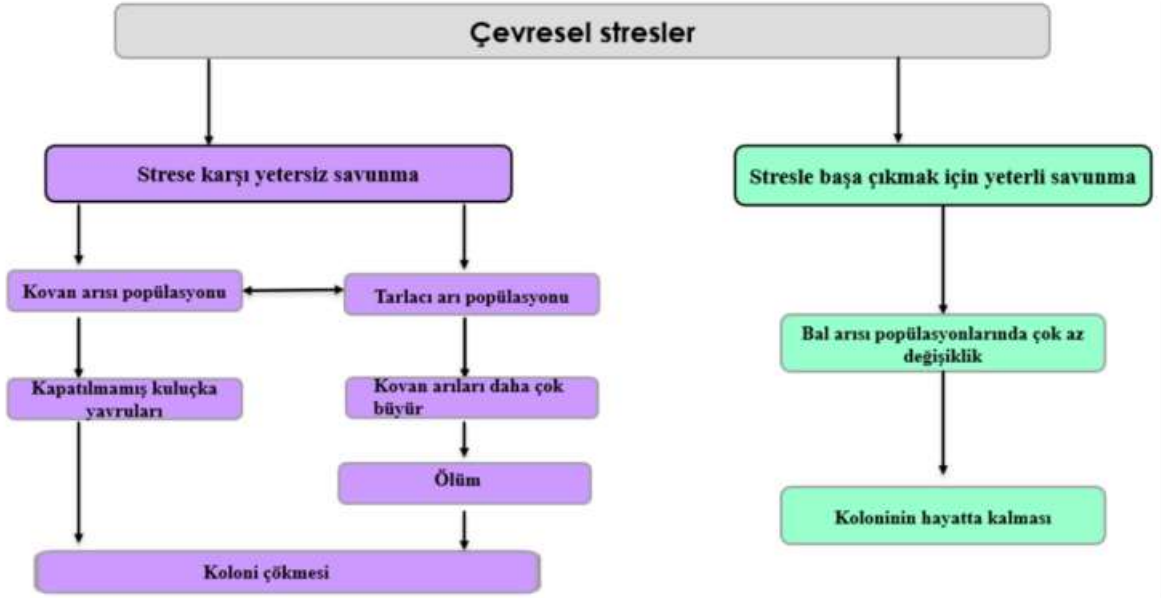
1.GİRİŞ

1.1.Koloni Çöküş Bozukluğu

Bal arıları ilk kez 120-130 milyon yıl önce ortaya çıkmıştır. Dünya çapında birçok tarımsal ürünün verimli bir şekilde tozlaşması nedeniyle bal arılarının tarım ekonomisi için rolü oldukça büyüktür. Bal arıları ve bal arısı sağlığı, bal arılarının tozlaşma ve bu tarımsal üretimde oynadığı önemli rolü nedeniyle son zamanlarda önemli bir konu haline gelmiştir. Son yıllarda arı popülasyonu ve koloni kaybı dünya çapında giderek yaygınlaşmaktadır. Patojenler (parazitler, mantarlar, bakteriler ve virüsler), ekosistem değişikliği veya kaybı ve zirai kimyasal kullanım dahil olmak üzere arı popülasyonlarının azalmasına çeşitli faktörler katkıda bulunur ve koloni çöküş bozukluğuna sebep olur. Koloni çöküş bozukluğu ilk kez 2006 yılında ABD’de bildirilmiştir. Koloni çöküş bozukluğu sonucu oluşan koloni kayıpları yabancı bitki çeşitliliğini karasal ekosistem kararlılığını, ürün üretimini ve insan refahını etkileyebilir. Koloni çöküş bozukluğunun birçok biyotik stres formu mevcuttur. Dünya çapında bal arısı kolonilerindeki mevcut azalmanın altında yatan nedenleri anlamak için arı sağlığını olumsuz etkileyen başlıca zararlılara ve hastalıklara ışık tutmak önemlidir. Bal arıları, virüsler, bakteriler, parazitler ve mantarlar dahil olmak üzere çeşitli zararlılardan etkilenebilirler. (Li, G., Zhao, H., Liu, Z., Wang,H., Xu,B., Guo,X. 2018)



Şekil1. Bal arıları üzerindeki çevresel stresler. Şekil2. Biyotik ve abiyotik streslerin kombine etkisi



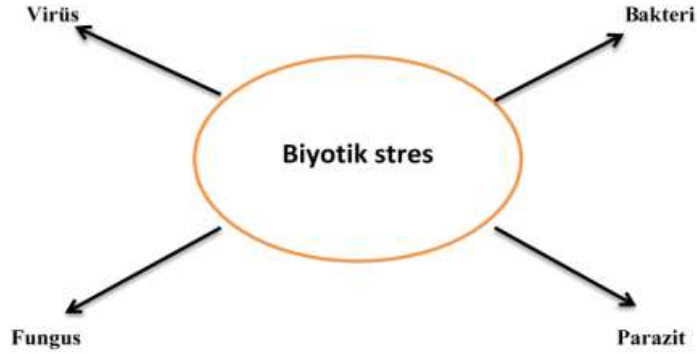
Şekil 3. Çevresel stres bal arısı kolonisinin çökmesine veya hayatta kalmasına neden olabilir.

2. BAL ARILARINDA BİYOTİK STRES

Bal arılarındaki biyotik stres faktörleri; mantarlar, bakteriler, virüsler ve parazitlerdir. Bütün bu faktörler arı bağışıklık sisteminin savunma mekanizmalarını değiştirir. Bal arılarını farklı gelişim aşamalarında enfekte edebilir ve çeşitli hastalıklara neden olabilir. Bal arıları, kendilerini bulaşıcı ve parazit organizmalara karşı savunmak için fiziksel engeller hücresel ve humoral tepkiler içeren doğuştan gelen bir bağışıklık sistemine sahiptir. Patojenler arı bağışıklık sistemini ve dolayısıyla arı sağlığını etkiler. Arı bağışıklık sisteminin savunma mekanizmaları sinyal yollarını, patojen tanıma reseptörlerini ve doğuştan gelen bağışıklık sistemi efektörlerini içerir. Örneğin bal arıları, mikrobiyal enfeksiyonu azaltmak için ürettikleri balı kullanabilir. Bal arısı tarafından üretilen balda patojenlere ve parazitlere karşı savunmak için kullanılabilen metilglioksal, şeker, H₂O₂ ve defensin1 gibi antimikrobiyal aktiviteye sahip

bileşenler vardır. Bal arıları, bitki polenleri, reçine ve karmaşık bitki salgıları gibi antimikrobiyal özelliklere sahip belirli bileşikler de toplayabilir.

Toplanan antimikrobiyal bileşikler bal arısı tarafından koloninin içini kaplamak için propolis üretmek ve böylece kolonideki patojen yüklerini azaltmak için kullanılabilir. Bal arıları kovadaki bireyler arasında patojenlerin ve parazitlerin bulaşmasını engellemek için işçi işçi etkileşimlerini değiştirebilir, kovadaki görevinin dışında yiyecek aramaya geçebilir ve hastalıklı yavruları öldürebilir (Li, G., Zhao, H., Liu, Z., Wang, H., Xu, B., Guo, X. 2018).



Şekil 4. Bal arıları üzerindeki biyotik stres faktörleri

2.1. Bakteriler

Bal arılarını enfekte eden ana bakteriyel patojenler, sırasıyla Amerikan yavru çürüklüğü, Avrupa yavru çürüklüğü, bal arısı spiroplazmoz, septisemi ve paratifoid hastalığına sırasıyla neden olan bakteriler; *Paenibacillus* larvaları, *Melissococcus pluton*, *Spiroplasma melliferum*, *Pseudomonas* ve *Salmonella Paratyphi A*'dır. Bu hastalıklar uzun enfeksiyon süresine sahiptirler ve bulaş oranları oldukça hızlıdır. Bal arılarının büyümesini ve gelişmesini ciddi şekilde etkiler ve önemli boyutta zarara neden olur (Li, G., Zhao, H., Liu, Z., Wang, H., Xu, B., Guo, X. 2018).

2.2. Virüsler

Virüsler, diğer patojenlere kıyasla bal arılarının düşmanlarıdır çünkü enfeksiyonların çoğu, karakteristik hastalık belirtilerinin klinik belirtileri olmadan geçer. Bununla birlikte, bal arılarının yumurta, larva, pupa, yetişkin işçi, erkek arı veya kraliçe gibi çeşitli gelişim aşamalarında hasara neden olduğu için virüsler büyük endişe yaratır. Bal arısında (*Apis mellifera*) yaklaşık 24 bal arısı ile ilişkili virüs tanımlanmıştır. Bazıları genellikle herhangi bir hastalığa veya herhangi bir klinik belirtiyeye neden olmadan arının vücudunda kalır. Bazı virüsler daha öldürücü ve bulaşıcıdır ve bu nedenle bal arısı kolonilerinde önemli bir kayba ve bal arılarının sağlığında ve üretiminde düşüşe neden olabilir (Li, G., Zhao, H., Liu, Z., Wang, H., Xu, B., Guo, X. 2018). Bu virüsler arasında, Deforme kanat virüsü (DKV) enfeksiyonu, yetişkin bal arılarında deforme kanatlara, küçük vücut boyutlarına ve renk bozulmasına neden olur.



<https://www.theapiarist.org/deformed-wing-virus/>

Deforme kanat virüsü *Iflaviridae* ailesinin *Iflavirus* cinsinde yer alan bir RNA virüsüdür.

Torba hastalığı, torba çürüklüğü ve tulumu yavru çürüklüğü adlarıyla bilinen ve Sacbrood virüs tarafından oluşturulan Talamus Yavru Çürüklüğü Virüsü (TYÇV) ilk olarak 1917 yılında ABD’de tespit edildi. Talamus yavru çürüklüğü bir larva hastalığıdır. Arılar yaşlandıkça enfeksiyona karşı duyarlılıkları azalır. Talamus yavru çürüklüğü virüsü nedeniyle ölen larvaların bulunduğu petek gözlerini temizleyen işçi arılar da enfeksiyona yakalanırlar. Ve erişkin arılarla besin alışverişi yaparken enfeksiyonu yayarlar. Hasta larvaların rengi normal inci beyazı renginden sarımsı kahverengiye döner ve petek gözünde başları yukarı doğru kalkmış şekilde bulunurlar. Bu bireyler pupa dönemine geçemez ve ölürlar (Tuncer,P., Yeşilbağ,K.2009).

2.3.Mantarlar

Mantarın üç alt türü vardır: *Ascospaera apis alvei*, *Ascospaera apis minor* ve *Ascospaera apis major*’dür Bal arısı kolonilerini tehdit eden başlıca mantarlar, sırasıyla tebeşir hastalığını ve aspergillozisi tetikleyen *Ascospaera apis* ve *Aspergillus flavus*’tur. Bu mantarlarla enfeksiyon genellikle yağmur, nem ve dengesiz sıcaklıklara eşlik eder. *A. apis*’in öldürücülüğü doza bağlıdır ve çevresel nem ve sıcaklıkla daha da kötüleşebilir. (Li, G., Zhao, H., Liu, Z., Wang,H., Xu,B.,Guo,X. 2018).

Kireç hastalığı *Ascospaera apis* adındaki mantar tarafından meydana getirilen bir yavru hastalığıdır. Larva *Ascospaera apis*’ i yiyeceklerle alır. Larvalar 4-5 günlük olduklarında ve petek gözleri kapandıktan birkaç saat sonraki dönemde hastalıklara karşı daha duyarlıdırlar. En fazla ilkbahar ve sonbahar aylarında görülür. Güçlü koloniler yaz aylarında hastalığı yenebilir. Petekler üzerinde yıllarca hastalık yapmaksızın canlı kalan sporlar üreme için uygun koşulları bulduğunda yeniden aktif duruma geçebilirler. 6 Hastalığın ileri dönemlerinde kuluçka sahasının orta kısımlarında ve yavrulu peteklerin ortalarındaki gözlerde de beyaz renkli mumyalaşmış larvalara rastlanır. Çevre kirliliği, yoğun antibiyotik kullanımı, arıların suni besinlerle beslenmeleri, aşırı rutubet, katkılı balmumu kullanımı hastalığın oluşumunda etkilidir (Uygur, S.Ö., Girişgin, A.O.2008).



<https://www.arikultur.com/kirec-hastaligi/>

Kireç hastalığı *Ascosphaera apis* adındaki mantar tarafından meydana getirilen bir yavru hastalığıdır.

2.4.Parazitler

Arıda parazit olarak yaşayan Varroa, arı biti, trake akarı gibi zararlılar bulunmaktadır. Varroa destructor bal arısının larva, pupa ve erginleri üzerinde yaşayan ve hızla çoğalarak arıların kitle halinde ölümüne neden olan çok tehlikeli dış parazittir. Varroa'nın esas konağı Hindistan ve Uzakdoğu ülkelerinin arısı olan *Apis cerana*'dır. *A. cerana* uzun yıllar Varroa ile birlikte yaşaması sonucu bu parazite karşı doğal bir savunma mekanizması geliştirmiştir. Varroa'ların gelişmesi için en uygun sıcaklık 34 °C'dir. Varroa'ların gelişme ve çoğalmasına; genetik faktörler, koloni koşullarının uygunluğu, yavru alanının miktarı, koloninin Varroa bulaşıklık oranı etki etmektedir. Varroa'nın çoğalmasında üzerinde geliştiği larvanın cinsiyeti ve ırkı da etkilidir. Ergin dişi Varroa yavru gözlerinin kapanmasından önce içeri girerek larvanın kanında bulunan juvenil (büyüme) hormonu ile beslenir. Varroa bulunan larvalar gelişemeyip ölürlere veya kanatsızlık, tek kanatlılık, gelişmemiş kanatlar, eksik bacak veya kısa karınlı bireylerin oluşmasına neden olurlar. Varroa ile bulaşık arılar huzursuzdur. Ana arının yumurtlama gücü azalır. Üzerlerinde Varroa bulunan işçi arılar yavruların bakım ve besleme işini ihmal ettiklerinden dolayı koloni zayıflar (Korkmaz,A. Anlaşılabilir Arıcılık,2013).



<https://www.arikultur.com/varroa-destructor/>

Üzerinde Varroa bulunan yetişkin arı ve larva.

3.BAL ARILARINDA ABİYOTİK STRES

Abiyotik stres iklim değişikliği, tarım ilaçları, beslenme gibi birçok etken tarafından etkilenir. Bu streslerden birinin etkisi, bal arılarını diğer çevresel streslere karşı daha duyarlı hale getirebilir. Bal arıları, çeşitli abiyotik streslere karşı farklı savunma tepkileri gösterir.



3.1.İklim değişikliği

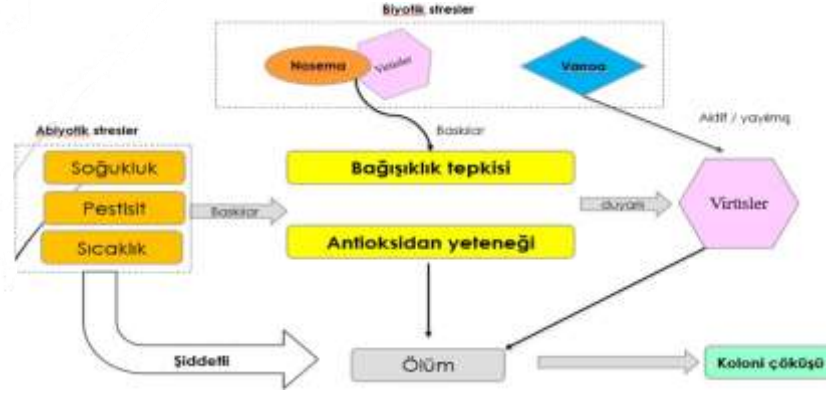
Uygun olmayan sıcaklık koşulları bal arılarında strese neden olabilir. Aşırı sıcaklık toplayıcılar için, sıcaklık stresini tetikleyebilir ve toplayıcılar çok sıcak veya çok soğuk sıcaklıklarda nektar ve polen toplamazlar. Bal arıları yüksek sıcaklıklarla başa çıkmak için önlem alır. İlk olarak bazı bal arıları petekler boyunca hareket eder, hava akımı oluşturmak için kanatlarını havalandırır. İkincisi bal arıları daha fazla su toplar ve dillerini kullanarak diğer bal arılarının kanatları üzerine suyu yayar bu sayede suyu buharlaştırarak peteğe soğutma sağlar. Üçüncüsü birçok bal arısı suyu buharlaştırarak soğutmadan sorumlu olan bal arılarına daha fazla yer açmak için kovanı boşaltır. Davranış değişikliklerine ek olarak bal arıları gen düzeyinde ısı şoku proteinlerinin mRNA veya protein seviyelerini arttırarak yüksek sıcaklık ile savunmaya geçer (Li, G., Zhao, H., Liu, Z., Wang,H., Xu,B.,Guo,X. 2018). Soğuk stres durumlarında, bal arıları göğüs kaslarını titreştirmek için hızlı kasılma yaparlar ve vücut ısısı üretmek için bir araya gelirler. İlginç bir şekilde bal arısı kovanında kızılötesi bir termal görüntüleme kamerası kullanılarak değiştirilmiş bir kuluçka yuvasında sıcak arılar adı verilen bal arısı türü bulunmuştur. Sıcak arıların karınları hızlı ve sürekli solunum hareketi sergileyerek toraks sıcaklığını 34.1°C ile 42.5°C arasında tutar sıcak arılar kapalı kuluçka hücrelerinin kapaklı yüzeyine sıkıca bastırarak ya da boş hücrelerin içinde kalarak hücrelerin sıcaklığını 2,5-3°C derece arttırabilirler. (Li, G., Zhao, H., Liu, Z., Wang,H., Xu,B.,Guo,X. 2018).



Bal arısının değişen sıcaklığa karşı davranışı.

3.2.Tarım İlacı

Tarımda zararlıların ve yabancı otların neden olduğu hasarı azaltmak için birçok pestisit kullanılmaktadır. Pestisitler genellikle bal arısı davranışını etkileme, antioksidan yetenek ve bağışıklık yeterliliği dahil olmak üzere bal arılarına zarar verir ve bal arılarının viral enfeksiyonlara karşı duyarlılığını artırır (Li, G., Zhao, H., Liu, Z., Wang, H., Xu, B., Guo, X. 2018).



Şekil 6. Bal arılarında bazı biyotik ve abiyotik streslerin etki şekli.

Ölümcül soğuk, böcek ilaçları ve ısı, bal arılarının bağışıklık tepkisini ve antioksidan yeteneğini azaltarak, bal arısının viral enfeksiyona karşı daha fazla duyarlılığına neden olur. Ayrıca Varroa virüsleri yayılabilir ve aktive edebilir. Tüm bu stres faktörleri, belirli bir dereceye kadar bal arısı ölümlerine yol açar. Şiddetli abiyotik stresler doğrudan ölüme neden olabilir. Mortalite giderek artarsa, koloni çöküşü meydana gelir.

Neonikotinoidler, lösin bakımından zengin bir tekrar proteininin yukarı regülasyonu yoluyla bal arılarını zehirler, ardından bir bağışıklık sinyal yolunu negatif olarak düzenler ve *Apis mellifera*'da DKV'nün replikasyonunu aktifleştirir. Pestisit stresini düzenleyen genlerden, absisik asidin (ABA) bal arılarının pestisitlere karşı toleransını arttırdığı bulunmuştur. Bal arıları, yüksek ABA (1 mM) konsantrasyonlarını tolere edebilir. Şurup solüsyonunda ABA takviyesi, kendini tanımama durumunda yara iyileşmesini ve kış bal arısı popülasyonlarını artırmaya neden olur. Bu nedenle ABA, koloni kayıplarını bir dereceye kadar azaltmak için arıcılıkta kullanılabilir.

3.3. Beslenme

Protein açısından zengin beslenen bal arıları, daha yüksek yağ vücut içeriğine, hemosit konsantrasyonlarına, GOX aktivitesine sahiptir ve protein eksikliği, organizmaların çoklu hastalıklara duyarlılığını artırır. Bu nedenle dengeli beslenme, özellikle zor bir ortamda sağlıklı ve iyi beslenmiş kolonilerin korunması için hayati önem taşımaktadır. Bal arıları için diyet tuzu önemlidir. Çok fazla veya çok az tuz yutulması bal arılarında bir dereceye kadar strese neden olabilir. Bal arılarına optimum konsantrasyonlarda tuzlu su sağlamak, bal arısının sağlığına katkıda bulunabilir.

3.4. Çevre Kirliliği

Bal arıları özellikle beslenmek için polen ve nektar toplarken çevre ile etkileşime girer. Böylece çevreden gelen bazı kimyasal maddeler ve atıklarla temasa geçerler. Doğada atık ve zehirli maddeler (genellikle endüstriyel gazlar, araçlardan çıkan egzoz gazları, pestisitler ve böcek ilaçları) bitkiler tarafından emilir ve depolanır. Hava kirliliğinin en önemli sonuçlarından biri ağır metal kirliliğidir. Kadmiyum, kobalt, bakır, çinko, kurşun, nikel ve civa gibi çeşitli ağır

metal katyonlarının hem poleni hem de onunla beslenen bal arılarını olumsuz etkiler. Pestisitler, ağır metal ve ultraviyole radyasyon stresi gibi diğer abiyotik streslerin tümü, bir organizmada reaktif oksijen türlerinin oluşmasına neden olabilir. Organizma için düşük konsantrasyonda reaktif oksijen türleri gereklidir. Bununla birlikte, reaktif oksijen türlerinin yüksek konsantrasyonu oksidatif hasara yol açacaktır.

3.5. Antibiyotik Kullanımı

Bakteriyel hastalıkları önlemek amacıyla fazla miktarda antibiyotik kullanımı arıların sindirim sistemini etkileyerek besinlerin asitliğini ayarlayamamalarına ve doğal direnç mekanizmasının bozulmasına sebep olmaktadır. Burada diğer bir sorun ise antibiyotik direncidir. Antibiyotik direnci, hastalık etkeni bakterilerin antibiyotik varlığında üreyip, çoğalıp, hastalık yapabilecek düzeye ulaşmaları durumudur. Antibiyotikler, duyarlı bakterilerin ölmesini veya üremelerinin durmasını sağlarken genetik olarak dirençli olan kolonilerinde direnç sistemlerinin zayıflamasına neden olmaktadır. Aşırı antibiyotik kullanımında, dirençli olan bakteriler çoğalarak sayısal olarak baskın hale gelirler. Dolayısıyla antibiyotik kullanımı arttıkça bakterilerin direnç düzeyi de artmaktadır.

4.SONUÇ

Bal arıları, çok ekstrem koşullar dışında geçmişte ve günümüzde değişik iklim kuşakları ve coğrafik bölgelere adapte olmuş canlılardır. Arı kolonilerini olumsuz etkileyecek, hastalanmalarına neden olacak, verimlerini düşürecek hatta yaşamalarını zorlaştıracak birçok stres faktörü mevcuttur. Patojenler, ekosistem değişikliği ve zirai kimyasal kullanımı dahil olmak üzere, arı popülasyonlarının azalmasına çeşitli faktörler katkıda bulunmuştur. Koloniler çok sayıda strese aynı anda veya arka arkaya maruz kaldıklarında her bir stres faktörünün, bir diğerinin etkisini arttırarak, toplamda meydana gelen olumsuz etkinin, arılar için tehlike sınırının üzerine çıktığı görülmektedir. Dolayısı ile yaşanan koloni kayıplarını tek bir nedene bağlamak güçtür. Arıcıların bal arılarında görülen parazit ve hastalıkların belirti ve özellikleri ile mücadele yöntemleri hakkında bilgi sahibi olmaları gerekir. Hastalıkla mücadelenin zamanında uygun ilaç ve doğru dozda yapılması gerekir. Tarımsal alanların yönetimi iyi yapılmalı hangi zirai kimyasalların kullanıldığının bilinmesi önemlidir. Hastalık taşıyan kovanlar kesinlikle başka bölgelere nakledilmemelidir. Pestisit risk haritaları oluşturulmalı ve arı kolonilerinin lokasyonları bu haritalara göre oluşturulmalıdır. Patojen ve parazit sporları ile kontamine olan arıcılık malzemeleri müşterek kullanılmalıdır. Değişen çevresel koşullara karşı koloni yönetimi iyi yapılmalıdır. Doğru bakım, doğru hastalık teşhisi ve doğru mücadele yöntemleri bal arılarının stres faktörleri ile başa çıkmasını sağlar.

5.KAYNAKÇA

Genersch, E. (2010). Honey Bee Pathology: Current Threats To Honey Bees And Beekeeping. *Applied Microbiology And Biotechnology*, 87(1), 87-97.

Hristov, P., Shumkova, R., Palova, N., & Neov, B. (2020). Factors Associated With Honey Bee Colony Losses: A Mini-review. *Veterinary Sciences*, 7(4), 166.

Huang, W. F., & Solter, L. F. (2013). Comparative development and tissue tropism of *Nosema apis* and *Nosema ceranae*. *Journal of invertebrate pathology*, 113(1), 35-41. Kavak, G. (2016).

Son Yıllarda Görülen Koloni Kayıpları ve Muhtemel Sebepleri. *Uludağ Arıcılık Dergisi*, 15(1), 33-40.

Korkmaz, A. Anlaşılır Arıcılık. Samsun GTH İl Müdürlüğü. 2013. Larsen, A., Reynaldi, F. J., & Guzmán-novoa, E. (2019).

Fundamentals Of The Honey Bee (*Apis Mellifera*) İmmune System. Review. *Revista Mexicana De Ciencias Pecuarias*, 10(3), 705-728.

Li, G., Zhao, H., Liu, Z., Wang, H., Xu, B., & Guo, X. (2018). The Wisdom Of Honeybee Defenses Against Environmental Stresses. *Frontiers In Microbiology*, 9, 722.

Tuncer, P., & Yeşilbağ, K. (2009). Bal Arılarının Viral Hastalıkları. *Uludağ Arıcılık Dergisi*, 9(4), 149-161.

Uygur, Ş. Ö., & GİRİŞGİN, A. O. (2008). Bal Arısı Hastalık ve Zararlıları. *Uludağ Arıcılık Dergisi*, 8(4), 130-142.

**EFFECTS OF COVID 19 PANDEMIC ON THE MARKETING OF SELECTED
STABLE FOODS AMONG MARKETERS IN NIGERIA.A CASE STUDY OF
IBADAN, THE THIRD LARGEST CITY IN NIGERIA**

Dr. Olawale Julius ALUKO

Federal College of Forestry, Jericho, Ibadan, Nigeria

ORCID Number:0000-0003-3227-6645

Mrs. Felicia Temitope ADELUSI

Federal College of Forestry, Jericho, Ibadan, Nigeria

ORCID Number: 0000-0002-6076-8199

Mrs Folasahde OJO-FAKUADE

Federal College of Forestry, Jericho, Ibadan, Nigeria

ORCID Number: 0009-0004-2810-0692

ABSTRACT

In Nigeria, the aftermath effect of policies adopted to mitigate the spread of the Coronavirus in 2019, specifically the restrictions of movement and economic activities resulted in hardship among the populace. These restrictions during the period directly reduced economic output and household incomes for a large share of the residents who were unable to participate in any activities. Consumer demand is also curtailed through measures that prevent consumers from spending money on non-essential goods and services. The study examined the effects of Covid 19 pandemic on the marketing of selected stable foods among marketers in selected local government areas within Ibadan Metropolis, Oyo state, Nigeria.

Multistage sampling techniques were used to select one hundred and fifteen (115) respondents in the study area. Primary data were collected using interview guides with questionnaires and focus group discussions. The data were analyzed with both descriptive and inferential analysis.

It was revealed that more than half (61.7%) were female, 79.1% were married and 57.3% of the respondents had a household size between 6-10members. 63.7% of the respondents recorded low level of stable foods products sold during the COVID 19 pandemic, majorities (72.1%) of the respondent experienced negative effect of the pandemic on the marketing of products in the study area. Age ($X^2= 62.099$), household size ($X^2= 56.84$) and religion ($X^2= 19.680$) were significantly related with the perceived effects of Covid 19 pandemic. Also, relationships existed between effects of Covid 19 pandemic and common stable foods sold among marketers in the study area. ($X^2=1.378$).

The study concluded that the lockdown has a lot of negativity on the marketing of stable food despite strategies employed to reduce the effects caused by the Pandemic. Therefore, it is

recommended that marketers should be well enlightened on Covid-19 and the need for protection; furthermore government should also support the marketers by giving a bailout through financial support to the people in the study area. The marketers should also embrace new ideas and methods of marketing in online marketing and will help people to cushion the effects in case of any such events in the study area.

Keywords: Pandemic, COVID 19, Marketing, Stable Food

Introductions

Agricultural sector could be regarded as the engine room for human development and directly related to livelihood outcome of the people. Studies have shown that an outbreak of any diseases such as Spanish Flu, Asian flu, HIV/AIDS, Ebola, and Swine Flu, etc. has always been accompanied with an increase in hunger and malnutrition with a great impact on the economy, the environment and any human activity (Siche, 2020). Empirical evidence also revealed that outbreak of any diseases tend to have serious implication on indices of livelihood outcome such as food security, general wellbeing of the people, sustainability use of natural resources, income as well as vulnerability status of the people.

In the year 2020 World Health Organization (WHO) declared the corona virus disease 2019 (COVID-19) as ‘a pandemic disease which made the issue not just restricted to health crisis, but a social, economic and developmental issue affecting agriculture, food and nutrition security. The government of Nigeria came up with strategies to reduce the spread of the disease through movement restriction and lockdown of movement. The resultant effect resulted into economic hardship in the country. These measures directly reduce economic output and household incomes for a large share of the residents who are unable to work and earn an income.

With the nationwide closure of bus services, passenger’s rail services, and phone-based taxi services, the movement restrictions curtailed most ground transportation. Transportation was limited to essential trips for food, medicines or to seek medical treatment and later the marketing

of stable food in the country. This action calls for questions to give insight to the effect of the pandemic in the country. Therefore the research is set up in an attempt to investigate the effects of Covid 19 on the marketers of staple food products in Ibadan metropolis, Oyo State, Nigeria. This objective was achieved by proffering answers to the following research questions.

- i. What extent did the pandemic affects the level of stable food sold during the period in question?
- ii. What is the effect of Covid 19 pandemic on the marketing of products in the study area?
- iii. What roles dose age, household size and religion played on the effect of the pandemic in the city?
- iv. Dose any relationships exist between the effects of the Pandemic on common stable food sold among the marketers in the city?

Methodology

Design and instrument: This work is a cross sectional survey targeting stable food marketers in Ibadan metropolis, Oyo State, Nigeria

Study area, population and selection of participants.

Ibadan is one of the largest cities in Nigeria and the most populous city in Oyo State, Nigeria. It lies completely within the tropical forest zone but close to the boundary between the forest and the derived savanna which coordinates is Latitude 7.376736 and longitude 3.939786.

The targeted populations are the marketers of the selected markets in Ibadan metropolis. A multi stage sampling procedure was used in carrying out the research

Stage 1: Purposive selection of four local government area with at least a specialized stable food market out of eleven LGA in Ibadan metropolis. The selected LGA were Akinyele LGA, Ibadan northeast LGA, Ibadan southeast LGA, Ibadan north LGA.

Stage 2: A simple random sampling technique was used to select 30 respondents in each selected markets of the local government simultaneously making a total of 120 questionnaires that were distributed while 115 questionnaires were retrieved. The markets include; Ojoo Market in Akinyele local government Bodija Market in Ibadan North local government Oja Oba Market in Ibadan South East local government Oje Market in Ibadan North East local government. The data was analyzed using both descriptive and inferential statistical tools.

Measurement of Variable:

Level of Stable Food sold during the pandemic

A list of different variables was presented to the respondents to indicate and also identify the kind of stable foods that are common in the study area. The respondents choose from response option of: Yes or No. A composite score of common stable foods sold among marketers was obtained by summing each of the items, which was later used in the test of the hypothesis. Highest score was 28 while the lowest score was 14

.Investigate the effect of Covid19 Pandemic on food marketing .

A list of different variables was presented to the respondents to indicate and also identify the effects of Covid-19 on their business. The respondents choose from response options: Strongly Agreed, Agreed, Disagreed, and Strongly Disagreed. A composite score of the effect of Covid-19 pandemic on food marketing was obtained by summing each item which was later used in the test of the hypothesis. Highest score was 40 while the lowest score was 10.

Result and Discussion

Table 1: Socio-Demographic Profile of Respondents

Socio-Demographic Profile of Respondents		n(%)
Gender	Male	44(38.3)
	Female	71(61.7)

Marital Status	Single	10((8.6)
	Married	91(79.1)
	Divorced	13(11.3)
	Widowed	1(0.08)
Age	20 -29 years	19(16.5)
	30-39 years	31(27.9)
	40-49 years	59(51.3)
	Above 50years	19(22.9)
Religion	Christian	55(47.8)
	Islam	47(40.8)
	Traditional way	13(11.3)
Household Size	1-5	66(57.3)
	6-10	49(42.6)
	11-15	1(0.08)
	>15	0(0.0)

Table 4.1a shows that (61.7%) of the respondents were female while (38.3%) were male. This could be attributed to the fact that males are always more involved in rigorous activities like farming while the female are much involved in non-farming activities such as marketing. This is in line with the work of Olorunsanya and Ugbong, 2014 which revealed less involvement of male in marketing due to their involvement in farm activities. Furthermore the table shows that more than average of the respondents (51.3%) falls between the ages of 40-49 which shows that they are between their active ages.

This implies that these categories of people will be actively involved in the marketing of various stable food products. From the table above, it was also observed that (79.1%) of the respondents are married which by implication reveals that majority of the marketers tends to use the income

generated to meet the needs of the family which is in line with Ettal, *et.al.*, (2019) that asserted that (60.7%) of respondents are married so as to cater for the needs of the family.

Table 2a: Common Staple Foods Sold During the Covid-19 Induced Pandemic.

Variable		Percentage (%)	
S/N	Staple foods	Yes	No
1.	Rice	85.2	14.8
2.	Yam	94.8	5.2
3.	Beans	76.5	23.5
4.	Garri (cassava flakes)	87.0	13.0
5.	Elubo (yam flour)	86.1	13.9
6.	Vegetables	39.1	60.9
7.	Plantain	60.9	39.1
8.	Melon	50.4	49.6
9.	Tomatoes	53.0	47.0
10.	Egg	70.4	29.6
11.	Maize	79.1	20.9
12.	Wheat	79.1	20.9
13.	Canned food	60.0	40.0
14.	Milk and dairy products	65.2	34.8

The table above shows the staple foods that were mostly sold during the COVID-19 induced pandemic in which several foods were reported as being sold which were indicated that marketers that sell yam were (94.2%), rice (85.2%), Garri (87%), Elubo (86.1%), Beans (76.5%) and Maize and wheat both having (79.1%) respectively, Canned foods (60%), Milk

and dairy products (65.2%), Melon (50.4%), and others as indicated on the tables but the percentage of marketers that sell vegetables were low (39.1%)

Table 2.b: Categorization of Level of staple foods sold among marketers.

Level	frequency	percentage (%)	mean
High	40	34.3	15
Low	75	65.7	
Total	115	100	

The table above shows that the level of stable food products sold by marketers during the pandemic was low which was indicated by (65.7%) based on the result of the composite score of the items. This might be attributed to the restriction of move and safety precautions put in place by the government.

Table 3a: Perceived Effect of Covid-19 Induced Lockdown on Food Marketing

Variable		Percentage (%)			
Statements		SA	A	D	SD
1	The incidence of COVID 19 pandemic caused completely closed our physical place of business	57.4	14.8	27.8	0
2	The induced lock down as a result of the COVID-19 pandemic resulted in reduction in sales	30.4	61.7	7.8	0
3	The induced lock down lead to cancellation of market orders	34.8	52.2	13.0	0
4	There was high increase in demand of staple food during the induced lock down	23.5	36.5	40.0	0
5	The induced lock down interrupted our supply chain	14.8	68.7	16.5	0
6	The foods in store got spoilt as a result of low patronage during the induced lock down	21.7	45.2	13.0	20.0

7	During the course of the induced lock down our marketing operations had to be adjusted	26.1	25.2	27.8	20.9
8	Most of the sales made during the induced lock down were on credits since our regular consumers had little or no cash at hand.	13.0	40.0	26.1	20.9
9	There were times I had to selloff my food stuffs with little or no profits	14.8	44.3	13.0	27.8
10	The COVID 19 induced lockdown had much negative impact on my finance	13.0	59.1	20.9	7.0

SA= Strongly Agreed, A= Agreed, D= Disagreed, SD= Strongly Disagreed

Table 4.3a above shows the perceived effects Covid-19 induced lockdown on food marketing in the study area. It was revealed that (57.4%) of the respondents strongly agreed to the statement COVID 19 has led to complete closure of their physical place of business. This could be attributed to the induced lockdown which restrict them of movement and this is similar to the findings of Haley *et al.*, (2020) who reported that several shops and places of business have to be shut down due to restriction in movement.

Furthermore (30.4%) of the respondents strongly agreed, (60.7%) agreed while only (7.8%) disagreed that there is reduction in the sales of food products as a result of the pandemic. This could be attributed to the closure of places of business which denies the respondents the opportunity to place their products for sale. The assertion is strongly correlates with findings of Lewis, (2020) that the closure of business during the pandemic has affected the sales of several marketers.

Also, the table above shows (34.8%) strongly agreed, (58.2%) agreed while (13%) of the respondents believed the lockdown has led to cancellation of market orders .This implies that the marketers were not able to meet up with the demand and due to the induced lockdown. Also it was reported that 14.8% of the respondents strongly agreed while (68.7%) agreed to the statement that the pandemic led to interruption of supply chain. This could be attributed to the fact that marketers are not able to reach out to their customers and by implications led to

disruption of supply which was also supported by the work of Elleby *et al.*, (2020) who posits that the pandemic has led to supply disruptions, due to interrupted supply and depressed demand.

The study also reveals that spoilage of foods stored due to the low patronage of customers was experienced by the marketers as indicated by (21.7%) who strongly agreed and (45.2%) agreed to the statements, this could be resulted to the fact that most agricultural food (staple foods) are perishable and difficult be stored for a longer period as they can easily got spoilt. This similar to the findings of Clapp and Moseley, (2020) who reported that higher percentage of marketers of agricultural food products that are perishable in nature are affected by quick spoilage of food during the lockdown. Also (13%) of the respondents strongly agreed while (40%) agreed to the statement that the respondents in the study area sell their products to consumers on credit most times the consumers are not having cash.

Furthermore (44.3%) agreed sell off the products without accruing any profit. This implies less income and profit for the marketers as they tend to make sales that are not profitable. This findings correlates with Klassen and Murphy, (2020) who reported that there is reduction in the income and profit of many marketers as they are unable to make sales in the proper way.

Table above reveals that (13.1%) of the respondents strongly agreed and (59.1%) agreed that their finance is affected due to the induced lockdown and this shows that most of them depend on this business as income generating and with the induced lockdown they have been affected in various areas leading to inadequate finance. This correlates with World Bank, (2020) report which stated that there has been great reduction in the financial capacity and livelihood of various persons and households due to the pandemic.

Table 3.b: Level of perceived effects of Covid-19 pandemic among marketers.

Level	Frequency	Percentage (%)	Mean
Low	32	27.86	11

High	83	72.17
Total	115	100

The table above shows that the level of perceived effects of Covid-19 pandemic on stable food marketers during the pandemic was high which was indicated by (72.17%) of the respondents that experienced great effects while (27.86%) experienced low effects of Covid-19 pandemic and this could be attributed to the fact that there was induced lockdown which denies them opportunity of movement and further affect their business.

Hypothesis Testing

H₀1: There is no significant relationship between the socio-economic characteristics of the respondents in the study area and perceived effect of the Covid 19 pandemic on the marketing of stable food products.

Table 4: Chi Square Analysis of Socio Economic Characteristics of Respondents

Socio economic	Chi-square value	P value	Decision
Age	62.099	0.000	S
Sex	0.707	0.400	N.S
Marital	8.623	0.350	N.S
Household	56.84	0.000	S
Religion	19.686	0.000	S

The Chi square analysis shows that there is significant relationship between socio economic characteristics of the respondents and the level of perception of respondents except sex and marital status which was significant as indicated on the table above. This implies that Age of the respondents contributed to the way and manner marketers adjust to the effect of COVID 19

in the study area .Household size, Religion and Education contributed significantly to the marketers' behavior during Covid 19.

H₀2: There is no significant difference between the effect of the Covid-19 pandemic on the marketing of stable food products and the common stable foods in the study area.

Table 4.b: Relationship between Effects of Covid-19 Pandemic and the Common Staple Foods among Marketers in the Study Area

Variable	r	p	Decision
Stable Food and perceived effect	.101	.000	Significant

The table showed that significant relationship exists between the effect of Covid-19 pandemic and the common stable foods sold in the study area and this implies that Covid-19 pandemic has a direct effect on the types of stable foods consumed by people in the study area.

Conclusion and Recommendations

Conclusion

The result of the findings shows that majority of the marketers are females and young in the study area. Foods that could regarded as necessities or daily diets form the major or common stable foods sold by the marketers during Covid-19 induced lockdown with the highest being energy giving foods like yams, rice, etc.

The COVID-19 pandemic induced lockdown had a lot of effects on the marketing of stable foods as indicated by their various responses varying from reduction in sales of stable food products, permanent closure of business, interrupted the supply chain especially food accessibility and several other negative effects on the marketers

5.2 Recommendations

According to the result of this study, therefore the following recommendations are required:

- i. Marketers should be well enlightened about the need to be considerate about the health and well-being and pay adherence to the Covid-19 protection protocols and other health guidelines.
- ii. Government should support the marketers during such events by giving of financial aids to the marketers, providing protective devices like face mask, hand sanitizers, etc and also providing palliatives like foodstuffs to marketers.
- iii. People should be encouraged to venture into subsistence agriculture by practicing it in their various homes, otherwise known as Backyard farming.
- iv. There is also the need to put in place logistics (including storage, transport, and protective devices) to move food from places of production and surplus to places of deficiency and also setting up of several favorable policies by the Government.
- v. Marketers should be flexible to encourage new ideas and methods during unforeseen events like pandemic, natural disaster, ideas like venturing into other business or alternative products.
- vi. With the advent of internet and online services, marketers should be encouraged to utilize the advantage of the platform for the sales of their products.

References

- Clapp, J. and Moseley, W.G. (2020): This Food Crisis is Different: COVID-19 and the Fragility of the Neoliberal Food Security Order. *The Journal of Peasant Studies*.
- Elleby C, Domínguez IP, Adenauer M, Genovese G.(2020): Impacts of the COVID-19 Pandemic on the Global Agricultural Markets. *Environ Resour Econ* (Dordr).

- 2020;76(4):1067-1079. doi: 10.1007/s10640-020-00473-6. Epub 2020 Aug 4. PMID: 32836856; PMCID: PMC7399617
- Ettah, I.O, Agbachom, AjigoIkutal. E and Godwin Michael (2019) Analysis of Marketing Margins and Efficiency of Cassava-based Product in Cross River Central Agricultural Zone, *Nigeria Annual Research and Review in Biology* 34(5): 1-7, Article no.ARRB.54505 ISSN: 2347-565X, NLM ID: 1016
- Haley, E., Caxaj, S., George, G., Hennebry, J.L., Martell, E. and McLaughlin, J. (2020). Migrant farmworkers face heightened vulnerabilities during COVID-19. *Journal of Agriculture, Food Systems, and Community Development*, 9.3: 1-5
- Klassen S and Murphy S (2020): Equity as both a means and an end: Lessons for resilient food systems from COVID-19. *World Dev.* 2020 Dec; 136:105104. doi: 10.1016/j.worlddev.2020.105104. Epub 2020 Aug 4. PMID: 32834385; PMCID: PMC7402645.
- Lewis, L. (2020). Coronavirus serves up a surplus of Wagyu beef. *Financial Times*. <https://www.ft.com/content/bb540839-2f63-43bc-897c-b73b2d9f6dc7>.
- Olorunsanya E. O. and Ugbong, J.U (2014). Rice marketing as a means of poverty alleviation in Niger State, Nigeria. *Agricultural Tropical and Subtropical* 47(4):137-141
- Siche, R. (2020). What is the impact of COVID-19 disease on agriculture? *Scientia Agropecuaria* 11 (1) Trujillo ene./mar 2020.
- World Bank. (2020): The Global Economic Outlook during the COVID-19 Pandemic: A Changed World. Accessed October 14, 2020.

**A NOISEY LACUNARY CUBIC SPLINE INTERPOLATION AND A SIMPLE NOISY
CUBIC SPLINE QUASI INTERPOLATION ERROR ANALYSIS**

Ganeswar Mahanta,

Department of Mathematics C. V. Raman Global University, Bhubaneswar, India

ORCID NO: 0000-0002-0738-9202

C. Parida,

Department of Mathematics C. V. Raman Global University, Bhubaneswar, India

D. Mohanty

Department of Mathematics C. V. Raman Global University, Bhubaneswar, India

ORCID NO: 0000-0002-8670-9816

HIGHLIGHTS OF THE PAPER

1. A Noisy Laundry Cubic spline error analysis has been considered.
2. A derivative of approximation boundaries are applied.
3. Approach for error analysis and Surface fitting cubic spline are incorporated.

ABSTRACT

Its main purpose is to provide analysis of two errors novel based on cubic spline algorithms. Patchy interpolation is one, while extremely basic quasi-interpolation is the other. From the noisy function data, the novel approach can rebuild the function and its first two derivatives. The method's clear error range is demonstrated and proved. Numerical comparisons and testing are carried out. The effectiveness of our strategy is demonstrated by numerical results.

Keywords-Cubic spline, Error in Cubic Spline, lacunary cubic spline interpolan

INTRODUCTION

In reality, third-order splines are the most extensively utilised splines, serving as the fundamental approximation tools [1-11]. It is now employed in a wide range of applications, including Engineering issues, numerical methods, computer-aided road geometry, mathematical analysis . A cubic spline is a piecewise polynomial of degree 2 A split interval is used to define this.

The following is a common mathematical introduction to cubic spline interpolation. Assume that $v(u)$ denote a function defined over $[p, q]$, and let

$$v_j = v(u_j), j = 0, 1, \dots, n,$$

A collection of functional data on a node

$$p = u_0 < u_1 < \dots < u_{n-1} < u_n = q,$$

and assume that

$$v'_0 = v'(u_0), v'_n = v'(u_n)$$

be two derivatives of the boundary. Then there's a one-of-a-kind cubic spline $s(u)$ that meets the condition.

$$\begin{aligned} s'(u_0) &= v'_0, s'(u_n) = v'_n, \\ s(u_j) &= v_j, j = 0, 1, \dots, n. \end{aligned}$$

However, in cubic spline interpolation uses in practice, we frequently encounter two issues. The first issue is that we can't get the precise functional value in (1). it nearly always have a few measurements noise is unavoidable in them. in them. A second concern is that the boundaries derivatives are frequently missing (3).

To address the issues, we present two novel efficient cubic spline-based reconstruction techniques $v(u)$, $v'(u)$, and $v''(u)$ from noisy data in this paper.

$$\tilde{v}_j = v(u_j) + \varepsilon_j, j = 0, 1, \dots, n,$$

where ε_j denotes measurement noise Method, I is a noise lacunary cubic spline technique. And Method II is a straightforward noisy quasi-interpolation method (Method II). This work focuses on the error boundaries of previously unstudied approaches that are significant and beneficial for cubic spline users.

The rest of this work is presented. Section 2 offers some preliminary information; Section 3 contains the new methods; The theoretical outcomes of the mistakes are presented in Section 4.; Section 5 contains some numeric tests to check for error analysis; and Section 6 concludes this paper.

PRELIMINARIES

Cubic Q-Splines Since it is a typical occurrence in practice , The knots in (2) are assumed to be equivalent. The vertices construct a homogeneous partition for [p, q] having $t=(p-q)/n$ mesh size. The dimension of the cubic spline space above is $n+3$. The cube Q-splines that correlates are listed in the table below [4-8]. Let $i=2,3, \dots, n-2$

$$q_i(u) = \frac{1}{6t^3} \begin{cases} (u - u_{i-2})^3, & \text{if } u \in [u_{i-2}, u_{i-1}] \\ (u - u_{i-2})^3 - 4(u - u_{i-1})^3, & \text{if } u \in [u_{i-1}, u_i] \\ (u_{i+2} - u)^3 - 4(u_{i+1} - u)^3, & \text{if } u \in [u_i, u_{i+1}] \\ (u_{i+2} - u)^3, & \text{if } u \in [u_{i+1}, u_{i+2}] \\ 0, & \text{else.} \end{cases}$$

The translation generates the other six q-splines $q_{-1}(u), q_0(u), q_1(u), q_{n-1}(u), q_n(u)$, and $q_{n+1}(u)$

$$q_{-1}(u) = \frac{1}{6t^3} \begin{cases} (u_1 - u)^3, & \text{if } u \in [u_0, u_1] \\ 0, & \text{else} \end{cases}$$

$$q_0(u) = \frac{1}{6t^3} \begin{cases} (u_2 - u)^3 - 4(u_1 - u)^3, & \text{if } u \in [u_0, u_1] \\ (u_2 - u)^3, & \text{if } u \in [u_1, u_2] \\ 0, & \text{else} \end{cases}$$

$$q_1(u) = \frac{1}{6t^3} \begin{cases} (u - u_0 + t)^3 - 4(u - u_0)^3, & \text{if } u \in [u_0, u_1] \\ (u_3 - u)^3 - 4(u_2 - u)^3, & \text{if } u \in [u_1, u_2] \\ (u_3 - u)^3, & \text{if } u \in [u_2, u_3] \\ 0, & \text{else} \end{cases}$$

$$q_{n-1}(u) = \frac{1}{6t^3} \begin{cases} (u - u_{n-3})^3, & \text{if } u \in [u_{n-3}, u_{n-2}] \\ (u - u_{n-3})^3 - 4(u - u_{n-2})^3, & \text{if } u \in [u_{n-2}, u_{n-1}] \\ (u_n - u + h)^3 - 4(u_n - u)^3, & \text{if } u \in [u_{n-1}, u_n] \\ 0, & \text{else,} \end{cases}$$

$$q_n(u) = \frac{1}{6t^3} \begin{cases} (u - u_{n-2})^3, & \text{if } u \in [u_{n-2}, u_{n-1}] \\ (u - u_{n-2})^3 - 4(u - u_{n-1})^3, & \text{if } u \in [u_{n-1}, u_n] \\ 0, & \text{else,} \end{cases}$$

$$q_{n+1}(u) = \frac{1}{6t^3} \{(u - u_{n-1})^3, \text{ if } u \in [u_{n-1}, u_n]$$

It is fully supported, linear independent, and nonnegative. Moreover,

$$q_i^{(k)}(u) = q_{i+1}^{(k)}(u + t), \quad k = 0,1,2; i = 2,3, \dots, n - 3.$$

Table 1 shows the values of $q_i(u), q_i'(u)$, and $q_i''(u)$ inside the node.

DERIVATIVES OF APPROXIMATE BOUNDARIES: We have used the numeric differentiation formula to get at

$$\begin{aligned}\tilde{v}'_0 &= \frac{\tilde{v}_1 - \tilde{v}_0}{t} = \frac{v_1 - v_0}{t} + \frac{\varepsilon_1 - \varepsilon_0}{t} \\ &= v'_0 + \frac{t}{2}v''(\xi_1) + \frac{\varepsilon_1 - \varepsilon_0}{t} = v'_0 + \varepsilon'_0 \\ \tilde{v}'_n &= \frac{\tilde{v}_n - \tilde{v}_{n-1}}{t} = \frac{v_n - v_{n-1}}{t} + \frac{\varepsilon_n - \varepsilon_{n-1}}{t} \\ &= v'_n - \frac{t}{2}v''(\xi_2) + \frac{\varepsilon_n - \varepsilon_{n-1}}{t} = v'_n + \varepsilon'_n\end{aligned}$$

Using numerical differentiation equations with three and five points, similar results can be obtained. Tables 2 and 3 show that $\varepsilon_1 \in (u_0, u_1)$, $\varepsilon_2 \in (u_{n-1}, u_n)$, $\varepsilon_3 \in (u_0, u_2)$, $\varepsilon_4 \in (u_{n-2}, u_n)$, $\varepsilon_5 \in (u_0, u_4)$, and $\varepsilon_6 \in (u_{n-4}, u_n)$ and ε'_0 and ε'_n reflect the shortened computational mistakes to $v'(u_0)$ and $v'(u_n)$. Those are caused by the numeric derivative formulas employed as well as the previously noted parameter variations..

TWO NEW APPROACHES

APPROACH (i). The noisy lacunary cubic spline interpolation (NLCSI) issue is investigated. Researchers are seeking to find a suitable cube spline $\hat{s}(u)$.

$$\tilde{s}(u_j) = \tilde{v}_j, \quad j = 0, 1, 2, \dots, n.$$

In Section approximate boundary derivatives must be used to solve the NLCSI problem in a novel way. Obviously, there is a unique noisy lacunary cubic spline $\tilde{s}(u)$ meeting this criterion.

$$\begin{aligned}\tilde{s}'(u_0) &= \tilde{v}'_0 \quad \tilde{s}'(u_n) = \tilde{v}'_n \\ \tilde{s}(u_j) &= \tilde{v}_j, \quad j = 0, 1, 2, \dots, n.\end{aligned}$$

Let $\tilde{s}(u) = \sum_{i=-1}^{n+1} \tilde{z}_i g_i(u)$ be the cubic spline formed by (11) and the known variables $\tilde{z}_i (i = -1, 0, \dots, n + 1)$ as a result of solving the linear function.

$$\tilde{\varepsilon}_n \quad -\frac{t}{2}v''(\xi_2) + \frac{\varepsilon_n - \varepsilon_{n-1}}{t} \quad -\frac{t^2}{3}v'''(\xi_4) + \frac{\varepsilon_{n-2} - 4\varepsilon_{n-1} + 3\varepsilon_n}{2t}$$

TABLE NO 3: The errors in the approximate boundary derivatives (II).

\tilde{v}'_0	$\frac{-25\tilde{v}_0 + 48\tilde{v}_1 - 36\tilde{v}_2 + 16\tilde{v}_3 - 3\tilde{v}_4}{12t}$
$\tilde{\varepsilon}_0$	$\frac{h^4}{5}v^{(5)}(\xi_5) + \frac{-25\varepsilon_0 + 48\varepsilon_1 - 36\varepsilon_2 + 16\varepsilon_3 - 3\varepsilon_4}{12t}$
\tilde{v}'_n	$\frac{3\tilde{v}_{n-4} - 16\tilde{v}_{n-3} + 36\tilde{v}_{n-2} - 48\tilde{v}_{n-1} + 25\tilde{v}_n}{12t}$
$\tilde{\varepsilon}_n$	$-\frac{t^4}{5}v^{(5)}(\xi_6) + \frac{3\varepsilon_{n-4} - 16\varepsilon_{n-3} + 36\varepsilon_{n-2} - 48\varepsilon_{n-1} + 25\varepsilon_n}{12t}$

APPROACH (ii). We can obtain a cubic spline directly from the given function data.

$$\tilde{s}(u) = \sum_{i=-1}^{n+1} \tilde{v}_i q_i(u),$$

where $\tilde{v}_{-1} = v(u_0 - t) + \varepsilon_{-1}$ and $\tilde{v}_{n+1} = v(u_n + t) + \varepsilon_{n+1}$. We can use $\tilde{s}(u)$, $\tilde{s}'(u)$, and $\tilde{s}''(u)$ to approximate the value $v(u)$, $v'(u)$, and $v''(u)$, respectively.

The approach is highly easy and successful for noisy data since. It wants to avoid the use of estimated boundaries derivative & resolving (12).

MAIN OUTCOMES

Approach (i) Error Analysis is denoted by (12) by $F\tilde{C} = \tilde{V}$

LEMMA 1. f is an invertible function and $\|F^{-1}\|_{\infty} \leq 2$

PROOF: Combining columns 1 to columns 3 and columns $n + 3$ to columns $n + 1$ results in a matrix that is strictly diagonal dominating.

LEMMA 3. Let us take that $t \sum_{i=-1}^{n+1} |q_i(u)| \equiv 1$, $\sum_{i=-1}^{n+1} |q'_i(u)| \leq 3/2t$, and $\sum_{i=-1}^{n+1} |q''_i(u)| \leq 4/t^2$.

TABLE 4 : The bound of ε' and $\|\tilde{V} - V\|_\infty$.

	2-point outcomes	3-point outcomes	5-point outcomes
$\varepsilon' \leq$	$\frac{1}{2}M_2t + \frac{2\varepsilon}{t}$	$\frac{1}{3}M_3t^2 + \frac{4\varepsilon}{t}$	$\frac{1}{5}M_5t^4 + \frac{32\varepsilon}{3t}$
$\ \tilde{V} - V\ _\infty \leq$	$\max\{M_2t^2 + 4\varepsilon, 6\varepsilon\}$	$\frac{2}{3}M_3t^3 + 8\varepsilon$	$\frac{2}{5}M_5t^5 + \frac{64\varepsilon}{3}$

PROOF. We just have to examine them across a typical subinterval $[u_j, u_{j+1}]$. because of property (8). We may obtain a generic i by differentiating (6).

$$q'_i(u) = \frac{1}{2t^3} \begin{cases} (u - u_{i-2})^2, & \text{if } u \in [u_{i-2}, u_{i-1}] \\ (u - u_{i-2})^2 - 4(u - u_{i-1})^2, & \text{if } u \in [u_{i-1}, u_i] \\ -(u_{i+2} - u)^2 + 4(u_{i+2} - u)^2, & \text{if } u \in [u_i, u_{i+1}] \\ -(u_{i+2} - u)^2, & \text{if } u \in [u_{i+1}, u_{i+2}] \\ 0, & \text{else,} \end{cases}$$

$$q''_i(u) = \frac{1}{t^3} \begin{cases} u - u_{i-1} & \text{if } u \in [u_{i-2}, u_{i-1}] \\ -3u - u_{i-2} + 4u_{i-1}, & \text{if } u \in [u_{i-1}, u_i] \\ u_{i+2} - 4u_{i+1} + 3u_i, & \text{if } u \in [u_i, u_{i+1}] \\ u_{i+2} - u_n & \text{if } u \in [u_{i+1}, u_{i+2}] \\ 0, & \text{else.} \end{cases}$$

Over four neighboring subintervals, they're all supported locally.

- By cubic Q-spline nonnegativity and partition of unity ,for $u \in [u_j, u_{j+1}]$. we have

$$\sum_{i=-1}^{n+1} |q_i(u)| = \sum_{i=-1}^{n+1} q_i(u) = \sum_{i=j-1}^{j+2} q_i(u) = 1$$

- For $u \in [u_j, u_{j+1}]$, we have

$$\begin{aligned} & |q'_j(u)| \\ &= |q'_{j-1}(u)| + |q'_j(u)| + |q'_{j+1}(u)| + |q'_{j+2}(u)| \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 &= \frac{1}{2t^3} \left[(u - u_{j+1})^2 + \left| 4(u - u_{j+1})^2 - (u - u_{j+2})^2 \right| + \left| (u - u_{j-1})^2 - 4(u - u_j)^2 \right| + (u - u_j)^2 \right] \\
 &= \frac{1}{2t^3} \left[-4(u - u_j)^2 + 4h(u - u_j) + 2h^2 \right] \leq \frac{3}{2t_1}
 \end{aligned}$$

(iii) For $u \in [u_j, u_{j+1}]$, we have

$$\begin{aligned}
 &\sum_{i=1}^{n+1} |q_i''(u)| \\
 &= |q_{j-1}''(u)| + |q_j''(u)| + |q_{j+1}''(u)| + |q_{j+2}''(u)| \\
 &= \frac{1}{t} \left[(u_{j+1} - u) + |3u + u_{j+2} - 4u_{j+1}| \right. \\
 &\quad \left. + |-3u - u_{j-1} + 4u_j| + (u - u_j) \right] \\
 &= \begin{cases} 4t_1 - 6(u - u_j), & u \in \left[u_j, u_j + \frac{t}{3} \right] \\ 2t_1, & u \in \left[u_j + \frac{t}{3}, u_j + \frac{2t}{3} \right] \\ 6(u - u_j) - 2t_1, & u \in \left[u_j + \frac{2t_1}{3}, u_{j+1} \right] \end{cases} \\
 &\leq \frac{4}{t^2}.
 \end{aligned}$$

LEMMA 4. Let $s(u)$ and $\tilde{s}(u)$ be the cubic spline interpolants of $v(u)$, respectively, as calculated by (4) and (11). Then there's

$$\begin{aligned}
 |s(u) - \tilde{s}(u)| &\leq 2 \| \tilde{V} - V \|_\infty \\
 |s'(u) - \tilde{s}'(u)| &\leq \frac{3}{h} \| \tilde{V} - V \|_\infty \\
 |s''(u) - \tilde{s}''(u)| &\leq \frac{8}{h^2} \| \tilde{V} - V \|_\infty
 \end{aligned}$$

PROOF. To begin with, for $k=0,1,2$, we have

$$\begin{aligned}
 |s^{(k)}(u) - \tilde{s}^{(k)}(u)| &= \left| \sum_{i=-1}^{n+1} (z_i - \tilde{z}_i) q_i^{(k)}(u) \right| \\
 &\leq \| \tilde{Z} - Z \|_\infty \sum_{i=-1}^{n+1} |q_i^{(k)}(u)|.
 \end{aligned}$$

Then we use Lemmas 2 and 3 to reach the following outcomes.

THEOREM 5.

Assume that $s'(u)$ be $v(u)$'s lacunary cubic spline interpolant defined by (11). Then there's

$$\begin{aligned} |\tilde{s}(u) - v(u)| &\leq \frac{5}{384} M_4 t^4 + 2 \| \tilde{V} - V \|_\infty \\ |\tilde{s}'(u) - v'(u)| &\leq \frac{1}{24} M_4 t^3 + \frac{3}{t} \| \tilde{V} - V \|_\infty \\ |\tilde{s}''(u) - v''(u)| &\leq \frac{3}{8} M_4 t^2 + \frac{8}{t^2} \| \tilde{V} - V \|_\infty \end{aligned}$$

PROOF: . The triangle inequalities that follow Lemma 4 are based on the standard cubic spline interpolation error theories [1,3,7].

$$\begin{aligned} |\tilde{s}^{(k)}(u) - v^{[k]}(u)| &\leq |\tilde{s}^{(k)}(u) - s^{(k)}(u)| \\ &\quad + |s^{(k)}(u) - v^{(k)}(u)|, \quad k = 0,1,2 \end{aligned}$$

ERROR ANALYSIS FOR APPROACH II. From the equation (13) and Table 1, for $j = 0,1, \dots, n$, we have

$$\begin{aligned} \tilde{\tilde{s}}(u_j) &= \frac{\tilde{v}_{j-1} + 4\tilde{v}_j + \tilde{v}_{j+1}}{6}, \\ \tilde{\tilde{s}}'(u_j) &= \frac{\tilde{v}_{j+1} - \tilde{v}_{j-1}}{2t}, \\ \tilde{\tilde{s}}''(u_j) &= \frac{\tilde{v}_{j-1} - 2\tilde{v}_j + \tilde{v}_{j+1}}{t^2} \end{aligned}$$

Surprisingly, $\tilde{\tilde{s}}(u_j)$ and $\tilde{\tilde{s}}''(u_j)$ are known as central numeric division equations.

Lemma 6. Let $\tilde{\tilde{s}}(u_j)$ should be $v(u)$'s cubic polynomial quasi-interpolant (13). Then there's $j = 0,1, \dots, n$ there is

Let $\tilde{s}(u)$ be the noisy polynomial quasi-interpolant of $v(u)$ derived by (13). Then for, one has

$$\begin{aligned} |\tilde{\tilde{s}}(u_j) - v(u_j)| &\leq \frac{1}{6} M_2 t^2 + \varepsilon, \\ |\tilde{\tilde{s}}'(u_j) - v'(u_j)| &\leq \frac{1}{6} M_3 t^2 + \frac{\varepsilon}{t}, \\ |\tilde{\tilde{s}}''(u_j) - v''(u_j)| &\leq \frac{1}{12} M_4 t^2 + \frac{4\varepsilon}{t^2}. \end{aligned}$$

PROOF. By (30), we have

$$|\tilde{\tilde{s}}''(u_j) - v''(u_j)|$$

$$\begin{aligned}
 &= \left| \frac{\tilde{v}_{j-1} - 2\tilde{v}_j + \tilde{v}_{j+1}}{t^2} - v''(u_j) \right| \\
 &= \left| \frac{v_{j-1} - 2v_j + v_{j+1}}{t^2} - v''(u_j) + \frac{\varepsilon_{j-1} - 2\varepsilon_j + \varepsilon_{j+1}}{t^2} \right| \\
 &\leq \frac{1}{12} M_4 t^2 + \frac{4\varepsilon}{t^2}.
 \end{aligned}$$

(31) and (32) have comparable proofs, thus they are not included.

Theorem 7: Let $\tilde{s}'(u)$ be the noisy polynomial quasi-interpolant of $v(u)$ (13). Then, for $j = 0, 1, \dots, n$ there is

$$\begin{aligned}
 |\tilde{s}(u_j) - v(u_j)| &\leq \frac{1}{384} M_4 t^4 + \frac{1}{24} M_3 t^3 + \frac{1}{6} M_2 t^2 + \frac{5}{4} \varepsilon \\
 |\tilde{s}'(u_j) - v'(u_j)| &\leq \frac{5}{48} \cdot M_4 t^3 + \frac{1}{6} M_3 t^2 + \frac{3}{h} \varepsilon \\
 |\tilde{s}''(u_j) - v''(u_j)| &\leq \frac{5}{24} \cdot M_4 t^2 + \frac{4}{h^2} \varepsilon
 \end{aligned}$$

PROOF. We start with (37). $\tilde{s}''(u_j)$ is a piece - wise linear function over $[p, q]$ with regard to the partition A since $\tilde{s}(u_j)$ is a cubic spline. With regard to partition Δ , Assume that $L(u)$ be the piecewise linear interpolant in $v''(u)$. Let $\tilde{s}_j''(u_j)$ and $L_j(u)$ be the limitation of $\tilde{s}''(u)$ and $L(u)$ over $[u_{j-1}, u_j]$ for $j = 1, 2, \dots, n$. Then there's

$$\begin{aligned}
 \tilde{s}_j''(u) &= \tilde{s}''(u_{j-1}) \frac{u_j - u}{y} + \tilde{s}''(u_j) \frac{u - u_{j-1}}{t} \\
 L_j(u) &= v''(u_{j-1}) \frac{u_j - u}{t} + v''(u_j) \frac{u - u_{j-1}}{t}
 \end{aligned}$$

For $j = 1, 2, \dots, n$, by (38) and (33), we get

$$\begin{aligned}
 |\tilde{s}_j''(u) - L_j(u)| &= \left| \left(\tilde{s}''(u_{j-1}) - v''(u_{j-1}) \right) \frac{u_j - u}{t} + \left(\tilde{s}''(u_j) - v''(u_j) \right) \frac{u - u_{j-1}}{t} \right| \\
 &\leq \frac{1}{12} M_4 t^2 + \frac{4}{t^2} \varepsilon
 \end{aligned}$$

Hence, for all $u \in [p, q]$, we wave

Furthermore, we get for any $u \in [p, q]$, interpolation theory for piecewise linear polynomials [1,3,7].

$$|\tilde{s}_j''(u) - L(u)| \leq \frac{1}{8} \cdot M_4 t^2$$

Then (37) follows immediately from (40) and (41).

Following that, we demonstrate (36). Allow $\tilde{s}'_j(u)$ to be the restriction of $\tilde{s}'(u)$ over $[u_j, u_{j-1}]$ for $j = 1, 2, \dots, n$. Then, for $u \in [u_j, u_{j-1}]$ we have (32) and (37).

$$|\tilde{s}'_j(u) - v'(u)| = \begin{cases} \left| \int_{u_{j-1}}^u (\tilde{s}''_j(r) - v''(r))dr + (\tilde{s}'_j(u_{j-1}) - v'(u_{j-1})) \right|, & u \in \left[u_{j-1}, u_{j-1} + \frac{t}{2} \right] \\ \left| \int_u^{u_j} (\tilde{s}''_j(r) - v''(r))dr + (\tilde{s}'_j(u_j) - v'(u_j)) \right|, & u \in \left[u_{j-1} + \frac{t}{2}, u_j \right] \end{cases}$$

$$\leq \begin{cases} \int_{u_{j-1}}^{u_{j-1}+t/2} |(\tilde{s}''_j(r) - v''(r))|dr + |\tilde{s}'_j(u_{j-1}) - v'(u_{j-1})|, & u \in \left[u_{j-1}, u_{j-1} + \frac{t}{2} \right] \\ \int_{u_{j-1}+t/2}^{u_j} |(\tilde{s}''_j(r) - v''(r))|dr + |\tilde{s}'_j(u_j) - v'(u_j)|, & u \in \left[u_{j-1} + \frac{t}{2}, u_j \right] \end{cases}$$

$$\leq \frac{5}{48}M_4t^3 + \frac{1}{6}M_3t^2 + \frac{3}{t}\varepsilon$$

Finally, we demonstrate (35). We give $j = 1, 2, \dots, n$ for each subinterval $[u_j, u_{j-1}]$, then

$$\begin{aligned} \alpha_{j1}(u) &= \frac{2(u - u_{j-1})^3 - 3t(u - u_{j-1})^2 + t^3}{t^3}, \\ \alpha_{j2}(u) &= \frac{-2(u - u_{j-1})^3 + 3t(u - u_{j-1})^2}{t^3}, \\ \beta_{j1}(u) &= \frac{(u - u_j)^2(u - u_{j-1})}{t^2}, \\ \beta_{j2}(u) &= \frac{(u - u_j)(u - u_{j-1})^2}{t^2}. \end{aligned}$$

They're great for cubic Hermite interpolation, and we have a lot of them.

$$\begin{aligned} \alpha_{j2}(u) &\geq 0, \alpha_{j1}(u) \geq 0, \\ \beta_{j1}(u) &\geq 0, \beta_{j2}(u) \leq 0, \\ \alpha_{j1}(u) + \alpha_{j2}(u) &= 1, \\ \beta_{j1}(u) - \beta_{j2}(u) &= \frac{(u_{j-1} - u)(u - u_j)}{t} \leq \frac{t}{4}. \end{aligned}$$

Let $\tilde{s}_j(u) = \tilde{s}(u)|_{[u_{j-1}, u_j]}$ be the restriction of $\tilde{s}(u)$ over $[u_{j-1}, u_j]$; then it's also possible to write it as

$$\tilde{s}_j(u) = \tilde{s}(u_{j-1})\alpha_{j1}(u) + \tilde{s}(u_j)\alpha_{j2}(u) + \tilde{s}'(u_{j-1})\beta_{j1}(u) + \tilde{s}'(u_j)\beta_{j2}(u).$$

Let

$$T_j(u) = v(u_{j-1})\alpha_{j1}(u) + v(u_j)\alpha_{j2}(u) \\ + v'(u_{j-1})\beta_{j1}(u) + v'(u_j)\beta_{j2}(u)$$

be $v(u)$ cubic)'s Hermite interpolant over $[u_{j-1}, u_j]$; then, using (31),(32),(44),(45), and (46), and we obtain $u \in [u_{j-1}, u_j]$

$$|v(u) - T_j(u)| \leq \frac{1}{384} M_4 t^4, \\ |\tilde{s}_j(u) - T_j(u)| \\ = |(\tilde{s}(u_{j-1}) - v(u_{j-1}))\alpha_{j1}(u) \\ + (\tilde{s}(u_j) - v(u_j))\alpha_{j2}(u) \\ + (\tilde{s}'(u_{j-1}) - v'(u_{j-1}))\beta_{j1}(u) \\ + (\tilde{s}'(u_j) - v'(u_j))\beta_{j2}(u)| \\ \leq \left(\frac{1}{6}M_2t^2 + \varepsilon\right) + \frac{t^2}{4}\left(\frac{1}{6}M_3t^2 + \frac{\varepsilon}{h_1}\right) \\ = \frac{1}{24}M_3t^3 + \frac{1}{6}M_2t^2 + \frac{5}{4}\varepsilon_1$$

By the triangle inequality, we get (35).

SURFACE FITTING BY CUBIC SPINE

The preceding section's cubic splines can be extended to functions with two or more variables. The equations for function of two variables are derived, and the application to higher dimensions is simple. * Let $L_K(u)$ be natural cubic splines that meet a constraint.

The Lagrange polynomials are related to the Lagrange interpolation polynomial in the same way that these splines are related to the generic cubic spline. Researchers called these cardinal splines because of this. Assume that $s(u)$ be the natural cubic spline, in $u_{j-1} \leq u \leq u_j$, which corresponds to the set of data points (u_j, v_j) where $j = 0, 1, 2, \dots, n$. The cardinal splines belonging to the set of data $(u_j, \delta_{i,j})$, where $\delta_{i,j}$ is the Kronecker delta specified above, are thus $L_i(u)$. The cardinal splines are defined as follows:

$$L_i(u) = \frac{1}{t} \left[\frac{(u_j - u)^3}{3!} M_{i,j-1} + \frac{(u - u_{j-1})^3}{3!} M_{i,j} + (u_j - u) \left(\delta_{i,j-1} - \frac{t^2}{3!} M_{i,j-1} \right) \right. \\ \left. + (u - u_{j-1}) \left(\delta_{i,j} - \frac{t^2}{3!} M_{i,j} \right) \right]$$

where $M_{i,j} = L_i''(u_j)$. It's simple to see that (3.132) meets the requirements (3.131). The criterion of continuity of the first derivatives leads to the recurrence relation, just as it does for generic splines.

$$M_{i,j-1} + 4M_{i,j} + M_{i,j+1} = \frac{6}{t^2} (\delta_{i,j-1} - 2\delta_{i,j} + \delta_{i,j+1})$$

The universal spline $s(u)$, in the interval $u_{j-1} \leq u \leq u_j$, may be expressed as in term of the cardinal splines $L_i(u)$.

$$s(u) = \sum_{i=0}^n L_i(u)v_i$$

where $L_i(u)$ is defined as (3.132).

It is now quite simple to extend to functions with two variables.
Assume that the values

$$z(u_1, v_1), i = 0, 1, 2, \dots, n$$

Be supplied at the n^2 data points organized at the intersection of a rectangular mesh of a function of two variables, $z = f(u, v)$, Now the interpolation difficulty is to figure out what the cubic spline formula is.

of a function of two variables, $z = f(u, v)$, be given at the n^2 data points arranged at the intersections of a rectangular mesh. The interpolation problem now is to determine the cubic spline formula is given by

$$s(u, v) = \sum_{i=0}^n \sum_{j=0}^n L_1(u)L_j(v)z_{i,j}$$

where equations of the kind $L_i(u)$ and $L_j(v)$ are used to determine (3.132). The spine second derivatives, $M_{y,,}$, are determined by imposing the natural end conditions, $M_{i,0} = M_{1,n} = 0$, on the recurrence relation (3.133).

CUBIC SPLINE AND ITS DERIVATIVE ERROR

In actual applications, an assessment of error in the cubic spline and its derivative will also be beneficial.

The natural cubic spline produces an excellent approximation of a smooth running as well as various derivatives, as demonstrated by the following theorem:

Theorem 8 If $v \in z^2[p, q]$, $q = u_0 < u_1 < u_2 < \dots < u_n = q$, and if $s(u)$ is the basic cubic spline that

$$s(u_i) = v_i, \quad i = 0, 1, 2, \dots, n$$

then

$$\max_{u_0 \leq u \leq u_n} |v(u) - s(u)| \leq \frac{1}{2} M t^2$$

where

$$t = u_{i+1} - u_i, \quad i = 0, 1, 2, \dots, n$$

and

$$M = \max_{u_0 \leq u \leq u_n} |v''(u)|.$$

It is obvious that when the interval length t decreases, the spline provides a better approximation. In contrast to the well-known quirks of Lagrange interpolation. The operator notation may be used to calculate the errors in the spline derivatives. To discover the inaccuracies in the first derivatives, we begin with the recurrence relation (3.113), which states that

$$m_{i-1} + 4m_i + m_{i+1} = \frac{3}{t}(v_{i+1} - v_{i-1}).$$

In other words,

$$s'(u_{i-1}) + 4s'(u_i) + s'(u_{i+1}) = \frac{3}{t}(v_{i+1} - v_{i-1}).$$

The above equation may be stated using operator notation as

$$(E^{-1} + 4 + E)s'(u_i) = \frac{3}{t}(E - E^{-1})v_i$$

Since $E \equiv e^{tD}$, $D = d/du$, Eq. (3.121) becomes

$$(e^{-tD} + 4 + e^{tD})s'(u_i) = \frac{3}{t}(e^{tD} - e^{-tD})v_i.$$

Now,

$$e^{tD} = 1 + tD + \frac{t^2 D^2}{2!} + \frac{t^3 D^3}{3!} + \frac{t^4 D^4}{4!} + \frac{t^5 D^5}{5!} + \dots$$

and

$$e^{-tD} = 1 - tD + \frac{t^2 D^2}{2!} - \frac{t^3 D^3}{3!} + \frac{t^4 D^4}{4!} - \frac{t^5 D^5}{5!} + \dots$$

Hence

$$e^{tD} + e^{-tD} = 2 \left(1 + \frac{t^2 D^2}{2} + \frac{t^4 D^4}{24} + \frac{t^6 D^6}{720} + \dots \right)$$

and

$$e^{tD} - e^{-tD} = 2 \left(tD + \frac{t^3 D^3}{6} + \frac{t^5 D^5}{120} + \dots \right)$$

We get (3.122) by using the given equations.

$$\begin{aligned} \left[2 \left(1 + \frac{t^2 D^2}{2} + \frac{t^4 D^4}{24} + \dots \right) + 4 \right] s'(u_i) &= \frac{3}{t} \times 2 \left(tD + \frac{t^3 D^3}{6} + \frac{t^5 D^5}{120} + \dots \right) v_i \\ &= 6 \left(D + \frac{t^2 D^3}{6} + \frac{t^4 D^5}{120} + \dots \right) v_r \end{aligned}$$

The above equation may be reduced to

$$\begin{aligned} s'(u_1) &= \frac{6(D + t^2 D^3/6 + t^4 D^5/120 + \dots)}{6 + t^2 D^2 + t^4 D^4/12 + \dots} v_1 = \frac{D + t^2 D^3/6 + t^4 D^5/120 + \dots}{1 + t^2 D^2/6 + t^4 D^4/72 + \dots} v_1 \\ &= \left(D + \frac{t^2 D^3}{6} + \frac{t^4 D^5}{120} + \dots \right) \left[1 + \left(\frac{t^2 D^2}{6} + \frac{t^4 D^4}{72} + \dots \right) \right]^{-1} v_i \\ &= \left(D + \frac{t^2 D^3}{6} + \frac{t^4 D^5}{120} + \dots \right) \left[1 - \left(\frac{t^2 D^2}{6} + \frac{t^4 D^4}{72} + \dots \right) \right. \\ &\quad \left. + \left(\frac{t^2 D^2}{6} + \frac{t^4 D^4}{72} + \dots \right)^2 - \dots \right] v_i \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 &= \left(D + \frac{t^2 D^3}{6} + \frac{t^4 D^5}{120} + \dots \right) \left(1 - \frac{t^2 D^2}{6} - \frac{t^4 D^4}{72} - \dots + \frac{t^4 D^4}{36} + \dots \right) v_i \\
 &= \left(D + \frac{t^2 D^3}{6} + \frac{t^4 D^5}{120} + \dots \right) \left(1 - \frac{t^2 D^2}{6} + \frac{t^4 D^4}{72} - \dots \right) v_i \\
 &= \left(D - \frac{t^2 D^3}{6} + \frac{t^4 D^5}{72} - \dots + \frac{t^2 D^3}{6} - \frac{t^4 D^5}{36} + \frac{t^4 D^5}{120} + \dots \right) v_i \\
 &= \left(D - \frac{1}{180} h^4 D^5 + \dots \right) y_i.
 \end{aligned}$$

We may derive the following relationships in a similar way:

$$\begin{aligned}
 s''(u_i) &= v''(u_i) - \frac{1}{12} t^2 v^{iv}(u_i) + \frac{1}{360} t^4 v^{vi}(u_i) \\
 \frac{1}{2} [s'''(u_i +) + s'''(u_i -)] &= v'''(u_i) + \frac{1}{12} t^2 v^v(u_i) + O(t^4). \\
 s'''(u_i +) - s'''(u_i -) &= t v^{iv}(u_i) - \frac{1}{720} t^5 v^{vi}(u_i) + O(t^7).
 \end{aligned}$$

We get (3.123) to (3.126) in this range.

$$\begin{aligned}
 v'(u_i) &= s'(u_i) + O(t^4) \\
 v''(u_i) &= s''(u_i) + \frac{1}{12} t^2 v^{iv}(u_i) + O(t^4) \\
 v'''(u_i) &= \frac{1}{2} [s'''(u_i +) + s'''(u_i -)] + O(t^2) \\
 v^{iv}(u_i) &= \frac{1}{2} [s'''(u_i +) - s'''(x_i -)] + O(t^4).
 \end{aligned}$$

We can estimate $v'(u_r)$, $v''(u_r)$ and $v^{iv}(u_1)$ more precisely than $v'''(u_1)$, as shown by relations (3.127)-(3.130), and this fact will be beneficial in the solution of differential equations with known boundary conditions. Curtis and Powell [1967] are responsible for the aforementioned relationships.

5. PROBLEM AND DISCUSSIONS

5.1. Tests that are based on numbers. This section contains the following information: we use MATLAB to run numerical tests. The following are some examples.

$$f_1(u) = \frac{5}{1+u^2}, u \in [-1,1],$$

$$f_2(u) = e^u, u \in [-1,1]$$

are considered.

Each numeric test includes the mesh size t as well as the measurements noise limitation. We allow $\varepsilon_i = \varepsilon \cdot r_i$, where $\varepsilon_i (i = 0,1,2, \dots, n)$ are arbitrary numbers that fulfil $-1 \leq r_i \leq 1$ since the measurement noises $r_i (i = 0,1, \dots, n)$ are random.

Methods no I-1, I-2, and I-3, respectively, in Tables 5 and 6, reflect Method I using approximation boundaries derivative at two, three, and five points. In [11], The greatest absolute error of the function, a first order derivatives and, accordingly, the second order derivatives are E_0, E_1 , and E_2 .

Table 5: Numeric outcomes of $f_1(u)$.

method		I-1	I-2	I-3	II	CSM [11]	
$\varepsilon = 10^{-4}$	h=0.2	E_0	7.8×10^{-3}	1.6×10^{-3}	5.9×10^{-4}	6.0×10^{-2}	4.4×10^{-3}
		E_1	2.4×10^{-1}	4.7×10^{-2}	1.3×10^{-2}	1.4×10^{-1}	2.1×10^{-2}
		E_2	4.16	0.75	0.41	0.38	0.45
$\varepsilon = 10^{-4}$	h=0.2	E_0	2.0×10^{-3}	1.3×10^{-4}	1.2×10^{-4}	1.6×10^{-2}	3.4×10^{-4}
		E_1	1.2×10^{-1}	4.7×10^{-3}	3.0×10^{-3}	3.8×10^{-2}	3.1×10^{-3}
		E_2	4.29	0.15	0.14	0.10	0.15
$\varepsilon = 10^{-3}$	h=0.2	E_0	8.0×10^{-3}	1.6×10^{-3}	1.3×10^{-3}	6.0×10^{-2}	4.5×10^{-3}
		E_1	2.4×10^{-1}	1.6×10^{-2}	1.8×10^{-2}	1.5×10^{-1}	2.3×10^{-2}
		E_2	4.17	0.75	0.43	0.39	0.45
$\varepsilon = 10^{-3}$	h=0.1	E_0	2.2×10^{-3}	1.6×10^{-3}	9.1×10^{-4}	1.6×10^{-2}	9.4×10^{-4}
		E_1	1.2×10^{-1}	1.6×10^{-2}	1.0×10^{-3}	4.0×10^{-2}	1.1×10^{-3}
		E_2	4.29	0.65	0.42	0.29	0.44

Table 5: Numeric outcomes of $f_2(u)$.

method		I-1	I-2	I-3	II	CSM [11]	
$\varepsilon = 10^{-5}$	h=0.2	E_0	8.0×10^{-3}	9.8×10^{-3}	1.7×10^{-5}	1.3×10^{-2}	8.2×10^{-5}
		E_1	6.8×10^{-2}	8.3×10^{-2}	2.3×10^{-4}	1.4×10^{-2}	1.1×10^{-4}
		E_2	1.17	0.13	6.8×10^{-3}	7.3×10^{-3}	7.3×10^{-3}
$\varepsilon = 10^{-4}$	h=0.2	E_0	2.0×10^{-3}	1.3×10^{-4}	1.0×10^{-5}	3.9×10^{-3}	1.2×10^{-5}
		E_1	3.5×10^{-2}	2.2×10^{-3}	2.7×10^{-4}	4.1×10^{-3}	1.1×10^{-4}
		E_2	1.21	7.5×10^{-2}	8.3×10^{-3}	3.6×10^{-3}	8.4×10^{-3}
$\varepsilon = 10^{-5}$	h=0.2	E_0	8.0×10^{-3}	9.8×10^{-4}	1.0×10^{-4}	1.3×10^{-2}	1.2×10^{-4}
		E_1	6.8×10^{-2}	8.3×10^{-3}	1.4×10^{-3}	1.4×10^{-2}	4.8×10^{-4}
		E_2	1.17	0.13	0.019	0.010	0.45
$\varepsilon = 10^{-4}$	h=0.1	E_0	2.0×10^{-3}	1.5×10^{-4}	7.3×10^{-5}	3.9×10^{-3}	8.5×10^{-5}
		E_1	3.5×10^{-2}	2.6×10^{-3}	2.9×10^{-3}	4.0×10^{-3}	1.0×10^{-3}
		E_2	1.22	0.08	0.08	0.03	0.09

DISSCUSION: If one of and h changes, E_0 , E_1 , and E_2 are the amplitude errors that will vary. If ε is stable, whereas h decreases, then the highest error E_0 , E_1 , and E_2 will be decreases. However, if ε is stable as well as t decreases, the mistakes will also not undoubtedly decrease . It could even grow at times. Theorems 5 and 7 provide theoretical results, whereas 5th and 6th tables provide numerical results.

It's also simple to observe that E_0 and E_1 , of Method I-2 and Method I-3, are superior than Methods I-1 and Methods II, and that E_2 of Methods I-3 and Methods II is greater than Methods I-1 and Methods II when if t and are both constant in an experiment. The findings are shown in Tables 5th and 6th.

Since Our methods focus on cubic splines., a comparison to the cubic spline method (CSM) in [11] is applicable. In [11], the mistakes of Method no I-3 are on average lower than those of CSM.as shown in Tables 5th and 6th. Simultaneously, E_2 of Method II outperforms CSM in [11].In summary, we recommend Methods I-3, Methods I-2, and CSM [11] for estimating a

function; Methods I-3 and CSM [11] for determining its 1st order derivative; and Method no I-3, Method no II, and CSM [11] for determining its 2nd order derivative.

Techniques I-1 and II are $O(t^2)$ methods when $\varepsilon = 0$, Methods I-2 is a $O(t^3)$ method, and Method I-3 is a $O(t^4)$ method when $\varepsilon = 0$. In these method (CSM) [11] is similarly an $O(t^4)$ method, although the technique in [12] is an $O(t^2)$ method; the method in [13] is conditionally an $O(t^{2.5} \log t)$ technique is only used if the form argument is set is set. $c = O(h)$. Methods I-2 and Methods I-3 have highest approximation orders than the techniques in [12, 13], Methods I-1 and Methods II have approximation orders equal to the method in [12], and Method I-3 has approximation orders equivalent to CSM [11]. Without a doubt, our methods are capable of approximation. Furthermore, neither [12, 13] nor [12, 13] have looked into 1st-order and 2nd-order derivative approximations. Our methods, on the other hand, are better suited to compared to the procedures in [12, 13]. As a result, Methods I-2, I-3, and CSM [11] become recommended above the further.

EXAMPLE 4. For the function defined by the data, find the cubic spline approximation.

$$\begin{array}{cccc} u & 0 & 1 & 2 & 3 \\ f(u) & 1 & 2 & 33 & 244 \end{array}$$

with $M(0) = 0, M(3) = 0$. Hence find an estimate of $f(2.5)$.

SOLUTION

The three strategies will be used to demonstrate the solution procedure. Method 2 will be used initially. We get from since the points are evenly spaced with $h=1$ (4.116)

$$M_{i-1} + 4M_i + M_{i+1} = 6(f_{i+1} - 2f_i + f_{i-1}), i = 1,2$$

Therefore,

$$\begin{array}{l} M_0 + 4M_1 + M_2 = 6(f_2 - 2f_1 + f_0) \\ M_1 + 4M_2 + M_3 = 6(f_3 - 2f_2 + f_1) \end{array}$$

Using $M_0 = 0, M_3 = 0$ and We get the supplied function values

$$\begin{array}{l} 4M_1 + M_2 = 6(33 - 4 + 1) = 180 \\ M_1 + 4M_2 = 6(244 - 66 + 2) = 1080 \end{array}$$

which gives $M_1 = -24, M_2 = 276$.

The cubic splines in the respective intervals are thus produced using (4.115).

follows: On $[0,1]$: $F(u) = \frac{1}{6}[(1-u)^3 M_0 + (u-0)^3 M_1] + (1-u)\left(f_0 - \frac{1}{6}M_0\right) + (u-0)\left(f_1 - \frac{1}{6}M_1\right)$

$$= \frac{1}{6}u^3 \cdot (-24) + (1-u) + u\left[2 - \frac{1}{6}(-24)\right] = -4u^3 + 5u + 1$$

On $[1,2]$: $F(u) = \frac{1}{6}[(2-u)^3 M_1 + (u-1)^3 M_2] + (2-u)\left(f_1 - \frac{1}{6}M_1\right) + (u-1)\left(f_2 - \frac{1}{6}M_2\right)$

$$\begin{aligned} &= \frac{1}{6}[(2-u)^3 \cdot (-24) + (u-1)^3(276)] + (2-u)\left[2 - \frac{1}{6}(-24)\right] \\ &= \frac{1}{6}[(8-12u+6u^2-u^3)(-24) + (u^3-3u^2+3u-1)(276)] \\ &= 50u^3 - 162u^2 + 167u - 53. \end{aligned}$$

On $[2,3]$: $F(u) = \frac{1}{6}[(3-u)^3 M_2 + (u-2)^3 M_3] + (3-u)\left(f_2 - \frac{1}{6}M_2\right) + (u-2)\left(f_3 - \frac{1}{6}M_3\right)$

$$\begin{aligned} &= \frac{1}{6}[(27-27u+9u^2-u^3)(276)] + (3-u)\left[33 - \frac{1}{6}(276)\right] \\ &= -46u^3 + 414u^2 - 985u + 715. \end{aligned}$$

$$f(2.5) = P_3(2.5) = -46(2.5)^3 + 414(2.5)^2 - 985(2.5) + 715 = 121.25.$$

Alternative: Method 1

We utilize equations (4.102), (4.101), and (4.102) because $M(0)=0$ and $M(3)=0$ are predetermined (4.103). $f'_i = m_i$ is a symbol. The equations are as follows:

$$\begin{aligned} 2m_0 + m_1 &= 3(f_1 - f_0) = 3(2 - 1) = 3 \\ m_0 + 4m_1 + m_2 &= 3(f_2 - f_0) = 3(33 - 1) = 96 \\ m_1 + 4m_2 + m_3 &= 3(f_3 - f_1) = 3(244 - 2) = 726 \\ m_2 + 2m_3 &= 3(f_3 - f_2) = 3(244 - 33) = 633 \end{aligned}$$

In matrix form, we write as

$$\begin{bmatrix} 2 & 1 & 0 & 0 \\ 1 & 4 & 1 & 0 \\ 0 & 1 & 4 & 1 \\ 0 & 0 & 1 & 2 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} m_0 \\ m_1 \\ m_2 \\ m_3 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 3 \\ 96 \\ 726 \\ 633 \end{bmatrix}$$

The solution of the system is $m_0 = 5, m_1 = -7, m_2 = 119; m_3 = 257$. Let us now write the piecewise cubic Hermite interpolation polynomial on $[0,1]$. We have from (4.70)

$$P_3(u) = X_0(u)f_0 + X_1(u)f_1 + B_0(u)f'_0 + Y_1(x)f'_1$$

, where

$$X_0(u) = (u - 1)^2 \left[1 + \frac{(-2u)}{(-1)} \right] = (1 + 2u)(u - 1)^2$$

$$X_1(u) = u^2 \left[1 + \frac{2(u - 1)}{(-1)} \right] = (3 - 2u)u^2$$

$$Y_0(u) = u(u - 1)^2, Y_1(u) = (u - 1)u^2$$

$$\begin{aligned} \text{Therefore, } P_3(u) &= (1 + 2u)(u^2 - 2u + 1) + (3 - 2u)u^2(2) + u(u - 1)^2(5) + (u - 1)u^2(-7) \\ &= (2u^3 - 3u^2 + 1) + 2(3u^2 - 2u^3) + 5u(u^2 - 2u + 1) - 7u^2(u - 1) \\ &= -4u^3 + 5u + 1 \end{aligned}$$

it's the same polynomial as the previous one.

We use the identical polynomials found earlier in the intervals [1,2] and [2,3] because the approximation polynomials are unique.. Hence, $f(2,5) = 121.25$.

As a result, any approach 1 or 2 can be used to create cubic spline approximations.

Direct Method

The cubic polynomial approximations should be written as follows:

$$F(u) = P_1(u) = x_1u^3 + y_1u^2 + c_1u + d_1, 0 \leq u \leq 1$$

$$F(u) = P_2(u) = x_2u^3 + y_2u^2 + c_2u + d_2, 1 \leq u \leq 2$$

$$F(u) = P_3(u) = x_3u^3 + y_3u^2 + c_3u + d_3, 2 \leq u \leq 3$$

Continuity of $F(u)$ gives the following equations

$$P_1(u_1) = f_1 = x_1u_1^3 + b_1x_1^2 + c_1x_1 + d_1 = x_1 + y_1 + c_1 + d_1$$

$$P_2(u_1) = f_1 = x_2 + y_2 + c_2 + d_2$$

$$P_2(u_2) = f_2 = x_2u + y_2u_2^2 + c_2u_2 + d_2 = 8x_2 + 4y_2 + 2c_2 + d_2$$

$$P_3(u_2) = f_2 = 8x_3 + 4y_3 + 2c_3 + d_3$$

Continuity of $F'(u)$ gives the following equations

$$3x_1u_1^2 + 2b_1x_1 + c_1 = 3a_2x_1^2 + 2b_2x_1 + c_2,$$

$$3x_2u_2^2 + 2b_2x_2 + c_2 = 3a_3x_2^2 + 2b_3x_2 + c_3,$$

Continuity of $F''(u)$ gives the following equations

$$6x_1u_1 + 2v_1 = 6x_2u_1 + 2y_2, \text{ or } 6x_1 + 2y_1 = 6x_2 + 2y_2$$

$$6x_2u_2 + 2v_2 = 6x_3u_2 + 2y_3, \text{ or } 12x_2 + 2y_2 = 12x_3 + 2y_3.$$

We have the interpolatory conditions at the end points.

$$f_0 = x_1u_0^3 + y_1u_0^2 + c_1u_0 + d_1 = d_1$$

$$f_3 = x_3u_3^3 + y_3u_3^2 + c_3u_3 + d_3 = 27x_3 + 9y_3 + 3c_3 + d_3$$

From the given conditions, $M(0) = 0, M(3) = 0$, we get $y_1 = 0$ and $9x_3 + y_3 = 0$. Substituting the values $y_1 = 0, y_3 = -9x_3$, and $d_1 = f_0 = 1$,

$$\begin{aligned} x_1 + c_1 &= 1, \\ x_2 + y_2 + c_2 + d_2 &= 2, 8x_2 + 4y_2 + 2c_2 + d_2 = 33, \\ -28x_3 + 2c_3 + d_3 &= 33, 3x_1 + c_1 - 3x_2 - 2y_2 - c_2 = 0, \\ 12x_2 + 4y_2 + c_2 + 24x_3 - y_3 &= 0, 3x_1 - 3x_2 - y_2 = 0, \\ 6x_2 + y_2 + 3x_3 &= 0, -54x_3 + 3c_3 + d_3 = 244. \end{aligned}$$

Any direct method can be used to find the solution to this system. The answer is as follows:

$$x_1 = -4, y_1 = 0, c_1 = 5, d_1 = 1; x_2 = 50, y_2 = -162,$$

$$c_2 = 167, d_2 = -53; x_3 = -46, y_3 = 414, c_3 = -985, d_3 = 715.$$

We obtain

$$P_1(u) = -4u^3 + 5u + 1, 0 \leq u \leq 1$$

$$P_2(u) = 50u^3 - 162u^2 + 167u - 53, 1 \leq u \leq 2$$

$$P_3(u) = -46u^3 + 414u^2 - 985u + 715, 2 \leq u \leq 3.$$

Example :3

Determine the value of $v(\pi/6)$ using the cubic spline approximation given the locations $(0,0), (\pi/2,1)$ and $(\pi, 0)$ obeying the function $v = \sin u (0 \leq u \leq \pi)$.

$n = 2$ and $h = \pi/2$ are the values. The recurrence relation for spline second derivatives is as follows:

$$M_0 + 4M_1 + M_2 = \frac{6 * 4}{\pi^2} (0 - 2 + 0) = \frac{24}{\pi^2} (-2) = -\frac{48}{\pi^2}.$$

We have $M_0 = M_2 = 0$. for the natural spline. As a result, we have

$$M_1 = -\frac{12}{\pi^2}$$

The natural cubic spline is given in the interval $[0, \pi/2]$ by

$$s_1(u) = \frac{2}{\pi} \left(-\frac{2u^3}{\pi^2} + \frac{3u}{2} \right).$$

Hence

$$u \left(\frac{\pi}{6} \right) \approx s_1 \left(\frac{\pi}{6} \right) = \frac{2}{\pi} \left(-\frac{\pi}{108} + \frac{\pi}{4} \right) = 0.481.$$

We then pick $h = \pi/4$, which means that the data points are $(0,0)$, $(\pi/4, 1/\sqrt{2})$, $(\pi/2, 1)$, $(3\pi/4, 1/\sqrt{2})$ and $(\pi, 0)$. The recurrence connection in this situation yields:

$$\left. \begin{aligned} 4M_1 + M_2 &= -4.029 \\ M_1 + 4M_2 + M_3 &= -5.699 \\ M_2 + 4M_3 &= -4.029 \end{aligned} \right\}$$

since $M_0 = M_4 = 0$. Solving eqs. (i), we find that

$$M_1 = -0.744, M_2 = -1.053, M_3 = -0.744.$$

In $0 \leq u \leq \pi/4$, The cubic spline is defined as

$$s_1(u) = \frac{4}{\pi} [-0.1240(u^3) + 0.7836(u)].$$

Hence,

$$v \left(\frac{\pi}{6} \right) \approx s_1 \left(\frac{\pi}{6} \right) = 0.4998.$$

This result illustrates that when the interval is half, the cubic spline produces a superior approximation. Finally, we investigate values of $v = \sin u$ in intervals of 10° from $u = 0$ to π and then use the natural cubic spline to interpolate for $u = 5^\circ, 15^\circ, 25^\circ, 35^\circ$ and 45° . The cubic spline values, as well as the precise values, are listed in the table below:

$v = \sin u$		
u (in degrees)	Cubic spline values	Exact values
5	0.0871	0.0871

15	0.2588	0.2588
25	0.4226	0.4226
35	0.5735	0.5735
45	0.7071	0.7071

6. CONCLUSIONS

This article details the explicit error range of noisy patchy third-order spline interpolation and simple noisy third-order spline quasi-interpolation. Read 5th and 7th, 8th theorems Numerical analysis advancements. Those new ones findings are extremely beneficial in approximations in numbers and other real-world applications. Furthermore, additional numerical examples verify these conclusions. In this nutshell, mathematical analysis and empirical research testing demonstrate that researcher strategy is effective. Finish the job with the following remarks.

(i) This paper's primary contributions are as follows: (i) investigate two novel strategies for estimating functions and their 1st and 2nd derivative using noise data study of the method's obvious error range.

(ii) The primary benefits of the new technique are as follows: (i) It's fairly straightforward. (ii) This is true not only for data that is noisy, but also for correct data. (iii) Approaches I-2 & I-3 outperform other methods in the approximations of functions & the 1st derivative approximations. Methods I-3 and II outperform the other methods in terms of second derivative approximation.

REFERENCES

[1] E. Süli and D. F. Mayers, "An Introduction to Numerical Analysis", Cambridge University Press, Cambridge, UK, 2003.

[2] C. A. Hall, "Optimal error bounds for cubic spline interpolation, " *Journal of Approximation Theory*, volume. 16, no. 2, pp. 105–122, 1976.

- [3] A. Quarteroni, R. Sacco, and F. Saleri, *Numerical Mathematics*, Springer, Berlin, Germany, second edition, 2007.
- [4] I. J. Schoenberg, "Contribution to the problem of approximation of equidistant data by analytic functions," *Quarterly of Applied Mathematics*, volume. 4, pp. 45–99 and 112–141, 1946.
- [5] C. de Boor, *A Practical Guide to Splines*, Springer, New York, , USA, 1978.
- [6] F. Lang and X. Xu, "A new cubic B-spline method for linear fifth order boundary value problems," *Journal of Applied Mathematics and Computing*, vol. 36, no. 1-2, pp. 101–116, 2011.
- [7] R.H. Wang, *Numerical Approximation*, Higher Education Press, Beijing, China, 1999.
- [8] L. L. Schumaker, *Spline Functions: Basic Theory*, Cambridge University Press, Cambridge, UK, 3rd edition, 2007.
- [9] C. Zhu and W. Kang, "Numerical solution of Burgers-Fisher equation by cubic B-Spline quasi-interpolation," *Applied Mathematics and Computation*, vol. 216, no. 9, pp. 2679–2686, 2010.
- [10] Z.W. Jiang and R.H. Wang, "An improved numerical solution of Burgers' equation by cubic B-spline quasi-interpolation," *Journal of Information and Computational Science*, vol. 7, no. 5, pp. 1013–1021, 2010.
- [11] P. Sablonni`ere, "Univariate spline quasi-interpolants and applications to numerical analysis," *Rendiconti del Seminario Matematico Universit`a e Politecnico di Torino*, vol. 63, no. 3, pp. 211–222, 2005.
- [12] Z. M. Wu and R. Schaback, "Shape preserving properties and convergence of univariate multiquadric quasi interpolation," *Acta Mathematica Applicata Sinical*, vol. 10, no. 4, pp. 441–446, 1994.
- [13] L. Ling, "A univariate quasi-multiquadric interpolation with better smoothness," *Computers & Mathematics with Applications*, vol. 48, no. 5-6, pp. 897–912, 2004.
- [14] F.G.Lang, X.P.Xu. "Error Analysis for a Noisy Lacunary Cubic Spline Interpolation and a Simple Noisy Cubic Spline Quasi Interpolation" *Advances in Numerical Analysis*, vol.2014.

**1990-2021 YILLARI ARASINDA TÜRKİYE'DE CİNSEL EĞİTİM İLE İLGİLİ
YÜRÜTÜLEN YÜKSEK LİSANS VE DOKTORA TEZLERİNİN İNCELENMESİ**
EXAMINATION OF MASTER'S AND DOCTORAL THESIS ON SEXUAL EDUCATION
BETWEEN 1990-2021 IN TURKEY

Hatice Nur Yerlikaya

ORCID NO: 0009-0000-3584-2097

Prof. Dr. Gürbüz OCAK

Afyon Kocatepe Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Fakültesi, Eğitim Programları ve Öğretim

ORCID NO: 0000-0001-8568-0364

ÖZET

Bu çalışma, 1990 ve 2021 yılları arasında Türkiye'de cinsel eğitim alanında yürütülmüş yüksek lisans ve doktora tezlerinin yayın düzeylerini, yayınlandığı yılları, hazırlandığı üniversite, enstitü ve anabilim dallarına göre incelenmesini amaçlamaktadır. Araştırmada nitel araştırma yöntemlerinden doküman inceleme yöntemi kullanılmıştır. Bu kapsamda 1990-2021 yılları arasında cinsel eğitimle ilgili YÖK Ulusal Tez Merkezinde kaydı bulunan 25 tez doküman analizine tabi tutulmuştur. Araştırmacı tarafından uzman görüşü alınarak hazırlanmış tez inceleme formu ile betimsel istatistiklerden (frekans ve yüzde) faydalanılarak analiz yapılmıştır. Söz konusu yıllar arasında cinsel eğitimi konu alan tezlerin çoğunluğunu yüksek lisans tezlerinin oluşturduğu ve ilk yüksek lisans tezinin 1990 yılında olduğu görülmüştür. Konu ile ilgili olarak da yazılan ilk doktora tezi ise 2015 yılına aittir. Tezlerin hazırlandığı üniversiteler arasında Marmara, Hacettepe, Gazi, Ankara ve Üsküdar üniversiteleri bulunmakta ve tezler çoğunlukla Sosyal Bilimler Enstitüsünde Eğitim Bilimleri ve Özel Eğitim Anabilim Dallarında çalışılmıştır. Cinsel eğitime yönelik tutum ve bilgi düzeylerini takiben cinsel eğitim programı geliştirmeye alakalı konuların çalışıldığı da bu araştırma kapsamında tespit edilmiştir. Üzerinde çalışılan konuların haricinde farklı başlıklar altında da çalışmaların yürütülmesi önerilmiştir. Cinsel eğitim alanında akademik seviyedeki çalışmalara tümevarımsal yaklaşım sağlanmıştır. Konuyla alakalı olarak multidisipliner bir bakış açısı kazanmak önemlidir. Cinsel eğitim uzmanlarının artırılması farklı alanlarda çalışmaların yürütülmesi önerilmektedir. Cinsel eğitime yönelik farklı alanlarda yüksek lisans ve doktora çalışmalarının olması çoklu öğrenme ortamları oluşturacaktır. Dezavantajlı grupların üzerinde yürütülen çalışmalarla beraber normal gelişim gösteren bireyleri merkeze alan çalışmaların desteklenmesi önerilmektedir. Cinsel eğitimle ilgili yüksek lisans ve doktora tez çalışmaları incelenerek yerel çalışmalara detaylı bir bakış sağlanmıştır. Gelecekte yürütülecek çalışmalar için önemli bir kaynak olduğu düşünülmektedir.

Anahtar kelimeler: Cinsel Eğitim, Eğitim-Öğretim, İçerik Analizi.

ABSTRACT

This study aims to analyze the publication levels, years of publication, universities, institutes and departments, of the obtained data in Turkey between 1990 and 2021. In the research, the

document analysis method, one of the qualitative research methods, was used. In this context, 25 theses, which were registered at the Higher Education Council National Thesis Center between the years 1990-2021, were subjected to document analysis. The thesis examination form, which was prepared by the researcher by taking expert opinion, was analyzed using descriptive statistics (frequency and percentage). It was seen that the majority of the theses on sexual education between the said years consisted of master's theses and the first master's thesis was in 1990. The first doctoral thesis written on the subject belongs to 2015. Marmara University, Hacettepe University, Gazi University, Ankara University and Üsküdar University are among the universities where theses were prepared, and theses were mostly studied in Social Sciences Institute, Educational Sciences and Special Education Departments. Finally, issues related to sexual education program development were studied following the attitudes and knowledge levels towards sexual education. It is recommended that studies be carried out under different headings other than the subjects examined. An inductive approach has been provided to academic studies in the field of sexual education. It is important to gain a multidisciplinary perspective on the subject. It is recommended to increase the number of sexual education specialists and to carry out studies in different fields. The existence of master's and doctoral theses in different fields for sexual education will create multiple learning environments. It is recommended to support studies that focus on individuals with normal development, along with studies conducted on disadvantaged groups. A detailed overview of local studies was provided by examining master's and doctoral theses on sexual education. It is considered to be an important resource for future studies.

Keywords: Sexual Education, Education-Training, Content Analysis.

GİRİŞ

Cinsellik bireyin genetik kodları tarafından programlanmış üreme organlarıyla sınırlanmayan davranışsal ve bilişsel süreçleri de kapsayarak evrimsel, sosyolojik, antropolojik ve bu çalışmada da görüldüğü üzere pedagojik dinamiklerden etkilenen çok boyutlu bir olgudur. “Cinsel gerçeğin erkenden öğretilmesi daha iffetli ve daha verimli olmasını sağlar, yoksa herkes onu hayal gücünün keyfine ve ateşine göre bulmaya kalkar.” (Montaigne, 1999, s. 99). Cinsel mitler, özgür cinselliğin kapılarına yanlış yargılarla kilit vururken cinsel eğitim cinsellikteki bireysel kaygıları, hatalı inanç kalıplarını gün yüzüne çıkarmakla beraber eğitici ve sağaltıcı pozisyonda olan uzmanında kendi iç dünyasına yolculuk etmesine olanak sağlar (Sungur, 1998, s. 104). Gerçeklik ve kabul görme kavramının, sorun çözme sistemini doğrudan etkilemesiyle beraber bireyin kimlik oluşumuna da katlı sağlamaktadır.

Cinsel eğitim, birçok dinamikliği içinde barındıran bireyin bedenindeki cinsiyet mekanizmasını fark etmesiyle başlayıp, rollerden de beslenerek kimlik oluşumunun şekillenmesinde ve saygı, güven, sorumluluk gibi duygu çeşitlerinin oluşumunda bir bütün teşkil eden bilgilendirme çalışmasıdır. Cinsel eğitim birincil dereceden bakım veren kişilerin gözetiminde başladığından özellikle ailelerin bilinçlendirilmesi önem arz etmektedir (MEB, 2014, s. 7). Bireyin ilk sosyalleştiği ortam aile olduğu için cinsel gelişim dahilinde aile eğitimi de amaçlar listesine

eklenmelidir. Ailelerin çocuğun yönlendirdiği sorulara karşı tutumları tedirginlik, duyarsızlık ve heyecanlanmayken bazı normal olan cinsel davranışları problem olarak algılayıp direnç göstermektedirler (Tuzcuğolu ve Tuzcuğolu, 1996, s. 261). Türk Milli Eğitim Temel Kanununa bakıldığında üç temel amaç etrafında kurulduğu ve bu temel amaçların birinin de pragmatizm felsefesi ile beslenmesinden ötürü istendik davranışlar geliştirirken problem çözmeye odaklı ve yetişkinlik seviyesindeki ihtiyaçlarına hazırlık çerçevesinde topluma katkı sağlaması gerekliliği vurgulanmaktadır (Şimşek ve Kartal, 2019, s. 878). Eğitim ve öğretim sisteminin sahip olduğu amaç doğrultusunda yetişkinlik yaşamındaki önemli bir dinamik olan evlilik ve aile kurma olgusunun en temel yapı taşı olan cinselliğin özel bir yerinin olduğu açıktır (Sungur, 1998, s. 105).

Kapsamlı bir cinsel eğitimin ulaşmak istediği genel amaç, her yaş seviyesine uygun hazırlanmış bilimsel geçerliliğe sahip bireyin hem ruhsal hem de fiziksel bağlamda sıhhatli olma halini tamamlar nitelikte, gelişim ve öğrenme psikoloji süzgecinden geçirilerek üst düzey bilişsel becerilerin desteklendiği okul içinde ve dışarısında toplumsal norm ve kuralları da içine alarak kültürel ve ahlaki değerlerden beslenen sağlıklı sosyal ve cinsel ilişkiler geliştirmelerini sağlamaktır (UNESCO, 2018, s. 16-17). Bireyin fiziksel gelişimi her dönem çeşitlilik gösterdiği gibi zihinsel süreçleri de çocukluk döneminden yetişkinlik dönemine kadar değişebilir. Cinsel eğitimde içeriğin düzenlenmesi bu değişime bağlı olarak şekillenecektir. Örneğin soyut algısı gelişmeyen çocuğa soyut kavramlar üzerinden temel bilgilerin aktarılması uygun değildir. Yine cinsel eğitimde kapsamlı bir ihtiyaç analizi de gereklidir. Örneğin fiziksel ve duygusal açıdan bir hali sancılı geçen adölesan dönemi hakkında bireye önceden bilgiler vermek doğacak kaos ortamının önüne geçmeyi sağlayarak yeni durumlara hazırlanma ihtiyacını karşılayacaktır.

2018 yılında Dünya Sağlık Örgütü, UNİCEF ve diğer kuruluşların katkıda bulunmasıyla "Cinsel Eğitim Uluslararası Teknik Rehberi" yeniden düzenlenmiştir. Rapora göre, belirli yaş gruplarına ve gelişim seviyelerine göre uygun hazırlanmış cinsel eğitimin ilişkiler, değerler, haklar, cinsel kimlik, şiddet ve güvenlik, sıhhatli yaşama becerisi, fiziksel ve duygusal gelişim, cinsel davranış, cinsellik ve üreme sağlığı kavramları üzerinde durulmasının önem taşıdığı belirtilmiştir (CİSÜ, 2021, s. 91). İçerisinde fiziksel dinamikleri de barındıran cinsellik, cinsel sağlığın korunması üzerinde içerik geliştirmeye ihtiyaç duymaktadır. Birçok alışkanlığın kazandırılmasında kritik dönem kabul edilen erken çocukluk döneminden başlanılarak yetişkinliğe geçiş kapısı olarak nitelendireceğimiz ergenlikle beraber fiziksel ve ruhsal açıdan sağlıklı bir yaşam inşa etmek uygundur (UNESCO, 2018, s. 22). Kanada Cinsel Bilgi ve Eğitim Konseyi'ne göre cinsel sağlık eğitiminin hedefleri içinde ilk olarak bireyin kendisine ve etrafındakilere saygı bilincini geliştirme ve sosyal yaşamdaki ilişkilerini düzenleme gibi pozitif etkileri olan davranışlara ulaştırma bulunmaktadır. Konsey'e göre istenmeyen gebeliklerden ve bulaşıcı hastalıklardan koruma açısından bilgilendirme ve koruyucu öğretiminin gerçekleştirilmesi yaşamın önemli bir parçasına dokunulduğunun göstergesidir (SIECCAN, 2008, s. 8). Böylece cinsel eğitim içeriğinin kapsamı göz önüne alındığında birçok disiplini kendinde barındırdığı bu nedenle de disiplinler arası çalışılmaya ihtiyaç duyulduğu sonucuna

ulaşılabilir. Cinsel eğitim içeriği aynı zamanda politik ve kültürel dinamiklerden de etkilenmektedir. Öyle ki, evlilik veya birlikteliğin yaşanmasıyla bireyin, içinde yaşadığı toplumdaki beslenerek sosyal ve gelişimsel açıdan folklorik olarak uyarılara maruz kalmasıyla ilişkilendirilebilir (UNESCO, 2015, s. 22). Sağlıklı bir cinsel birliktelik yaşamaya bireylerin hazırlanması özsaygı bilincinin gelişmesiyle beraber empatik düşünmeyi de gerektirmektedir. Kendi değerler sisteminin kurulması özsaygının gelişmesine katkı sağlarken kültürel dinamiklerde bu sistemin içerisine dahildir. İnsani ilişkileri düzenleyen hukuksal bir sistemin içerisinde yaşayan bir birey toplumun politik çıkarlarını da gözetmektedir. Toplumsal dinamikleri içerisinde barındıran okulda verilen cinsel eğitim dersi, cinselliğin fizyolojik alt yapıyı destekler niteliklerde olmasıyla beraber dürtüsellik kontrolü sağlayabilir. Bu durum uzun vadede duygu durum temelli davranışların düzenlenmesiyle kişilik oluşumunda önem taşır (Artan, 2005, s. 221).

İnsan faktörünün getirmiş olduğu biriciklik kavramı ülkelerin dinamik yapılarıyla birlikte eğitim stratejilerine etki etmiştir. Her milletin değerleri ve politik çıkarları dikkate alındığında birçok farklılığın olduğu daha sı sınırları içerisinde insanların ihtiyaçlarına göre dahi birçok stratejide değişiklerin olması gerektiği gibi cinsel eğitim politikaları da tek bir model ve yaklaşımdan oluşmayıp farklılardan beslenmektedir (Çalışandemir, Bencik ve Artan, 2008, s. 21). Dünyada cinsel eğitim ile ilgili çalışmalar incelendiğinde Avrupa kıtasında ilk olarak İsve'in örgün eğitim müfredatında cinsel eğitim konusuna yer verdiği görülmektedir. 1933 yılında Cinsel Eğitim Derneğinin kurulması sonrasında devlet okullarında bu eğitimin tanıtılmasıyla 1942 yılında gönüllü olarak ilkokullarda başlatılmıştır. 1954 yılına gelindiğinde radyo programıyla bütün ülkeye cinsel eğitim verilmeye çalışılmış ardından Parker ve Wellings'in öncülüğüyle 1955 yılında tüm okullarda halk sağlığı kapsamında önemli görülerek müfredata dahil edilmiştir. Sorumluluk edindirme bilinci ile cinsel eğitime yaklaşan İsve, Cinsel yolla bulaşan hastalıklar, Cinsel yönelim ve işlev, doğum kontrolü ve kürtaj gibi konuları da içinde barındıran bir üreme sağlığı konusuna dikkat çekmektedir (Kelefang, 2008, s. 7).Diğer taraftan ülkede ulusal müfredatta yer alan ve zorunlu bir cinsel eğitimin olduğu bilinmekle beraber ğretmen yetiştirme eğitiminde ayrıntılı bir cinsel eğitim olmadığından müfredatta yer alan programdaki içerik ve teknikler yerel kaynaklı olup çoğunlukla okul merkezlidir. 2008 yılında hükümet tarafından cinsiyet rollerine ve eşitliğine, ilişkilere, cinsiyet tabanlı şiddet eğilimine ve yaşam tarzına rehberlik niteliği taşıyan bir sanal gençlik kliniği kurularak adölesan dönemindeki bireylere danışmanlık sağlanmaya başlanmıştır. Yine aynı dönemde her okulda bulunan okul hemşireleri bireysel olarak yaşam tarzı sağlığı alanında teşvik edici yaklaşımlarda bulunsalar da hemşirelerin birebir cinsel eğitim alanında özel bir eğitimleri olmadığının belirtilmesi gerekmektedir (Larsson, 2016, s. 16).

İstenmeyen gebelikleri ve cinsel yolla bulaşan hastalıkları önlemek için birçok Avrupa ülkesinde 70'li yılların başında İsve'tekine benzer nitelikte okul merkezli cinsel eğitime destek olmak amacına hizmet eden Gençlik Merkezleri kurulmuştur. Bu merkezlerde ebeler, sosyal hizmet uzmanları ve psikologlardan oluşan tıbbi ve psikososyal yeterliliğe sahip uzmanlar

eşliğinde ücretsiz olarak hizmet verilmektedir (Larsson, 2016, s. 16). Almanya'da ise cinsel eğitim konusu bir kamu görevi olarak görülmektedir. Cinsel eğitimin belli yasalar çerçevesinde zorunlu kılınarak Sağlık Eğitimi Merkezi rehberliğiyle yerel yönetimlerin amaçları doğrultusunda uygun yaş ve gelişim seviyelerine göre insan yaşamının doğal bir unsuru olarak algılanmaktadır. Bu çerçevede program cinselliğe karşı sorumluluk sahibi bir tutumun desteklenmesinin gerekliliği temellerinde uygulanmaktadır (Brockschmidt ve Hessling, 2015, s. 20).

Öğrenci merkezli ve işbirlikçi bir program kullanan Finlandiya, sağlık eğitimi ile iç içe bir cinsel eğitim sunmaktadır. Finlandiya'da sunulan eğitimin öğretmenlerin ve öğrenenlerin tutumlarıyla motivasyonlarının dinamikliğini sağlayacak katılımcı eğitim teknikleriyle renklendirerek eleştirel düşünmeye teşvik eden bir yaklaşımla verildiği görülmektedir (WHO, 2018, s. 19). Avrupa'daki cinsel eğitim programları karşılaştırıldığında en iyi yürüten ülkeler arasına giren Finlandiya'da, geliştirilip yenilenen zorunlu cinsel eğitimin varlığıyla beraber cinsel sağlık ve üreme sağlığı alanında olumlu dönüşlerin alınması verilen eğitimin kalitesini göstermesi açısından önem taşımaktadır (Larsson, 2016, s. 16). Sosyolojik ve kültürel sebeplerin de etkisi ile insanların çoğunlukla konuşmaktan kaçındığı konuların başında gelen cinsellik konusunun akademik alanda son yirmi yılda yaygınlaştığını ifade etmek mümkündür. Türkiye'de de cinsel eğitimin hangi boyutta ve ne seviyede olduğunun anlaşılması bakımından bilimsel çerçevede yürütülen çalışmaların şimdiye olduğu kadar geleceğe de ışık tuttuğunu belirtmek gerekir. Batı kaynaklı kuramsal çerçeve esasında milli değerlerin tutumlara ve resmi programlara ilişkilendirilmesinde yürütülen bilimsel çalışmaların yol gösterici olması önem arz etmektedir.

Yine, eğitim alanında ulusal veya uluslararası bazda yürütülen birçok çalışmanın yöntemsel eğilimleri bakımından incelenip doküman analizinin yapılması, pozitivizme tepki olarak varlığını sürdürüp yapılandırmacı ve eleştirel paradigmalardan beslenen nitel yöntemle eğitim ve öğretimde yaşanan kimi problemlere çözümleyici bakış açısıyla yaklaşmayı sağlamaktadır (Özdemir, Tanoba, Karaokur ve Tonyalı, 2021, s. 23). Alan yazında var olan yüksek lisans ve doktora tezlerinin incelenmesinin gerçekçi bir bakış açısıyla var olanların açıkça ifade edilmesine, bu konu üzerine çalışmalar yürütecek araştırmacıların önlerinin açılmasıyla beraber kapsamlı ve etkili bir literatür taramasının alana pozitif yönlü katkıları sunacağını ifade etmektedirler (Kuduz ve Saygı, 2022, s. 46).

Araştırmanın sınırlılıkları içerisinde ise tezlerin sadece geliştirilmiş tez inceleme formundaki başlıklar altında ele alınması ve 1990 ile 2020 yılları arasında yalnız cinsel eğitim üzerine yürütülen tezler dahil edilmektedir.

Bu araştırmanın amacı, 1990-2021 yılları arasında Türkiye'de cinsel eğitim ile ilgili eğitim alanında yürütülmüş yüksek lisans ve doktora tezleri incelemektir. - Bu amaç doğrultusunda aşağıdaki sorulara cevap aranmıştır.

1990-2021 yılları arasında Türkiye'de cinsel eğitimle ilgili eğitim-öğretim alanında yürütülen yüksek lisans ve doktora tezlerinin;

1. Yayın düzeylerine göre dağılımları nelerdir?
2. Yayın yılına göre dağılımları nasıldır?
3. Üniversitelere göre dağılım durumları nedir?
4. Enstitülere göre dağılım durumları nedir?
5. Anabilim dallarına göre dağılım durumları nedir?
6. Konularına göre dağılımları nasıldır?

YÖNTEM

Evren ve Örneklem

Günümüzde artan bilimsel çalışmaların sayısı göz önüne alındığında belirli bir konu kapsamında birbirinden bağımsız yürütülmüş olan çalışmaların hepsinin ele alınıp incelendiği kapsayıcı nitelikte çalışmalara ihtiyaç doğmaktadır (Akgöz, Ercan ve Kan, 2004, s. 107). Bu araştırma YÖK Ulusal Tez Merkezi arşivinin erişime açık olan 17 yüksek lisans tezi ve 2 doktora tezi, yayınlanma izni olmayan 6 yüksek lisans tezi olmakla toplamda 25 yüksek lisans ve doktora tezini içermektedir. İlgili çalışmalar belirlenirken cinsel eğitim konusunu içermeleri, eğitim-öğretim ve psikoloji alanlarının da yürütülmeleri, 1990-2021 yıllarını kapsamaları ile sınırlıdır.

Veri Toplama Araçları

Veri toplama aracı olarak tez inceleme formu kullanılmıştır. Tez inceleme formu uzman görüşü hazırlanarak geliştirilmiştir. Örneklemi oluşturan tezlerin yazarlarının beyan ettiği şekilde başlığı, düzeyi yayımlandığı yer (üniversite, anabilim dalı, enstitü), yayın düzeyi, konu ve önemli sonuçlarını içeren form oluşturulmuştur.

Veri Toplama Araçlarının Uygulanması

Araştırmada veriler toplanırken aşağıdaki adımlar izlenmiştir.

1. YÖK Ulusal Tez Merkezi arşivinde yer alan Türkiye'de cinsel eğitimle ilgili yürütülen tezlere erişim sağlamak için sitedeki tarama kısmına "Cinsel eğitim" yazılarak tüm tezler taranarak 1990-2021 yıllarında yürütülmüş çalışmaları kapsayarak çıkan bütün tezler araştırmaya dahil edilmiştir. 23 yüksek lisans ve 2 doktora tezine ulaşılmıştır.
2. Erişim sağlanan 25 teze araştırmacı tarafından YÖK Ulusal Tez Merkezi arşivinden 18.03.2022-24.04.2022 tarihleri arasında taranmıştır.
3. Erişim izni olmayan 6 yüksek lisans tezi için ilgili üniversitelerin kütüphanelerinden faydalanılmıştır.
4. Ulaşılan veriler tez inceleme formu kapsamında incelenmiştir.

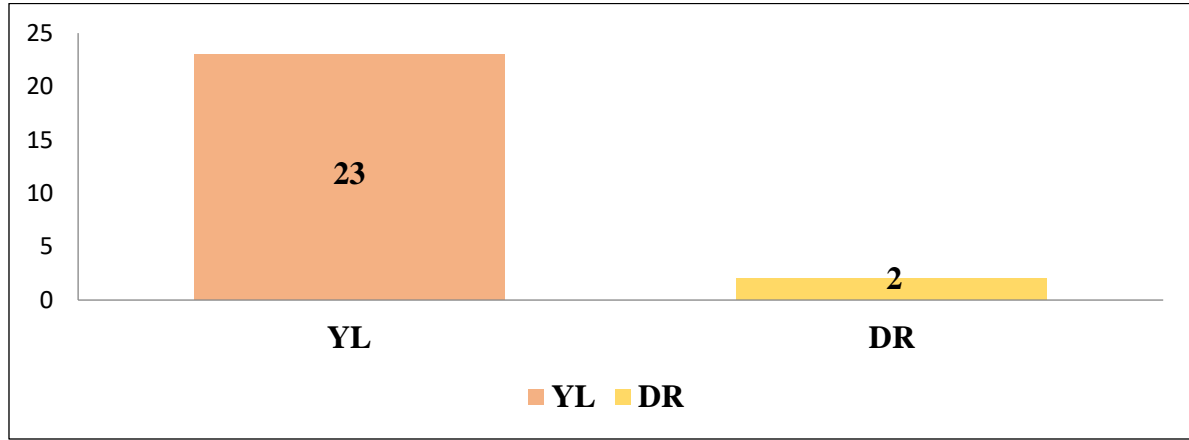
Verilerin Analizi

Türkiye'de 1990-2021 yılları arasında cinsel eğitim hakkında yürütülen yüksek lisans ve doktora tezlerinin geliştirilmiş olan inceleme formu formu kapsamında incelenmesiyle tezlerden elde edilen veriler, betimsel istatistiklerden (yüzde ve frekans) faydalanılarak grafik ve tablolarla gösterilmiştir.

BULGULAR

1990-2021 yılları arasında Türkiye'de cinsel eğitim alanında yürütülen tezlerin 23'ü (%92)yüksek lisans ve 2'si (%8) doktora düzeyindedir (Bkz. Şekil 1). Bu kapsamda söz konusu yıllar arasında yürütülen tezlerin çoğunluğunun yüksek lisans tezinden oluştuğu söylenebilir.

Şekil 1.1990-2021 Yılları Arasında Türkiye'de Cinsel Eğitim Alanında Yürütülen Tezlerin Yayın Düzeylerine Göre Dağılımı



1990-2021 yılları arasında Türkiye'de cinsel eğitimle ilgili yüksek lisans ve doktora tezlerinin yayın yıllarına göre dağılımları incelendiğinde (Bkz. Tablo 1) ilk doktora tezinin 2005 yılında tamamlandığı ve o yıla kadar doktora programında çalışılmadığı ayrıca belirtilen tarihler içerisinde toplamda iki doktora çalışmasının yürütüldüğü görülmektedir. İlk yüksek lisans tezi ise 1990 yılında tamamlanmıştır. 1991, 1992, 1994, 1995, 1996, 1998, 2000, 2001, 2003, 2004, 2007, 2008, 2009, 2010, 2011, 2012, 2014 ve 2019 yıllarında konuyla ilgili olarak bir tez çalışması yapılmamıştır. 1990-2021 yılları arasında tamamlanan yüksek lisans veya doktora tezlerinin her yıl içindeki sayısı ise üçü geçmemektedir.

Tablo 1.1990--2021 Yılları Arasında Türkiye'de Cinsel Eğitim Alanında Yürütülen Tezlerin Yayın Yılına Göre Dağılımı

Yıl	f	%
1990	3	14,29
1991	0	0,00
1992	0	0,00
1993	2	9,52
1994	0	0,00
1995	0	0,00
1996	0	0,00
1997	1	4,76

1998	0	0,00
1999	1	4,76
2000	0	0,00
2001	0	0,00
2002	1	4,76
2003	0	0,00
2004	0	0,00
2005	0	0,00
	1*	50,00*
2006	1	4,76
2007	0	0,00
2008	0	0,00
2009	0	0,00
2010	0	0,00
2011	0	0,00
2012	0	0,00
2013	1	4,76
2014	0	0,00
2015	3	14,29
2016	1	4,76
2017	1	4,76
2018	1	4,76
2019	0	0,00
2020	2	9,52
2021	3	14,29
	1	50,00

*Doktora tezi

1990-2021 yılları arasında Türkiye'de cinsel eğitim alanında yürütülen tezlerin en fazla Marmara Üniversitesinde çalışıldığı görülmektedir(n=4) (Bkz. Tablo 2). Marmara Üniversitesini sırayla Hacettepe(n=3), Ankara(n=2), Gazi(n=2) ve Üsküdar(n=2) Üniversiteleri takip etmektedir. 11 diğer üniversitede ise birer tez çalışılmıştır.

Tablo 2.1990--2021 Yılları Arasında Türkiye'de Cinsel Eğitim Alanında Yürütülen Tezlerin Yayın Üniversitelere Göre Dağılımı

	f	%
Anadolu	1	4,35
Ankara	2	8,70
Çanakkale 18 Mart	1	4,35
Çukurova	1	4,35
Doğu Akdeniz	1	4,35
Dokuz Eylül	1	4,35
Eskişehir Osmangazi	1	4,35
Gazi	2	8,70

Hacettepe	3	13,04
Maltepe	1	4,35
Marmara	3	13,04
	1*	50,00*
Necmettin Erbakan	1	4,35
Nişantaşı	1	4,35
Sivas Cumhuriyet	0	0,00
	1*	50,00*
Trakya	1	4,35
Uluslararası Kıbrıs	1	4,35
Üsküdar	2	8,70

*Doktora tezi

1990-2020 yılları arasında Türkiye'de cinsel eğitim alanında yürütülen tezlerin enstitülere göre dağılımı incelendiğinde en çok tezin sosyal bilimler enstitüsü (n=9) bünyesinde çalışıldığı görülmektedir. Doktora tezlerinin tamamı sağlık bilimleri enstitüsünde (n=2) çalışılmıştır. Lisansüstü eğitim öğretim araştırma enstitüsüne bağlı olarak (n=2) Kıbrıs örneği iki tez mevcuttur.

Tablo 3.1990-2021 Yılları arasında Türkiye'de Cinsel Eğitim Alanında Yürütülen Tezlerin Enstitülere Göre Dağılımı

	f	%
Sosyal Bilimler Enstitüsü	9	39,13
Eğitim Bilimleri Enstitüsü	8	34,78
Sağlık Bilimleri Enstitüsü	3	13,04
	2*	100,00*
Lisansüstü Eğitim Öğretim Araştırma Enstitüsü	2	8,70
Fen Bilimleri Enstitüsü	1	4,35

*Doktora tezi

1990-20021 yılları arasında Türkiye'de cinsel eğitim alanında yürütülen tezlerin anabilim dallarına göre dağılımına bakıldığında tezlerin çoğunlukla Eğitim Bilimleri ve Özel Eğitim Anabilim Dallarında (n=4) çalışıldığı görülmektedir. İlgili anabilim dallarını sırayla Sosyal Hizmet (n=3), Okulöncesi Eğitimi(n=2), Eğitimde Psikolojik Hizmet(n=2), Doğum ve Kadın Hastalıkları Hemşireliği(n=2) takip etmektedir (Bkz. Tablo 4). Doktora tezlerinin ikisinin de hemşirelik alanına ait olduğu saptanmıştır. Ayrıca sekiz farklı anabilim dalından (Halk Sağlığı Hemşireliği, Zihin Engelliler Öğretmenliği, Temel Eğitim, Psikoloji, Ev Ekonomisi, Engelli Çalışmaları, Çocuk Sağlığı ve Eğitimi, Çocuk Gelişimi ve Ev Yönetimi Eğitimi) birer tane tez çalışmasının mevcut olduğu görülmektedir (Bkz. Tablo 4).

Tablo 4.1990-2021 Yılları arasında Türkiye'de Cinsel Eğitim Alanında Yürütülen Tezlerin Anabilim Dallarına Göre Dağılımı

	f	%
Çocuk Gelişimi ve Ev Yönetimi Eğitimi	1	4,35

Çocuk Sağlığı ve Eğitimi	1	4,35
Engelli Çalışmaları	1	4,35
Ev Ekonomisi	1	4,35
Psikoloji	1	4,35
Temel Eğitim	1	4,35
Zihin Engellilerin Öğretmenliği	1	4,35
Halk Sağlığı Hemşireliği	0	0,00
	1*	50,00*
Doğum ve Kadın Hastalıkları Hemşireliği	1	4,35
	1*	50,00*
Eğitimde Psikolojik Hizmetler	2	8,70
Okulöncesi Eğitimi	2	8,70
Sosyal Hizmet	3	13,04
Özel Eğitim	4	17,39
Eğitim Bilimleri	4	17,39

*Doktora tezi

1990-2021 yılları arasında Türkiye'de cinsel eğitim alanında yürütülen tezlerin konularına göre dağılımı incelendiğinde yüksek lisans seviyesinde en çok cinsel eğitime yönelik tutum ve bilgi düzeyi(n=15) üzerinde çalışılmıştır. Cinsel eğitime yönelik tutum ve bilgi düzeyini cinsel eğitim programı geliştirmeyi(n=5) konu alan tezler takip etmektedir. Cinsel yolla bulaşan hastalıklar(n=1), şiddet(n=1) ve istismar(n=1) konularını merkeze alan yüksek lisans tezleri ise birer taneyle sınırlıdır. Mevcut olan doktora tezlerinden biri Cinsel eğitim programı geliştirmeye ilişkin diğeri cinsel eğitime yönelik tutum ve bilgi düzeyini konu edinmektedir. (Bkz. Tablo 11)

Tablo 5.1990-2021 Yılları arasında Türkiye'de Cinsel Eğitim Alanında Yürütülen Tezlerin Konularına Göre Dağılımı

	f	%
Cinsel Eğitim Programı Geliştirme	5	21,74
	1*	50,00*
Cinsel Eğitime Yönelik Tutum ve Bilgi Düzeyi	15	65,22
	1*	50,00*
Cinsel Yolla Bulaşan Hastalıklar	1	4,35
İstismar	1	4,35
Şiddet	1	4,35

*Doktora tezi

Şekil 2. 1990-2021 yılları arasında Türkiye'de cinsel eğitim alanında yürütülen erişime açık tezlerden elde edilen kelimeler kullanılarak kelime bulutu hazırlanmıştır (Wordart programı kullanılarak yapılmıştır).

Şekil 2.1990-2021 Yılları Arasında Türkiye'de Cinsel Eğitim Alanında Hazırlanan Yüksek Lisans ve Doktora Tezlerinin Kelime Bulutu



Kelime bulutunun içerisinde yer alan kelimelerin boyutlarına bakılarak tezler içerisindeki yoğunlukları hakkında yorum yapılabilir. Görüldüğü üzere cinsel eğitime yönelik tutum ve bilgi düzeyini içeren kelimelerin yoğunluğunun fazlalığı diğer konulara oranla daha çok çalışıldığını göstermektedir. Cinsel eğitim programlarının içerisine CYBE(Cinsel Yolla Bulaşan Enfeksiyonlar) dahil edildiği için cinsel sağlık ile ilgili olan terimlerin yoğunluk dereceleri fazla görülmektedir. CEYTÖ(Cinsel Eğitime Yönelik Tutum Ölçeği) geliştirilme aşaması yüksek lisans tezi olarak çalışılmış ve diğer yüksek lisans tezlerinde de veri toplama aracı olarak kullanıldığı için açık şekilde görülmektedir.

TARTIŞMA VE SONUÇ

Yapılan analizler sonucunda 1990-2021 yılları Türkiye'de cinsel eğitim alanında yürütülen tezlerin 23 tanesi yüksek lisans, 2 tanesi ise doktora tezlerinden oluşmaktadır. Yüksek lisans tezlerinden 19 tanesi erişime açıkken 6 tanesi erişime kapalıdır. Doktora tezlerinin ise erişim izni mevcuttur.

Türkiye'de 1990-2015-2021 yılları yüksek lisans tezlerinin en çok çalışıldığı dönemler olarak görülmektedir. Doktora ve yüksek lisans tezlerinin genel olarak 2021 yılında yoğunlaşması dikkat çekmektedir. 2015 yılından sonra 2019 yılı hariç tutulduğunda cinsel eğitim konusunun her yıl bir defa çalışıldığı görülmektedir. 2005 yılında bir doktora tezi sonrası, 2006 yılında bir yüksek lisans tezi çalışılmasının ardından durağan bir döneme girilmiş 2013 yılına kadar konu hiç çalışılmamıştır. Doktora tezlerinin genel olarak az sayıda olduğu saptanmıştır. 2021 yılına kadar hiç doktora tezi çalışılmamıştır. Uluslararası kapsamda ve Türkiye'de yüksek lisans programlarının doktora programlarına göre sayılarının fazla olması ya da yüksek lisans programlarına kabul alma koşullarıyla doktora programlarına kabul alma koşulları kıyaslandığında doktora programlarının daha seçici olması bu iki bilimsel çalışma programlarının oranları arasında ciddi farkların olmasına sebep olduğu kabul edilebilir. 2005-2014 yıllarıyla sınırlandırılmış başka bir betimsel içerik analizi çalışmasında da benzer bir sonuca ulaşılarak yüksek lisans tezlerinin doktora tezlerine göre sayıca fazla olması dikkat çekmektedir (Gökmen, Uysal, Yaşar, Kırksekiz, Güvendi ve Horzum, 2017, s. 17). Diğer bir anlatımla doktora ve yüksek lisans tezleri arasında yüzdeler açısından bu derece farkın olması beklenen bir durumdur. Cinsel eğitim alanında bilimin ışığıyla aydınlanmış kaynağı belli,

gelişim düzeyine uygun ve öğrenme psikolojisinden de beslenerek geliştirilmiş cinsel eğitim programlarına ülke çapında ihtiyaç vardır.

Yapılan incelemeler sonucunda 1990-2021 yılları Türkiye'de cinsel eğitim alanında yürütülen 23 tane yüksek lisans tezi 17 farklı üniversitede çalışılmıştır. Araştırma kapsamında değerlendirilen yüksek lisans tezleri en çok Marmara ve Hacettepe Üniversitelerinde çalışılmıştır. Onları Ankara, Gazi ve Üsküdar Üniversiteleri takip etmektedir. Erişime kapalı olan 6 tez, her üniversitede ikişer tane olmak üzere Gazi, Hacettepe, Ankara Üniversitesinde yer almaktadır. Uluslararası Kıbrıs ve Doğu Akdeniz Üniversitesinde ise cinsel eğitimin Kıbrıs örneği çalışılmıştır. Bir doktora ve üç yüksek lisans tezine sahip olan Marmara Üniversitesi en çok cinsel eğitim alanında çalışan üniversite olarak dikkat çekmektedir. Sivas Cumhuriyet Üniversitesinde hiç yüksek lisans tezi çalışılmamasına rağmen bir doktora tezi çalışılmıştır. Doktora tezlerinin sadece iki üniversitede olmasıyla bu denli az çalışılması literatürün cinsel eğitim bakımından boşluklara sahip olduğunu göstermektedir. Uzmanlık seviyesinin yüksek lisansa göre daha ileri olduğu bilinen doktora tezlerinin bilim alanına katkısının önemi tartışılmazdır. Cinsel eğitim alanında uzmanlaşmanın çoğu yüksek lisans seviyesinde kalmaktadır. Bu durum doktora seviyesinde çalışmalara ihtiyaç duyulduğunu göstermektedir.

1990-2020 yılları arasında Türkiye'de cinsel eğitim alanında yürütülen tezlerin enstitülere göre dağılımı incelendiğinde sosyal bilimler enstitüleri öne çıkmaktadır. Bu durum eğitim bilimleri enstitüleri mevcut olmayan üniversitelerde eğitim bilimi alanında yürütülen çalışmalarında sosyal bilimler enstitüleri içerisinde yer almasından kaynaklanabilir. Özdemir, Tanoba, Karaokur ve Tonyalı'nın (2021) eğitim bilimleri alanında karma yöntem kullanılan tezleri incelediği çalışmada, eğitim bilimleri enstitüsünün olmamasından dolayı sosyal bilimler enstitüsünün içerisinde eğitim bilimleri üzerinde çalışmaların varlığı görülmektedir. Elde edilen bulguya göre bu çalışmayla benzer bir sonuç elde edilmiştir. Sosyal bilimler enstitülerini eğitim bilimleri enstitüleri takip etmektedir. Sağlık bilimleri enstitüsü ise cinsel eğitim alanında çalışılan doktora tezlerinin tümünü ve üç yüksek lisans tezini barındırmaktadır. Sağlık sektöründe çalışan uzmanların doktora derecesinde çalışmaları dikkat çekicidir. Bu doktora tezlerinden biri gebelerin cinsel eğitimini diğeri ise akran ve yetişkin liderli eğitiminden temel alan adolesan dönemindeki bireylerin cinsel eğitimini kapsamaktadır. Sağlık bilimleri enstitüsü dışında doktora tezi çalışılan bir enstitü bulunmamaktadır. Lisansüstü eğitim öğretim araştırmaları enstitüsünde ise Kıbrıs'taki okulöncesi döneminde ve zihin engelli bireylerin cinsel eğitim tutum ile görüşleri üzerinde çalışma mevcuttur.

1990-2021 yılları arasında Türkiye'de cinsel eğitim alanında yürütülen yüksek tezlerin anabilim dallarına göre dağılımına bakıldığında eğitim bilimleri ve özel eğitim alanında aynı oranda diğerlerine kıyasla daha çok çalışıldığı görülmektedir. Engelli hizmetleri ve zihin engelliler öğretmenliği anabilim dalında da birer yüksek lisans tezi olduğu saptanmıştır. Dezavantajlı grupların eğitiminde cinsel eğitimin hem ebeveynler hem de eğitimciler tarafından bir ihtiyaç olduğu özel eğitim anabilim dalında çalışmaların çoğunluk teşkil etmesinden anlaşılmaktadır.

Eğitim anabilim dalı çerçevesinde ise öğretmenlerin ve ebeveynlerin tutumlarını sergilemekle beraber belli program geliştirme çalışmalarının yürütülmesinde gelecek için kaynak niteliği taşıdığı görülebilir. Cinsel eğitimi geniş bir şemsiye etrafında topladığımızda Sosyal hizmet anabilim dalı bünyesinde de yüksek lisans tezi çalışıldığı görülmektedir. Doğum ve kadın hastalıkları ve halk sağlığı hemşireliği anabilim dalında görülen iki doktora tezi sağlık eğitimine dayalı bir cinsel eğitim üzerine olan doktora uzmanlaşmasının tercih edildiğini göstermektedir. Psikoloji ve eğitimde psikolojik hizmet anabilim dallarında ise birer yüksek lisans tezinin bulunması literatüre katkı sağlaması açısından önemli ancak yetersizdir. Cinsel eğitim bireye salt bilgi yükleme görevine sahip bir olgu değildir. Tutum geliştirmede, yanlış inanışları düzeltmede uygulayıcı türde bir yaklaşım benimser (Sungur, 1998, s. 103). Ruh sağlığı uzmanlarının cinsel eğitim alanında uzmanlaşması bu sebepten dolayı önemli görülmektedir. Okulöncesi eğitimi, çocuk sağlığı ve eğitimi, Çocuk gelişimi ve ev yönetimi anabilim dallarında cinsel eğitim çalışmalarının yürütülmesi erken çocukluk dönemindeki eğitim düzeyine uygun belli programların geliştirildiğini göstermektedir. Cinselliğın bireyin doğumuyla başlaması erken çocukluk dönemindeki yaşantıların kritikliğiyle karakterize olunur. Cinsel kimlik oluşumunun bu dönemden beslenmesi bilinci ile erken çocukluk döneminde program ve tutumların değerlendirilmesi cinsel eğitim ile taçlandırılmış bu sayede yüksek lisans seviyesinde çalışmaların önemiyle vurgulanmıştır.

Yapılan incelemeler sonucunda 1990-2021 yılları arasında Türkiye'de cinsel eğitim alanında yürütölen tezlerin konularına göre dağılımı incelendiğinde yüksek lisans seviyesinde tezlerin yarısından fazlasını oluşturarak %65,22 oranıyla cinsel eğitime yönelik tutum ve bilgi düzeyi üzerinde çalışılmıştır. Yüksek lisans seviyesinde en çok çalışılan konu olarak tutum ölçme ile ilgili çalışmalardır. Cinsel eğitime yönelik tutum ve bilgi düzeyini cinsel eğitim programı geliştirmeyi konu alan tezler ise %21,74 takip etmektedir. Cinsel yolla bulaşan hastalıklar, şiddet ve istismar konularını merkeze alan yüksek lisans tezleri ise %4,35 oranlarıyla birer taneyle sınırlıdır. Mevcut olan doktora tezlerinden biri Cinsel eğitim programı geliştirmeyle ilgiliyken diğeri cinsel eğitime yönelik tutum ve bilgi düzeyini konu edinmektedir. Bu kapsamda en az çalışılan konular arasında şiddet, istismar ve cinsel yolla bulaşılan hastalıklar gelmektedir. Cinsellik ile ilgili yaşanan problemlerin temelinde cinsel eğitim konusunda bilgi eksikliklerinin olması yer alırken, alan yazında cinsel eğitim kapsamında bireyler hem kendi hem de karşı cinsin bedenine saygı duymayı öğrenerek doğru bilgilerle donanımlı olması yanlış bilgi ve inanışlara karşı zihinsel süreçleri koruduğu bilgisi mevcuttur (Karaakartal, 2020, 149). Bu konular diğeri konuların kapsama alanı içerisine girdiğinde işlenilen konular olduğundan salt bir şekilde çalışılmaları az görülmektedir.

Sonuç olarak bu çalışma YÖK Ulusal Tez Merkezinde Nisan 2022 tarihinde alınan verileri kapsamaktadır. Bu tarihten sonra sisteme yüklenilen tezler araştırma içerisinde yer almamaktadır. 1990-2021 yıllarında çalışılan yüksek lisans ve doktora tezlerinin yöntemsel eğilimleri üzerinde incelemeler yapılmıştır. Cinsel eğitimle ilgili alan yazının genişletilmesine katkı sağlayacağı düşünölen bu çalışmanın kendinden sonraki çalışmalara ışık tutacağı beklenmektedir.

KAYNAKLAR

- Akgöz, S., Ercan, İ. ve Kan, İ. (2004). Meta-analizi. *Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi Dergisi*. 30(2), 107-112.
- Artan, İ. (2005). Cinsel gelişim ve eğitimi. *Kebikeç*, 19, 211-224.
- Brockschmidt, L., & Hessling, A. (2015). Sexuality Education in Germany: An effective intervention to support the sexual and reproductive health (SRH) of people across the lifespan. *A Lifecourse Approach to Sexual and Reproductive Health*, (82), 20-21.
- Cinsel Sağlık ve Üreme Sağlığı Platformu (CİSU), (2021). *Türkiye’de Cinsel Sağlık ve Üreme Sağlığı Durum Analizi Raporu*. İstanbul: TAPV. https://www.tapv.org.tr/wp-content/uploads/2021/08/idCISU_Rapor_Tasarimi_Dijital_2021-2-11.pdf (Son Erişim Tarihi: Haziran 2022).
- Çalışandemir, F., Bencik, S., ve Artan, İ. (2008). Çocukların Cinsel Eğitimi: Geçmişten Günümüze Bir Bakış. *Eğitim ve Bilim*, 33(150), 14-27.
- European Parliament-Policy Department for Citizen's Rights and Constitutional Affairs (2016). *Sexual and reproductive health and rights*. European Parliament Directorate General For Internal Policies Policy Department C: Citizens' Rights and Constitutional Affairs.
- Gökmen, O. F., Uysal, M., Yaşar, H., Kırksekiz, A., Güvendi, G. M., ve Horzum, M. B. (2017). 2005-2014 yılları arasında Türkiye’de yayınlanan uzaktan eğitim tezlerinde metodolojik eğilimler: Bir içerik analizi. *Eğitim ve Bilim*, 42(189), 1-25.
- Karakartal, D. (2020). Cinsel İstismarın Önlenmesinde Cinsel Eğitimin Önemi. *Uluslararası Beşeri Bilimler ve Eğitim Dergisi*, 6 (13), 145-156.
- Kelefang, B. (2008). *Sexuality education in Sweden: A Study based on research and young people’s service providers in Gothenburg*. http://gupea.ub.gu.se/bitstream/2077/17923/1/gupea_2077_17923_1.pdf (Son Erişim Tarihi: Haziran 2022).
- Kuduz, E. ve Saygı, E. (2022). Türkiye’de Ders Araştırması Konusunda Yapılmış Lisansüstü Tezlerin İncelenmesi. *Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, (62), 42-66.
- Larsson, M. (2016). *Intersectoral collaboration between education and sexual and reproductive health (SRH) – experiences from Sweden and a few other European countries*, The European Magazine for Sexual and Reproductive Health (WHO), No:84, 16-17.
- Milli Eğitim Bakanlığı (MEB). (2014). *Hayat Boyu Öğrenme Genel Müdürlüğü 12-18 Yaş aile eğitim kurs programı*. Ankara: MEB
- Montaigne. (1999). *Denemeler* (Hasan Âli Yücel Klasikler Dizisi). (S. Eyüboğlu, Çev.) İstanbul: Türkiye İş Bankası Kültür Yayınları.
- Özdemir, A., Tanoba, T., Karaokur, Ş ve Tonyalı, Ö. (2021). Türkiye’de Eğitim Bilimleri Alanında yapılan Karma Yöntem Tezlerde Tipolojik ve Yöntemsel Eğilimler. *Marmara Üniversitesi Atatürk Eğitim Fakültesi Eğitim Bilimleri Dergisi*, 54(54), 23-53.
- Sexuality Information and Education Council of the United States (SIECUS), (2004). *Guidelines for Comprehensive Sexuality Education: Kindergarten-12th Grade*(3rd Edition). Fulton Press. <https://siecus.org/resources/the-guidelines/> (Son Erişim Tarihi: Nisan 2022).

Sungur, M. (1998). Cinsel Eğitim. *Klinik Psikiyatri Dergisi*, 1(2), 103-108.

Şimşek, A. ve Kartal, S. (2019). Türkiye Eğitim Sisteminin Amaçlarında Felsefi Akımlar. *Uluslararası Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 12(65), 873-880.

Tuzcuoğlu, N., ve Tuzcuoğlu, S. (1996). Çocuğun Cinsel Eğitiminde Ailelerin Karşılaştıkları Güçlükler. *M.Ü. Atatürk Eğitim Fakültesi Eğitim Bilimleri Dergisi*, 8, 251-262.

United Nations Educational, Scientific and Cultural Organizat (UNESCO). (2015). *Yeni Kanıtlar, Dersler ve Uygulama Yapılandırılmış Cinsel Sağlık Eğitimi*. UNFPA Türkiye. Birleşmiş Milletler Eğitim, Bilim ve Kültür Kurumu.

United Nations Educational, Scientific and Cultural Organizat (UNESCO). (2018). *Cinsel Eğitim Üzerine Uluslararası Teknik Rehber*. (N. Öztürk, Dü., B. Gürler, & S. Büyükgöze, Çev.) İstanbul: TAPV.

United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization (UNESCO). (2015). *Emerging Evidence, Lessons And Practice In Comprehensive Sexuality Education A Global Review*. Fransa: UNESCO https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000243106_eng (Son Erişim Tarihi: Haziran 2022).

**1990-2021 YILLARI ARASINDA TÜRKİYE'DE CİNSEL EĞİTİMLE İLGİLİ
YÜKSEK LİSANS VE DOKTORA TEZLERİNİN BİLİMSEL ARAŞTIRMA
SÜREÇLERİ AÇISINDAN İNCELENMESİ**

EXAMINATION OF MASTER'S AND DOCTORAL THESIS ON SEXUAL EDUCATION
IN TERMS OF SCIENTIFIC RESEARCH PROCESS BETWEEN 1990–2021 IN TURKEY

Hatice Nur Yerlikaya

ORCID NO: 0009-0000-3584-2097

Prof. Dr. Gürbüz OCAK

Afyon Kocatepe Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Fakültesi, Eğitim Programları ve Öğretim

ORCID NO: 0000-0001-8568-0364

ÖZET

Bu çalışma, 1990 ve 2021 yılları arasında Türkiye'de cinsel eğitim alanında yürütülmüş yüksek lisans ve doktora tezlerinin temel aldığı araştırma yöntemlerini, desenlerini ve örneklemelerinin elde edilen verilerin analiz tekniklerine göre incelenmesini amaçlamaktadır. Araştırmada nitel araştırma yöntemlerinden doküman inceleme yöntemi kullanılmıştır. Bu kapsamda 1990-2021 yılları arasında cinsel eğitimle ilgili YÖK Ulusal Tez Merkezinde kaydı bulunan 25 tez doküman analizine tabi tutulmuştur. Araştırmacı tarafından uzman görüşü alınarak hazırlanmış tez inceleme formu ile betimsel istatistiklerden (frekans ve yüzde) faydalanılarak analiz yapılmıştır. Tezlerde genellikle nicel araştırma yöntemi kullanıldığı ve desen olarak tarama yönteminin tercih edildiği gözlemlenmiştir. Yine, tezlerde genellikle nicel araştırma yöntemi kullanıldığı ve desen olarak tarama yönteminin tercih edildiği gözlemlenmiştir. Ayrıca araştırmaya konu tezlerde en fazla random (rastgele) örnekleme yönteminin kullanıldığı; verilerin genellikle ortaokul öğrencileri üzerinde yapılan araştırmalarla toplandığı ve ölçek, anket, anket ve ölçeğin birlikte kullanımının tercih edildiği görülmektedir. Son olarak veri analizinde ise betimsel ve kestirimsel istatistik tekniklerinin kullanıldığı tespit edilmiştir. Cinsellik, ülkemizde ve dünyada konuşulmaya çekinilirse de merak uyandırmasıyla beraber birçok yanlış bilgi ve inanışları da içermektedir. Cinsel bilgileri içeren verilerin bireyin gelişimine göre uygun olarak verilmesi gerekmektedir. Bu nedenle akademik düzeyde yürütülecek çalışmalar önem arz etmektedir. Varoluşsal bir getiri olmasıyla üzerinde bilimsel olarak çalışılması gereken kavramlardan biridir. Toplumu oluşturan bireylerin fiziksel ve zihinsel sıhhatli olma durumu toplumun tümünü etkilemektedir. İnsan olmanın temelini oluşturan cinsellik kavramı eğitim hayatının her kademesinde hissedilmelidir. Cinsel eğitimle ilgili gelecek çalışmaların tamamlayıcı olacak bir araştırma yürütülmüştür. Cinsel eğitimi temel olarak alan daha çok tez çalışmalarının yapılması ve konuyla ilgili ölçek geliştirilme çalışmalarına ağırlık verilmesi önerilmiştir.

Anahtar kelimeler: Cinsel Eğitim, Eğitim-Öğretim, Yöntemsel Eğilim, Araştırma Eğilimleri.

ABSTRACT

This study aims to analyze the research methods on which they are based, patterns and samples of the master's and doctoral theses which are conducted in the field of sexual education according to the analysis techniques of the obtained data in Turkey between 1990 and 2021. In the research, the document analysis method, one of the qualitative research methods, was used. In this context, 25 theses, which were registered at the Higher Education Council National Thesis Center between the years 1990-2021, were subjected to document analysis. It has been observed that the quantitative research method is generally used in theses and the scanning method is preferred as a pattern. Again, it has been observed that the quantitative research method is generally used in theses and the scanning method is preferred as a pattern. In addition, it was seen that random sampling method was used the most in the theses; the data are generally collected through research on secondary school students and the use of scale, questionnaire, questionnaire and scale together was preferred. Finally, it was also determined within the scope of this research that descriptive and predictive statistical techniques were used in data analysis issues related. Although talking about sexuality is a shameful situation in our country and in the world, it is an intriguing subject and includes false information and beliefs. Data containing sexual information should be given in accordance with the development of the person. For this reason, the importance of studies at the academic level is important. It is one of the concepts that should be studied scientifically, as it is an existential return. The physical and mental health of the individuals forming the society affects the whole society. The concept of sexuality, which forms the basis of being human, should be felt at every level of education life. A study was conducted to complement future studies on sexual education. This study was conducted as a complementary research to future studies on sexual education. In order to make sense of sexual education, the need for her contribution in qualitative studies was emphasized. It is recommended to carry out more thesis studies based on long-term observations based on sexual education and to focus on developing scales suitable.

Keywords: Sexual Education, Education-Training, Methodological Tendency, Research Trends.

GİRİŞ

Cinsiyet kavramından beslenen cinsellik daha kapsamlı bir şekilde içeriğini kültürel, bireysel değerden alarak şekillenir. 21. yüzyılın ihtiyaçlarına cevap verebilen bir bireyin varoluşsal bir getiri olarak cinselliği anlamlandırması beklenmektedir. Sağlıklı bir benlik geliştirmesi açısından da gelişim döneminin hassas bir noktada olduğunu vurgulamak gerekir. Sağlıklı benlik algısı, fiziksel sıhhatte olma haliyle beraber bireyin zihinsel işlevlerini de kapsayan çok yönlü ve katmanlı bir iyilik halini içerir. Cinsel eğitim, çoğu zaman bireyin öz değerlerinin farkındalığı sağlanılarak bedensel ve ruhsal bir bütünlük halinin yaratılmasında, cinsel kimlik bilinciyle dürtüsellik kontrol edilerek yaşanmasında önem taşımaktadır. Ayrıca cinsel eğitim konusuna yetişkin ve çocukluk dönemlerinin özellikleri dikkate alınarak yaklaşılmalıdır.

Cinsellik, insan ömrünün başlangıcından dünyadaki yaşamın sonuna kadar bireyle olan ve bu serüvende öğrendiği/öğrenebildiği bilgilerle şekillenip gelişen kişisel ve kişilerarası iletişimi

etkileyen doğal bir unsurdur. İnsan sınırlı bilgiye sahip olduğu bu alanla ilgili gelişmeye de ihtiyaç duymaktadır (Goldman ve Bradley, 2001, s. 197). Gelişen ve kimlik dönüşümünü tamamlamaya çalışan bir birey yetişkinliğe doğru adım atarken cinselliğe dair bilgi edinme ihtiyacı duymakta ve bu ihtiyaç hali çeşitlenerek insan hayatındaki önemini artırmaktadır (Çok ve Kutlu, 2016; Yıldırım, 2016, s. 2).

Amerika Birleşik Devletleri Cinsel Eğitim Bilgi Konseyi, cinsel eğitimin amacının bireylerin cinselliğe karşı olumlu bir tutum geliştirmelerini sağlayarak ruhsal ve fiziksel sağlıklarında oluşacak olan birtakım sıkıntıların önlemini almak, bilgi birikimlerini arttırmak ve toplum için sağlıklı bireyler yetiştirmek olduğunu ifade ederek bazı tanımlar üzerinden cinsel eğitimin temel hatlarını oluşturmuştur:

- **Bilgi:** Cinsellikle alakalı olarak bireyin fizyolojik gelişimi içerisinde anatomik bilgiler ve mastürbasyon, cinsel yolla bulaşan hastalıklar ve istismar, gebelik süreci ve gebelik, doğum kontrolü ve kürtaj, cinsel yönelim ve kimliği içerisine alan kapsamlı bir çerçevenin çizileceği alandır.
- **Tutumlar, Değerler ve İç görüler:** Bireylerin cinsellikle alakalı önce kendilerini sonra toplumu sorgulayarak keşfedip kendi değer yargılarını oluştururken toplumdaki değerlerle empati kurma yetisini geliştireceği, eleştirel bakış açısı kazanıp eleştirel düşünme yetisini geliştireceği kendilerine ve ailelerine olan sorumluluk bilincinin de gelişmesinde yardımcı olarak daha çok bilişsel ve değerler üzerinde durulduğu bir alan olarak yer almaktadır.
- **İlişkiler ve Kişilerarası Beceriler:** Gençlerin birbirleri ile olan iletişimlerinde yer alan hayır diyebilme, karar verme, kendisini ve iletişim içinde olduğu diğer kişilerle tatminkâr bir ilişki geliştirmeyi amaçlayan bir alandır. Yetişkin bir birey olduğunda cinselliği hakkında da belli beceriler olan destekleyici, sevecen, samimi ve zorbalıktan uzak bir cinsel ilişki geliştirmelerine katkıda bulunmayı içerir.
- **Sorumluluk:** Bireyin cinselliğe ait alması gereken önlemleri içeren istenmeyen gebelikler, cinsel yolla bulaşan hastalıklar ve diğer alınması gereken bütün sağlıkla alakalı sorumlulukların normal hayattaki yaşantılara entegre etmeyi amaçlamaktadır (SIECUS, 2004, s. 19).

Gelişim dönemlerine uygun bir cinsel eğitim programının hazırlanması gerekmektedir. Gelişimsel rehberlik ve psikolojik danışmanlık anlayışının temellerinde 1980'li yıllardan itibaren çocukların ve ergenlerin gelişimsel görevlerine dokunulan ruhsal ve fiziksel olarak sağlıklı birey olmalarını desteklenme sürecini içinde barındırma amacı mevcuttur (Gysbers ve Henderson, 2000, s. 45). Bu gelişim dönemlerindeki gelişimsel görevlerin sağlıklı atılması bireyin ruh sağlığını olumlu yönde etkileyebilmektedir. Dönemsel olarak kişinin cinselliğe dair bilgi edinme ihtiyacı ve yoğunluğu çeşitlilik arz etse de Bacon'nun ifade ettiği gibi bilginin kendisinin her zaman bir güç (Yıldırım, 2016, s. 2) olduğu düşünüldüğünde cinselliğe dair bilme ihtiyacının temelinde güce erişim olduğunu söylemek mümkündür. Cinsel sağlık konusunda insan, yaşamının birçok döneminde rehberliğe ihtiyaç duyabilir. Nitekim, Amerikan

Pediatric Akademisinin yürütmüş olduğu çalışmalara göre,ergenlik dönemi öncesinde çocukların cinsellikle ilgili uyarılara maruz kalması sonucu onların eğitim programlarında cinsel eğitimin yer alması gerekliliği vurgulanmıştır(2001, s. 194). Bireylerin gelişim düzeyleri programda cinsel eğitime olan yaklaşımı şekillendirmektedir. Sağlıklı bir yaşamı benimseme ve hayata geçirmenin ilk adımları erken çocukluk dönemiyle başlamasada ergenlik dönemindeki fizyolojik ve psikolojik değişikliklerle cinselliğin keşfedildiği yeni ilişki bağlarının kurulmasıyla öğretiler kazandırmak önemli hale gelmiştir(WHO, 2018, s. 22).Genç yetişkinlik dönemi ise bireyin riskli davranışları kabul edebilmesine paralel olarak cinsel tutumlarında da risk faktörlerine rastlanıldığı bir dönemi işaret eder(Yaşar, Dikoğlu Buluş, Özsezer Kaymak, ve Er Güneri, 2019, s. 54).

ABD Cinsel Eğitim Bilgi Konseyi, yapılan araştırmalarda cinsel eğitim programına dahil olmuş bireylerin ilk cinsel deneyim yaşında gecikme, sık partner değiştirme durumunda azalma ve aile planlaması alanında bilinç gelişimi görüldüğü sonucuna ulaşmıştır. Birçok eyalet ve ulusal kapsamda yürütülen çalışmalarda anne babaların çocukların ruhsal sağlıklarıyla beraber cinsel yolla bulaşan hastalıkların ve doğum kontrolü hakkında bilgilendirmelerini de içeren bir dersin olmasını istedikleri beyan edilmiş, bu nedenle cinsel eğitimin zorunlu ders olarak müfredatta yer aldığı kaydedilmiştir (SIECUS, 2004, s. 13). Eğitim ve öğretime yeni bir soluşun kazandırılması, uygulama boyutunu geliştirilip mevcut durumunun iyileştirilmesiyle daha sağlam ve nitelikli adımların atılmasında eğitim araştırmalarının incelenmesi son yıllarda daha da önem kazanmıştır (Göktaş vd., 2012, s. 443).

Bu çalışma 1990-2021 yılları arasında Türkiye'de eğitim ve öğretim sahasında cinsel eğitimle alakalı olarak yürütülen yüksek lisans ve doktora tezlerinin yöntemsel eğilimlerinin incelemenin yanı sıra, araştırmacıların yönelimler ve ihtiyaçları hakkında fikir verme bağlamında bundan sonraki çalışmalara ışık tutacaktır. Literatürde daha önce bu tür bir çalışmaya rastlanmaması nedeniyle çalışmanın alan yazındaki birtakım boşlukları dolduracak nitelikte olduğunu ifade etmek mümkündür.

Araştırmanın sınırlılıkları içerine ise kelime bulutu oluşturulurken erişime açık tezlerden yararlanılması, tezlerin sadece geliştirilmiş tez inceleme formundaki başlıklar altında incelenmesi ve 1990 ile 2021 yılları arasında yalnız cinsel eğitim üzerine yürütülen tezler dahil edilmektedir.

Bu araştırmanın amacı,1990-2021 yılları arasında Türkiye'de cinsel eğitim ile ilgili eğitim alanında yürütülmüş yüksek lisans ve doktora tezlerinin bilimsel araştırma süreçleri açısından incelenmesini içermektedir. Çalışmanın temel sorusu şu şekildedir:

1990-2021 yılları arasında Türkiye'de cinsel eğitimle ilgili yüksek lisans ve doktora tezlerinin yöntemsel eğilimleri nelerdir?

Buna bağlı olarak alt problemler aşağıdaki sorular çerçevesinde belirlenmiştir:

1990-2021 yılları arasında Türkiye'de cinsel eğitimle ilgili eğitim-öğretim alanında yürütülen yüksek lisans ve doktora tezlerinin;

7. Araştırma yöntemine göre dağılımları ne şekildedir?
8. Araştırma desenine göre dağılımları nasıl belirlenmiştir?
9. Örneklem belirleme yöntemine göre dağılım yöntemleri nasıldır?
10. Örneklemine göre dağılımı nasıldır?
11. Veri toplama araçlarına göre dağılımları nasıldır?
12. Veri analizi tekniklerine göre dağılımları nasıldır?

YÖNTEM

Evren ve Örneklem

Konu bakımından ortak olan çalışmaların bağımsızlıkları esas götürülerek belli başlıklar altında incelenmesi ve sentezlenmesi problemin çözülmesinde önemli görülmektedir (Çarkungöz ve Ediz, 2009, s. 33). Bu araştırma YÖK Ulusal Tez Merkezi arşivinin erişime açık olan 17 yüksek lisans tezi ve 2 doktora tezi, yayınlanma izni olmayan 6 yüksek lisans tezi olmakla toplamda 25 yüksek lisans ve doktora tezini içermektedir. İlgili çalışmalar belirlenirken cinsel eğitim konusunu içermeleri, eğitim-öğretim ve psikoloji alanlarının da yürütülmeleri, 1990-2021 yıllarını kapsamalarıyla beraber tez yazarlarının kayıtları göz önüne alınmıştır.

Veri Toplama Araçları

Uzman görüşlerinin alınmasıyla son halini alan Tez İnceleme Formu veri toplama aracı olarak kullanılmıştır. Tez İnceleme Formundaki temel başlıkları tezin başlığı, sayfa sayısı, araştırmanın yöntemi, deseni, örnekleme, veri toplama aracı, veri analiz yöntemi ve önemli sonuçları olarak sıralanmaktadır.

Veri Toplama Araçlarının Uygulanması

Araştırmada veriler toplanırken aşağıdaki adımlar izlenmiştir.

5. YÖK Ulusal Tez Merkezi arşivinde yer alan Türkiye'de cinsel eğitimle ilgili yürütülen tezlere ulaşmak için sitedeki tarama kısmına "Cinsel eğitim" yazılarak tüm tezler taranmıştır. Sonuçta 1990-2021 yıllarında yürütülmüş çalışmaları kapsayarak çıkan bütün tezler araştırmaya dahil edilmiştir. 23 yüksek lisans ve 2 doktora tezi listelenmiştir.
6. Listelenen 25 teze araştırmacı tarafından YÖK Ulusal Tez Merkezi arşivinden 18.03.2022-24.04.2022 tarihleri arasında ulaşılmıştır.
7. Erişim izni olmayan 6 yüksek lisans tezi için ilgili üniversitelerin kütüphanelerinden faydalanılmıştır.
8. Erişim sağlanan tezler uzman görüşü alınarak araştırmacı tarafından geliştirilen tez inceleme formu kullanılarak incelenmiştir.

Verilerin Analizi

Türkiye'de 1990-2021 yılları arasında cinsel eğitim hakkında yürütülen yüksek lisans ve doktora tezlerinin yöntemsel eğilimlerini belirlemek amacıyla tez inceleme formu ile incelenen tezlerden elde edilen veriler, betimsel istatistiklerden (yüzde ve frekans) faydalanılarak grafik ve tablolarla gösterilmiştir.

BULGULAR

1990-2021 yılları arasında Türkiye'de cinsel eğitim alanında yürütülen tezlerin araştırma yöntemlerine göre dağılımı incelendiğinde 19 tezin nicel araştırma yöntemini benimsediği görülmektedir. Bu yöntemi sırayla Nitel(n=2), Nicel ve nitel (n=2) araştırma yöntemleri izlemektedir (Bkz. Tablo 5). Tezlerden bir tanesi araştırma yöntemini açıkça belirtmemişken bir tez de karma yöntemini kullanmıştır.

Tablo 1.1990-2021 Yılları arasında Türkiye'de Cinsel Eğitim Alanında Yürütülen Tezlerin Araştırma Yöntemlerine Göre Dağılımı

	f	%
Nicel	17	73,91
	2*	100,00*
Nitel	2	8,70
Nicel ve nitel	2	8,70
Karma	1	4,35
Belirtilmemiş	1	4,35

*Doktora tezi

1990-2021 yılları arasında Türkiye'de cinsel eğitim alanında yürütülen tezlerin araştırma desenleri incelendiğinde üç tane çalışmanın desen belirtmediği dikkat çekmektedir. İncelenen tezlerden en fazla belirtilen nicel araştırma yönteminin deneysel olmayan desenlerden tarama(n=10) olduğu görülmüştür. Tarama desenini sırayla deneysel (ön test-son test, kontrol grublu) (n=3), yarı deneysel (ön test-son test, kontrol grublu) (n=3) takip etmektedir. Bir lisansüstü tezinde ise desenin temel nitel olduğu belirtilmiş bununla birlikte etkileşimli ya da etkileşimsiz olduğuna değinilmemiştir. Karma araştırma yöntemine sahip olan bir tez ise yakınsayan paralel deseni benimsemiştir. Nitel araştırma yönteminin etkileşimli deseninden olgubilimi benimsemiştir (Bkz. Tablo 6). İki doktora tezinin ise nicel araştırma yönteminin desenlerinden olan deneysel ve yarı deneysel desenlerini benimsemeleri dikkat çekmektedir.

Tablo 2.1990-2021 Yılları arasında Türkiye'de Cinsel Eğitim Alanında Yürütülen Tezlerin Araştırma Desenlerine Göre Dağılımı

	f	%
Tarama	10	43,48
Belirtilmemiş	4	17,39
Deneysel (ön test-Son test, kontrol grublu)	2	8,70
	1*	50,00*
Yarı Deneysel (ön test-Son test, kontrol grublu)	2	8,70

	1*	50,00*
Betimsel	1	4,35
Temel Nitel	1	4,35
Olgubilim	1	4,35
Ölçek Geliştirme	1	4,35
Yakınsayan Paralel Desen	1	4,35

*Doktora tezi

1990-2021 yılları arasında Türkiye'de cinsel eğitim alanında yürütülen tezlerin örneklem yöntemleri incelendiğinde en fazla random (rastgele) (n=4) örneklem yöntemi kullanıldığı görülmektedir (Bkz. Tablo 7). Araştırma evreninin tümünü teze dahil eden ve örneklem yapmayan tezler (n=3) ile örneklem yönteminin belirtilmemiş olduğu tezlerin (n=3) aynı sayıda olması dikkat çekmektedir. Randomizasyon yapılmayan tezlerden ise biri doktora biri yüksek lisans tezleridir (Bkz. Tablo 7). Gönüllülük esasına dayalı da yüksek lisans(n=1) ve doktora tezi(n=1) görülmektedir. Bu tezleri sırayla Tesadüfi oransız küme örneklem(n=2), Kartopu örneklem(n=2) ve Kolay ulaşılabilirlik durumuna göre örneklem (n=2) takip etmektedir. Karma araştırma yönteminin kullanıldığı yüksek lisans tezinde ise sıralı ve eş zamanlı karma yöntem örneklem tercih edilmiştir. Eşit aralıklı örneklem alma, tam sayım tekniği, grup yöntemi, yansız ve gönüllülük esasına dayalı örneklem yöntemleri ise birer tezde kullanılmıştır (Bkz. Tablo 7).

Tablo 3.1990-2021 Yılları arasında Türkiye'de Cinsel Eğitim Alanında Yürütülen Tezlerin Örneklem Yöntemlerine Göre Dağılımı

	f	%
Random	4	17,39
Randomizasyon yapılmadan uygun örneklem	0	0,00
	1*	50,00*
Randomizasyon yapılmadan gelişigüzel örneklem	1	4,35
Belirtilmemiş	3	13,04
Evrenin tümüne ulaşılması ve örneklem yoluna gidilmemesi	3	13,04
Gönüllülük esasına dayalı örneklem	1	4,35
	1*	50,00*
Tesadüfi oransız küme örneklem	2	8,70
Kartopu örneklem yöntemi	2	8,70
Kolay ulaşılabilir durum örneklem	2	8,70
Eşit olasılıklı örneklem alma	1	4,35
Tam sayım tekniği	1	4,35
Grup yönetimi	1	4,35
Yansız ve gönüllük esasına dayalı örneklem	1	4,35
Sıralı ve eş zamanlı karma yöntem örneklem	1	4,35

*Doktora tezi

1990-2021 yılları arasında Türkiye'de cinsel eğitim alanında yürütülen tezlerin örneklemeleri incelendiğinde en çok adölesan döneminin başlangıcı niteliği taşıyan yaş gruplarından oluşan ortaokul öğrencilerinde (n=4) toplandığı görülmektedir. Doktora tezlerinden biri de ortaokul öğrencileriyle yapılmıştır. Diğer doktora tezi ise gebe bireyler üzerinde yürütülmüştür (Bkz. Tablo 8) Okulöncesi öğrencilerin ebeveynleri(n=3) ve özel eğitim öğretmenlerinin (n=3) örneklem niteliği taşıdığı tezler ise ikincil çoğunluğu oluşturmaktadır. Onları sırayla Okulöncesi öğrencileri ve ebeveynleri (n=2), ortaokul öğrencilerinin ebeveynleri (n=2), özel gereksinimli bireylere sahip ebeveynler (n=2) ve özel gereksinimli bireylere sahip ebeveynler ve onların öğretmenleri(n=2) takip etmektedir. İlkokul öğrencileri, ortaokul öğrencileri, ebeveynleri ve öğretmenleri, lise öğrencileri, lise öğrencileri ve ebeveynleri, üniversite öğrencileri, öğretmenler ve yöneticilerin örneklem olarak seçildiği birer tez mevcuttur (Bkz. Tablo 8).

Tablo 4.1990-2021 Yılları arasında Türkiye'de Cinsel Eğitim Alanında Yürütülen Tezlerin Örneklemine Göre Dağılımı

	f	%
Okulöncesi öğrencilerin ebeveynleri	3	13,04
Ortaokul öğrencileri	3	13,04
	1*	50,00*
Özel eğitim öğretmenleri	3	13,04
Okulöncesi öğrencileri ve ebeveynleri	2	8,70
Ortaokul öğrencilerinin ebeveynleri	2	8,70
Özel gereksinimli çocuklara sahip ebeveynler	2	8,70
Özel gereksinimli çocuklara sahip ebeveynler ve onların öğretmenleri	2	8,70
İlkokul öğrencileri	1	4,35
Ortaokul öğrencileri, ebeveynleri ve öğretmenleri	1	4,35
Lise öğrencileri	1	4,35
Lise öğrencileri ve ebeveynleri	1	4,35
Üniversite öğrencileri	1	4,35
Öğretmenler ve Yöneticiler	1	4,35
Gebe bireyler	0	0,00
	1*	50,00*

*Doktora tezi

1990-2021 yılları arasında Türkiye'de cinsel eğitim alanında yürütülen tezlerin veri toplama araçlarına göre dağılımı incelendiğinde mevcut olan iki doktora tezinin de ölçek kullandığı görülmektedir. Ölçek(n=4), anket(n=4) ve hem ölçek hem de anket(n=4) kullanılan çalışmaların dörder adet olduğu saptanmamışken ölçek yanında bilgi formu kullanan bir çalışma dikkat çekmektedir. Sadece bilgi formu(n=3) kullanılan üç çalışma mevcuttur. Yapılandırılmış görüşme tekniği kullanan (n=3) üç tez mevcutken yapılandırılmış görüşme

tekniki yanında ankete de yer veren bir çalışma olduğu gör÷lmektedir. Verilerin toplanmasında envanter kullanan iki yüksek lisans çalışması saptanmıştır. Görüşme formu(n=1) kullanan tek çalışma mevcuttur. (Bkz. Tablo 9)

Tablo 5.1990-2021 Yılları arasında Türkiye'de Cinsel Eğitim Alanında Yürütülen Tezlerin Veri Toplama Araçlarına Göre Dağılımı

	f	%
Ölçek	4	17,39
	2*	100,00*
Anket	4	17,39
Ölçek+Anket	4	17,39
Yarı yapılandırılmış görüşme Tekniği	3	13,04
Bilgi formu	3	13,04
Envanter	2	8,70
Görüşme formları	1	4,35
Yarı yapılandırılmış görüşme tekniği+anket	1	4,35
Bilgi formu+ölçek	1	4,35

*Doktora tezi

1990-2021 yılları arasında Türkiye'de cinsel eğitim alanında yürütülen tezlerde kullanılan veri analiz tekniklerine göre yapılan incelemede yüksek lisans seviyesinde en çok kullanılan veri tekniğinin Ki-kare testi (n=10) olduğu gör÷lmektedir. Yüzde ve frekans analizi (n=7) yedi kez kullanımla ikinci en çok kullanılan veri analiz tekniği olmuştur. Onu takip eden T testi ise beş kez yüksek lisans, bir kez de doktora çalışmasında kullanılmıştır. ANOVA ise bir defa doktora çalışmasında kullanılırken üç kez yüksek lisans tezlerinde kullanılmıştır. Mann Whitney U testi (n=4) yalnız yüksek lisans çalışmalarında dört kez kullanılmıştır. Faktör(n=3) ve Varyans (n=3) analizlerinin ise yüksek lisans tezlerinde her birinden üçer defa olmak üzere kullanıldığı saptanmıştır. Değişkenler arasında mevcut olan matematiksel ilişkiyi saptamakta regresyon analizini iki defa yüksek lisans(n=2), ilişki yönü ve derecesini saptamak için korelasyon analizi ise iki kere yüksek lisans(n=2) ve bir doktora (n=1) çalışmasında kullanıldığı saptanmıştır. Wilcoxon Eşleştirilmiş Çiftler İşaretlenmiş Sıra Sayıları(n=2), Shapiro Wilk(n=2) ve Kruskal- Wallis-H(n=2) testlerinin her biri ve içerik analizi tekniği (n=2) yüksek lisans tezlerinde iki defa kullanılmışken doktora seviyesinde hiç kullanılmamıştır. Çapraz Tablo (Crosstab), Turkey HSD, Kolmogrov- Smirnov ve Bilgi Kodlama Formu(kod-sheeT), Post-hoc Scheffe teknikleri yüksek lisans tezlerinde bir kez kullanılmıştır. İki ortalama arasındaki farkın önemlilik testi ve G önemlilik testi de yüksek lisans seviyesinde Box M testi gibi bir defa kullanılmıştır. Betimsel analizle şema oluşturma tekniği ise olgu bilim çalışılan bir yüksek lisans tezinde kullanılmıştır. (Bkz. Tablo 10)

Tablo 6.1990-2021 Yılları arasında Türkiye'de Cinsel Eğitim Alanında Yürütülen Tezlerin Veri Analiz Tekniğine Göre Dağılımı

	f	%
--	---	---

Ki-kare Testi	10	17,54
	1*	25,00*
Yüzde ve Frekans	7	12,28
Anova	3	5,26
	1*	25,00*
T testi	5	8,77
	1*	25,00*
Mann-Whitney U testi	4	7,02
Faktör Analizi	3	5,26
Varyans Analizi	3	5,26
Regresyon Analizi	2	3,51
Kolerasyon Analizi	2	3,51
	1*	25,00*
Çapraz Tablo (Crosstab)	1	1,75
bilgi kodlama formu(kod-sheeT)	1	1,75
Wilcoxon Eşleştirilmiş Çiftler İşaretlenmiş Sıra Sayıları Testi	2	3,51
İki ortalama arasındaki farkın önemlilik testi	1	1,75
Box M testi	1	1,75
ShapiroWilk testi	2	3,51
Betimsel analizle tema oluşturma	1	1,75
Post-hoc Scheffe	1	1,75
Kruskal- Wallis-H testi	2	3,51
F Testi	1	1,75
Turkey HSD	1	1,75
G önemlilik testi	1	1,75
İçerik analizi tekniği	2	3,51
Kolmogrov-Smirnov	1	1,75

*Doktora tezi

TARTIŞMA VE SONUÇ

Bu araştırmanın amacı 1990 -2021 yılları arasında Türkiye'de cinsel eğitim alanında yürütülen yüksek lisans ve doktora tezlerinin bilimsel araştırma süreçlerini incelemektir. Cinsel eğitimle ilgili olmalarıyla beraber eğitim-öğretim alanıyla ortak yürütülmeleri koşuluyla 1990-2021 yılları arasında YÖK Ulusal Tez Merkezinde yer alan erişime açık ve açık olmayan 25 teze ulaşılmıştır. Uzman görüşü alınarak hazırlanmış tez inceleme formu kullanılarak araştırmacı tarafından ulaşılan tezler betimsel istatistiklerden (yüzde ve frekans) faydalanılarak analiz edilmiştir.

1990-2021 yılları arasında Türkiye'de cinsel eğitim alanında yürütülen tezlerin araştırma yöntemlerine göre dağılımı incelendiğinde ise yüksek lisans tezlerinin yaklaşık dörtte birinde (%73,91) nicel araştırma yöntemi kullanılmıştır. Doktora seviyesindeki tezlerin tamamında nicel araştırma yöntemi kullanılmıştır. Araştırma desenlerinin kullanılması açısından ise %43,48'i tarama, %8,70'i deneysel (ön test-son test, kontrol gruplu), %4,35 betimsel ve %8,70'i yarı deneysel (ön test-son test, kontrol gruplu) desenlerini kullanmaktadır. Nicel araştırma deseni, çalışmalarda araştırılacak grubun sayı bakımından fazla olduğu ve belli yaygınlıkların saptanmasında elzem görülen zamanlarda kullanılır. Pozitivizm paradigmasının benimsenilmesiyle zaman ve kişilerden asılı olmayarak gerçekliğin ve doğruluğun peşine düşülmektedir (Hocaoğlu ve Akkaş Baysal, 2019, s. 70). En çok kullanılan desenin %43,48 oranıyla tarama olarak dikkat çekmektedir. Tarama deseni, var olan durumun içerisinde belli genellemelerin yapılmasına fırsat verir (Gökmen, Uysal, Yaşar, Kırksekiz, Güvendi ve Horzum, 2017, s. 19). Cinsel Eğitim üzerine yürütülen araştırmalarda da belli tutumların ölçülmesi ve değerlendirilmesi, ölçek ve program geliştirmeyle beraber uygulama çalışmaları mevcut olduğundan nicel araştırma desenlerinin kullanıldığı çalışmalar çoğunluk teşkil etmektedir. Bir tane yüksek lisans tezinde ise Cinsel Eğitime Yönelik Tutum Ölçeği (CEYTÖ) geliştirilmiştir. Bu ölçek kapsamında lise öğrencilerin tutumları ölçülmek istenmiştir. Alan yazına bakıldığında Ceylan, Artan ve Kurnaz- Adıbatmaz'ın (2020) cinsel eğitime yönelik tutum ölçeği geliştirdiği ebeveynlerin cinsel eğitime yönelik tutumlarını ölçüldüğü görülmüştür. Tarhan (2004) ise doktora tezinde mental retardasyon tanısı almış kızların cinsel sağlık bilgi düzeyini ölçmeye yönelik bir ölçek geliştirmiştir.

Yüksek lisans tezlerinde %8,70 oranında nicel araştırma yöntemi kullanılmıştır. Araştırma desenlerinin kullanılması açısından ise %4,35'i temel nitel olarak nitelendirilirken yine %4,35'i olgubilim desenini kullanmaktadır. Olgubilim, bireyin hayat serüveninde karşılaştıklarına yüklediği anlamları, takınılan tutumları olayların derinlemesine incelemeye çalışırken de yargısız ve yönsüz bir yaklaşım benimseyen araştırma desendir (Hocaoğlu ve Akkaş Baysal, 2019, s. 127). Cinsel eğitim alt metninin kapsamlı olması olgu bilim deseninin çalışılmasına öncülük etmektedir. Nicel ve nitel araştırma yöntemlerinin birlikte kullanıldığı yüksek lisans tezlerinin %8,70'ini oluşturmaktadır. Yüksek lisans tezleri içerisinde araştırma yöntemini belirtmeyenlerin oranı %4,35'iken, araştırma desenini belirtmeyen tez oranı %17,39 olarak belirlenmiştir. Gökmen, Uysal, Yaşar, Kırksekiz, Güvendi ve Horzum'un (2017) yürüttüğü çalışmada da benzer bir sonuca ulaşılarak araştırmacıların tezlerinde desen belirtmedikleri yalnızca yönteme değindikleri görülmektedir. Nitel ve nicel yöntemi kullanıp veri toplayan araştırmacıların birçoğu kullandıkları desenle ilgili bilgi vermemekte ve sadece yöntem bazlı açıklamalara gitmeye yönelimli olduklarından lisansüstü eğitim seviyesindeki ders programlarında bu yaklaşımların öğretilmesi büyük önem taşımaktadır. Karma yöntem kullanan bir yüksek lisans tezi ise yakınsayan paralel desen kullanmıştır. Birbiriyle ahengi yakalamış nitel ve nicel araştırma verilerinin kullanıldığı cinsel eğitim araştırmaları daha sağlam temellerin oluşmasında yardımcı olma niteliği taşıyacaktır.

1990-2021 yılları arasında Türkiye'de cinsel eğitim alanında yürütülen yüksek lisans tezlerinin örneklem yöntemleri incelendiğinden çok kullanılan yöntem %17,39 ile random örnekleme yöntemi olmuştur. %13,04 oranında ise evrenin tamamına ulaşıldığından bir örneklem yöntemi benimsenilmemiştir. Rasgele örnekleme yöntemi, örneklem sınırlarındaki tüm alt kümelere erişimin şansının eşit seviyede sağlanmasıyla yanlılık en minimal seviye iner ve toplam popülasyon varyansının iyi bir göstergesi olmaktadır (Çapar, 2020, s. 39). Araştırmalardan %13,04'ünde örneklem yöntemi belirtilmemesi dikkat çekicidir. Her birinin %8,70 değerini aldığı tesadüfi oransız küme örnekleme, kartopu örnekleme ve kolay ulaşılabilirlik durumuna göre örnekleme üçüncü sırada en çok kullanılan örnekleme yöntemidir. Gönüllülük esasına dayalı örneklem yöntemi %8,70 oranında hem yüksek lisans hem doktora tezinde görülmektedir. Karma araştırma yönteminin kullanıldığı belirtilen bir yüksek lisans tezinde ise sıralı ve eş zamanlı karma yöntem örnekleme tercih edilmiştir. Eşit aralıklı örneklem alma, tam sayım tekniği, grup yöntemi, yansız ve gönüllülük esasına dayalı örneklem yöntemleri ise %4,35 oranında yüksek lisans tezlerinde kullanılmıştır. Randomizasyon yapılmayan tezlerden biri doktora diğeri ise yüksek lisans tezidir.

1990-2021 yılları arasında Türkiye'de cinsel eğitim alanında yürütülen tezlerin örneklemeleri incelendiğinde toplam dört tanesi olmasıyla beraber yüksek lisans tezleri arasında %13,04 ve doktora tezlerinin de %50'sini oluşturarak adölesan döneminin başlangıcı niteliği taşıyan yaş gruplarını içeren ortaokul öğrencilerinden toplandığı görülmektedir. Ortaokul öğretmenlerinin ergenlik problemlerinde kullandıkları çözüm stratejileri üzerinde yürütülen çalışmada da adölesan dönemindeki öğrencilerin aykırı tavırlar ve karşı cinse ilgi göstermedeki tutum ve davranışlarındaki frekans değerinin en yüksek olduğu öğretmen görüşlerinden elde edilmiştir (Arslan, 2018, s. 64). Adölesan döneminin karakteristik gelişimi dikkate alındığında bireylerin kendilerini korumalarıyla ilişkili olarak değişen bedensel, duygusal ve cinsel taraflarının eğitim-öğretim sürecinde rehberlik hizmetine ihtiyaçlarını göstermektedir. Cinsel Eğitimin daha çok okul boyutunda ele alınması ortaokul yaş grubunda belli araştırmaların yapılmasını yoğunlaştırmıştır. Bir doktora tezi ise gebe bireyler üzerinde yürütülmüştür. Gebeliğin başlamasıyla beraber belli bir düzen ve rutinlik içerisinde olan bireyin hayatında belli başlı değişikliklerden kaynaklanan entegrasyon problemlerinde bir rehber veya danışacağı uzmanlara ihtiyacın sektör içerisinde çalışan uzman kişilerce tespit edilmesidir. Yürütülen araştırmada yüksek lisans tezlerinin her birinde %13,04 oranında okulöncesi öğrencilerin ebeveynleri ve özel eğitim öğretmenlerinin örneklem niteliği taşıdığı tezler ise orta öğretim öğrencileriyle aynı orana sahiptir. Ortaokul kademesi ergenliğe geçiş yolunu kapsarken okulöncesi dönemde ise bireyin kişiliği etkileyen geçiş dönemleri yer almaktadır. Özel gereksinimli bireylerde ise birçok alandaki gelişim süreçleri zaman aşımına uğrayabilir. Bu nedenle uygun müdahalelerde bulunmak önem taşımaktadır. Özel gereksinimli bireylerle çalışan öğretmenlerin ve okulöncesi dönemdeki ailelerin cinsel eğitim alanında doğru tutum geliştirmelerinde yürütülen çalışmaların ergenlikteki sosyal, psikolojik ve fiziksel değişikliklere hazırlanılan ortaokul çağındaki bireyler üzerindeki çalışmalarla eşdeğer oranda çalışılması önemli ve gerekli görülmektedir. Onları sırayla %8,70 ile okulöncesi öğrencileri ve ebeveynleri, ortaokul

öğrencilerinin ebeveynleri, özel gereksinimli bireylere sahip ebeveynler ve özel gereksinimli bireylere sahip ebeveynler ve onların öğretmenleri takip etmektedir. İlkokul öğrencileri, ortaokul öğrencileri, ebeveynleri ve öğretmenleri, lise öğrencileri, lise öğrencileri ve ebeveynleri, üniversite öğrencileri, öğretmenler ve yöneticilerin örneklem olarak seçildiği birer tez mevcuttur. Doktora seviyesinde öğrenenler üzerine yürütülmüş çalışmanın bulunmaması cinsel eğitim alanında eğitimcilerin ve uzmanların yetiştirilmesinde belli boşlukların yaranması sonucunu çıkartabilecekken yüksek lisans seviyesinde öğretmenler ebeveynler üzerinde çalışmalar mevcuttur. Yürütülecek çalışmaların cinsel eğitimin her basamağındaki etken paydaş grupları içermesi alan üzerindeki çalışmalara katkıda bulunacaktır.

1990-2021 yılları arasında Türkiye'de cinsel eğitim alanında yürütülen tezlerin veri toplama araçlarına göre dağılımı incelendiğinde mevcut olan iki doktora tezinin de ölçek kullandığı görülmektedir. Yürütülen araştırmada yüksek lisans tezleri içerisinde her biri %17,39 oranına sahip ölçek, anket ve hem ölçek hem de anket kullanan çalışmalar mevcuttur. Ölçek yanında bilgi formu kullanan tek çalışma dikkat çekmektedir. Nicel yöntem ve yarı deneysel yöntemlerin incelenilen izler içerisinde gözle görülür seviyede çoğunluk teşkil etmesi ölçek kullanımının da fazla kullanılmasını destekler. Veri toplama aracında nicel verilerin elde edildiği araçların tercih edilmesi cinsel eğitim konu alanı araştırılırken nicel yöntemlerin aktif ve işlevsel olarak kullanıldığına göstergesi olabilir. Nicel ve nitel verilerin elde edildiği karma yönteme hizmet eden veri toplama araçlarının bir arada kullanılmasıyla güvenilirlik, bilgi çeşitliliği ve yaygınlaştırma prosesinin sağlam adımlarla yürütülmesinin önü açılmıştır (Kaya, 2021, s. 169). Sadece bilgi formu kullanılan çalışma oranı %13,04 olarak bulunmuştur. Yapılandırılmış görüşme tekniği kullanan yüksek lisans tez oranı %13,04 iken yapılandırılmış görüşme tekniği yanında ankete de yer veren bir çalışma olduğu görülmektedir. Verilerin toplanılmasında envanter kullananlar ise %8,70'i oluştururken Görüşme formu kullanımı %4,35'tir.

1990-2021 yılları arasında Türkiye'de cinsel eğitim alanında yürütülen tezlerde kullanılan veri analiz tekniklerine göre yapılan incelemede yüksek lisans seviyesinde en çok kullanılan veri tekniğinin Ki-kare testi olduğu görülmektedir. Buna göre de gözlenen ve beklenen frekans değerleri arasındaki fark üzerine anlamlılık seviyelerinin netleştirilmek istendiği çalışmaların yürütüldüğü sonucuna varılmaktadır (Güngör, 2008, s. 84). Yüzde ve frekans analizi yedi kere kullanılmasıyla ikinci en çok kullanılan veri analiz tekniği olduğu saptanmıştır. Onu takip eden t testi ise beş kez yüksek lisans bir kez de doktora çalışmasında kullanılmıştır. T testinin hem doktora hem de yüksek lisans tezlerinde kullanılmasıyla beraber en çok kullanılan analiz teknikleri içerisinde yer almasındaki temel etken nicel araştırma yönteminin yanında yarı deneysel desenin tercih edilmesidir. ANOVA ise bir defa doktora çalışmasında kullanılırken üç kere yüksek lisans tezlerinde kullanılmıştır. Çıkarımsal istatistik analizlere yüksek lisans ve doktora tezlerinde yer verilmiştir. Tarama deneysel çalışmaların yani nicel yöntemlerin çoğunluk teşkil ettiği çalışmalarda kıyaslayıcı ve karşılaştırmacı olmak için, kestirimsel teknikler içerisinde en çok kullanılanların anova, ilişkisiz değişkenler için t testi, faktör analizi,

korelasyon ve regresyon olduğu beklenen bir netice olarak görülmektedir. Faktör ve Varyans analizlerinin ise yüksek lisans tezlerinde her birinden üçer kez olmak üzere kullanıldığı saptanmıştır. Yapı geçerliliğini saptamada ve değişkenler arasında uygun ve doğru analizlerin yapılmasında kolaylık sağlayan teknikler olduğundan tercih edilmişlerdir. Değişkenler arasında mevcut olan matematiksel ilişkiyi saptamakta regresyon analizini iki defa yüksek lisans, ilişki yönü ve derecesini saptamak için korelasyon analizi ise iki kez yüksek lisans ve bir doktora çalışmasında kullanıldığı saptanmıştır. Mann Whitney U testi yalnız yüksek lisans çalışmalarında ve dört kez kullanılmıştır. İncelenilen yüksek lisans ve doktora tezlerinde temel istatistik veri analizlerin ve karşılaştırmaların yapıldığı görülmektedir. Wilcoxon Eşleştirilmiş Çiftler İşaretlenmiş Sıra Sayıları, ShapiroWilkveKruskal- Wallis-Htestlerinin her biri ve içerik analizi tekniği yüksek lisans tezlerinde iki defa kullanılmışken doktora seviyesinde hiç kullanılmamıştır. Çapraz Tablo (Crosstab), Turkey HSD, belli bir değişken üzerinden iki gruba farklılık olup olmamasını belirtmek için Kolmogrov- Smirnov ve Bilgi Kodlama Formu(kod-sheeT), Post-hoc Scheffe teknikleri yüksek lisans tezlerinde bir defa kullanılmıştır. İki ortalama arasındaki farkın önemlilik testi ve G önemlilik testi de yüksek lisans seviyesinde Box M testi gibi bir defa kullanılmıştır. Betimsel analizle şema oluşturma tekniği ise olgu bilim çalışılan bir yüksek lisans tezinde kullanılmıştır. Nitel veri toplama araçlarının azlığı, araştırmaların çoğunda nicel veri toplama araçlarının kullanılmasının doğal sonucu olarak betimsel ve içerik veri analiz tekniklerinden az sayıda istifade edildiği göstermektedir.

KAYNAKLAR

- American Academy of Pediatrics. (2001). Sexuality, Contraception and the Media: Committee on Public Education. *Pediatrics*, 107(1), 191-194.
- Arslan, A. (2018). Ortaokul Öğretmenlerinin Öğrencilerin Ergenlik Problemlerine ilişkin Kullandıkları Çözüm Stratejileri. *Atatürk Üniversitesi Kazım Karabekir Eğitim Fakültesi Dergisi*, 5(37), 7,84.
- Ceylan, Ş., Artan, İ., ve Kurnaz-Adıbatmaz, F. B. (2020). Cinsel Eğitime Yönelik Tutum Ölçeği: Güvenilirlik ve geçerlilik çalışması. *Yaşadıkça Eğitim*, 34(2), 468-490.
- Çarkungöz, E., ve Ediz, B. (2009). Meta Analizi. *Uludağ Üniversitesi Veteriner Fakültesi Dergisi*, 28(1), 33-37.
- Çapar, E. (2020). Örneklem Yöntemleri. F. Bal (Ed.) *Psikologlar için SPSS Uygulamaları ve Araştırma Yöntemleri*. (35-49). Ankara: Nobel.
- Çarkungöz, E., ve Ediz, B. (2009). Meta Analizi. *Uludağ Üniversitesi Veteriner Fakültesi Dergisi*, 28(1), 33-37.
- Çok, F., ve Kutlu, Ö. (2016). *Ergenlerin cinsel gelişimi, bir program denemesi*. Ankara: Pegem Akademi.
- Goldman, J. D. G., & Bradley. G. L. (2001). Sexuality Education across the Lifecycle in the New Millennium. Sex Education: Sexuality. *Society and Learning*, 1(3), 197-217.

Gökmen, O. F., Uysal, M., Yaşar, H., Kırksekiz, A., Güvendi, G. M., & Horzum, M. B. (2017). 2005-2014 yılları arasında Türkiye'de yayınlanan uzaktan eğitim tezlerinde metodolojik eğilimler: Bir içerik analizi. *Eğitim ve Bilim*, 42(189), 1-25

Göktaş, Y., Yeşildağ-Hasançebi, F., Varışoğlu, B., Akçay, A., Bayrak, N., Baran, M ve Sözbilir, M. (2012). Türkiye'deki eğitim araştırmalarında eğilimler: Bir içerik analizi. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Bilimleri*, 12(1), 443-460.

Güngör, M. (2008). Ki-Kare Testi Üzerine. Fırat Üniversitesi Doğu Araştırmaları Dergisi , 7 (1) , 84-89 .

Gysberg, N., & Henderson, P. (2000). *Developing and Managing Your School Guidance Program*. III. Edition. American Counseling Association Publication.

Hocaoğlu, N., ve Akkaş Baysal, E. (2019). Nicel araştırma modelleri desenleri. G. Ocak (Ed.) *Eğitimde bilimsel araştırma yöntemleri*. (s.66-119). Ankara: Pegem Akademi.

World Health Organization (WHO). (2018). *International Technical Guidance on Sexuality Education-An Evidence-Informed Approach*.
<https://www.who.int/publications/m/item/9789231002595#> (Son Erişim Tarihi: Nisan 2022).

Sexuality Information and Education Council of the United States (SIECUS), (2004). *Guidelines for Comprehensive Sexuality Education: Kindergarten-12th Grade*. Fulton Press.
<https://siecus.org/wp-content/uploads/2018/07/Guidelines-CSE.pdf> (Son Erişim Tarihi: Nisan 2022).

Tarhan, N. (2004). *Aile yaşamı ve cinsel sağlık programının (AYCSP) zihinsel engelli kız çocukların cinsel bilgi düzeylerine etkisi*. (Doktora tezi). Ankara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara.

Yaşar, Ö., Dikoğlu Buluş, M., Özsever Kaymak, G., ve Er Güneri, S. (2019). Üniversite Öğrencilerinin Cinsel Yolla Bulaşan Hastalıklar Konusunda Bilgi ve Görüşlerinin İncelenmesi. *JAREN*, 5(1), 53-58.

Yıldırım, C. (2016). *Bilim Felsefesi*. İstanbul: Remzi Kitabevi.

**YAYA YOLLARININ GÖRME ENGELLİ BİREYLERİN KULLANIMI AÇISINDAN
İRDELENMESİ**
EVALUATION OF THE PEDESTRIAN WAYS FOR THE USE OF VISUALLY
DISABLED INDIVIDUALS

Graduate Student Bora GÜNGÖR,

Ege University, Agriculture Faculty, Landscape Architecture Department
ORCID NO: 0000-0002-9326-9038

Prof. Dr. Bahriye GÜLGÜN

Ege University, Agriculture Faculty Landscape Architecture Department

ORCID NO: 0000-0002-7071-8486

Doç. Dr. Kübra YAZICI

Yozgat Bozok University, Agriculture Faculty, Landscape Architecture Department
ORCID NO: 0000-0002-6046-1648

ÖZET

Dünyada 1 milyardan fazla engelli birey bulunmaktadır. bu sayının yaklaşık 250 milyonu görme engelli birey olarak tanımlanmaktadır. Türkiye için de oranlar yeterince fazladır ve özellikle görme engelli bireylerin oranı ülke nüfusunun %1,4'ü kadardır. Çevrede görme engelli bireyleri az görmemizin nedeni az olması değil, engelli bireylerin çevrede ihtiyacına çözüm bulunacak alanların çok olmamasından kaynaklanmaktadır.

Kentlerde insanların yaşadığı ve sosyalleştiği ortak yaşam alanları, genel olarak bireylerin kullanımına açık ve özgürce başka bireyleri rahatsız etmediği alanlar olarak düşünülmüştür. Dış Mekanlarda; Parklar, Spor alanları, Meydanlar, Caddeler / Sokaklar olarak örneklendirebileceğimiz bu kamusal alanlar; birbirine yollar ile birbirine bağlanmaktadır. Teknolojinin gelişmesi ile artan malzeme çeşitliliği ve detaylandırmalar sonucu görme engelli bireylerin hayatını daha kolaylaştırmak adına bu alanlarda ve alanları birbirine bağlayan yaya yollarındaki sorunlar çözümlenebilmektedir.

Görme engelli bireylerin en büyük zorluklarından biri yaya yollarında rahat ve güvenli bir şekilde hareket edememeleri olabilir. Bu nedenle yaya yolları tasarımlarında dikkat edilmesi gereken belli hususlar vardır.

Öncelikle yaya yollarının standarda uygun olması ve engelli bireyler için ulaşılabilir olması gerekir. Engelli bireyler için yaya yollarının genişliği, eğimi, yüksekliği, doğru materyalin kullanılması gibi birçok faktör göz önünde bulundurulmalıdır. Yaya yollarının çevresindeki alanların düzenli olarak bakımının ve temizliğinin yapılması, ağaçların budanması yaya yollarının rahat kullanımı açısından önemlidir.

Yaya yollarının görme engelli bireylerin kullanımına uygun olacak şekilde görme engelli yönlendirme karoları kullanılması uygun olacaktır. Bu hissedilebilir yüzey uygulamaları, görme engelli bireyler için yol gösterici olacak ve yaya yollarında daha yoğun bir şekilde kullanımını sağlayacaktır. Ayrıca sesli sinyalizasyon sistemleri, Braille işaretleri, dokunmatik

yüzeyley v.b. görme engelli bireylerin yay yollarında rahat ve güvenli bir şekilde hareket etmelerine yardımcı olacaktır.

Tüm bu faktörler göz önünde bulundurulduğunda, yaya yollarının kullanımı ile ilgili olarak, engelli bireylerin ihtiyaçlarına uygun olarak tasarlanmış yolların yapılması ve düzenli bakımının yapılması son derece önemlidir. Bu çalışma kapsamında engelli bireylerle ilgili malzemelerin öneminden bahsedilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Donatı Elemanı, Görme Engelli, Peyzaj Alanlarının Erişilebilirliği

ABSTRACT

There are more than 1 billion disabled people in the world. About 250 million of this number are defined as visually impaired individuals. The rates are high enough for Turkey and especially the rate of visually impaired individuals is 1.4% of the country's population. The reason why we see visually impaired individuals less in the environment is not that they are few, but because there are not many areas to find solutions to the needs of disabled people in the environment.

Public spaces in cities, where people live and socialize, are generally considered spaces that are open to the use of individuals and do not disturb other individuals freely. These public spaces, which we can exemplify as Parks, Sports fields, Squares, and Avenues / Streets; are connected t by roads. With this purpose; The problems in the areas and the pedestrian paths connecting the areas can be solved.

One of the biggest difficulties for visually impaired individuals may be that they cannot move comfortably and safely on pedestrian roads. For this reason, there are certain points to be considered in the design of pedestrian ways.

First of all, pedestrian paths must comply with the standard and be accessible for disabled individuals. Many factors such as the width of the pedestrian paths, the slope of the roads, the height of the roads, and the use of the right material should be taken into consideration for disabled individuals. Regular maintenance and cleaning of the areas around pedestrian paths, and pruning of trees are important for the comfortable use of pedestrian paths.

Tactiles would be appropriate to use in a way that the pedestrian roads are suitable for the use of visually impaired individuals. These tactile surface applications will guide visually impaired individuals and will enable them to be used more intensively on pedestrian roads. In addition, products such as audio signaling systems, Braille signs, and touch surfaces will help visually impaired individuals move comfortably and safely on pedestrian roads.

Considering all these factors; Concerning the use of pedestrian roads, it is extremely important to construct roads designed for the needs of persons with disabilities and to maintain them regularly. Within the scope of this study, the importance of materials related to disabled individuals was mentioned.

Keywords: Reinforcement Element, Visually Impaired, Accessibility of Landscape Areas

INTRODUCTION

Increasing the social quality of a city; includes factors such as ease of access to public spaces and freedom of movement in social areas. Common living areas, where people socialize and live systematically, are generally considered areas open to the use of every individual and where other individuals can be found freely without being disturbed. Outdoors; Public spaces, which can be exemplified as parks/recreation areas, sports fields, squares, avenues/streets, are generally connected by roads. As a common phenomenon of a city, people need environments that are compatible with their working environment and have the least wear and tear. By paying attention to the basic rules and design principles in the areas, solutions are designed to meet the activities and needs (Yörük, et al., 2006). While designing the physical environment, it is important to consider all individuals in and out of the city and to ensure transportation comfort. In particular, research is carried out in government departments and many professional disciplines to create an "obstructed environment". In Turkey, certain regulations and legal conditions are suitable for all citizens, especially in cities. The supervision and continuity regarding the implementation of these legislations are largely provided by public institutions, especially municipalities. However, the fact that the practices in the regulations made in the city administrations are not by the TSE (Turkish Standards Institute) sometimes leads to important problems. In terms of compliance with the standards, it is recommended to plan the areas by competent person/persons with technical knowledge so that the duration and scope of action plans are certain (Kaplan, 2010). Especially in landscape design, applications should be structured by removing physical obstacles and using unobstructed, universal design criteria of areas. It is of great importance in terms of the sustainability of these criteria in terms of including disabled people in life.

Especially in terms of landscape arrangements, removing physical obstacles in living areas and structuring new project areas using barrier-free and universal designs are very important for everyone to be included in life (Öztürk Kurtaslan et al., 2013).

With the regulations made in the zoning law and law no. 572 on 6 June 1997 for, the first time in our country, it was aimed to make it accessible for the disabled in public spaces. Articles have been added to the zoning regulations of the municipalities according to the law numbered 3194 for public space regulations and the zoning regulation was amended in 1999. There are articles related to disabled individuals in various legislations related to municipalities. For example, with an added article (Additional article 1) in the Zoning Law No. 3194 of 1997, "To make the physical environment accessible and livable for the disabled, it is necessary to comply with the relevant standards of TSE (Turkish Standards Institute) in zoning plans and urban, social, technical infrastructure areas and structures. mandatory" (Teday, 2021).

RESEARCH AND FINDINGS

According to TDK, visually impaired; To summarize from different sources; The definition of the visually impaired individual by the World Health Organization (WHO) has been defined in different ways from different sources. A person who has complete or partial vision deficiency/impairment in one or both eyes before or after birth is called "visually impaired". Night blindness, color blindness, and individuals using eye prostheses are also included in these definitions. Samples from Turkey and different countries were used in the study. The distribution of visually impaired individuals according to gender and age group, obtained from the TUIK database, was taken into account and the percentages that could not be underestimated were stated. Accordingly, in the table below;

Table 1: Distribution of individuals with vision problems 2014-2019 (TÜİK,2022)

Engellilik ve yaşlılıkla ilgili göstergeler, 2014, 2016, 2019- Indicators related with disability and old age, 2014, 2016, 2019									
[15+ yaş - age]							(%)		
Yaş Age	2014			2016			2019		
	Toplam Total	Erkek Male	Kadın Female	Topla m Total	Erkek Male	Kadın Female	Toplam Total	Erkek Male	Kadın Female
Görme sorunu olan bireylerin cinsiyet ve yaş grubuna göre dağılımı The percentage of individuals having vision problem by sex and age groups									
Toplam Total	6,9	5,1	8,6	6,9	5,3	8,6	5,8	4,4	7,2
15-44	2,3	1,6	3,0	2,1	1,7	2,5	2,1	1,5	2,6
45-54	10,3	7,7	13,0	9,4	7,8	11,1	7,4	6,2	8,6
55-64	13,2	10,6	15,6	13,3	9,4	17,0	9,6	7,5	11,7
65-74	17,6	15,1	19,8	18,5	16,4	20,2	14,6	11,3	17,4
75+	28,8	23,1	32,5	31,9	23,8	37,2	24,1	20,8	26,3
Kaynak: Türkiye Sağlık Araştırması, 2014, 2016, 2019 Source: Turkey Health Survey, 2014, 2016, 2019									

According to this table in TÜİK data, visually impaired individuals, on average 6% of the population, are trying to survive in our country.

Table 2: Indicators of disability in children (TÜİK,2022)

Çocuklarda engellilikle ilgili göstergeler, 2019			
Indicators related with disability in children, 2019			
[2-14 yaş - age]		(%)	
Yaş grubu Age group	2019		
	Toplam Total	Erkek Male	Kadın Female
Görmeye zorluk çeken çocukların cinsiyet ve yaş gruplarına göre dağılımı			
The percentage of children having difficulty in seeing by sex and age groups			
Toplam-Total	2,2	2,1	2,4
2-6	1,7	1,7	1,6
7-14	2,6	2,3	2,9
Türkiye Sağlık Araştırması, 2019			
Turkey Health Survey, 2019			

When we analyze the data by age group, there is a considerable proportion of individuals between the ages of 15-44. When we include individuals between the ages of 2-14, it will be inevitable for universities to make plans to make life easier for visually impaired individuals in the future. In order to facilitate the university and social life of the individuals included in the definition, concrete steps should be taken by examining the individuals who fit the definition with the joint work of professional disciplines by using the available statistical data.

In contemporary societies, the public space is the area where the public common interest is determined and related social activities are carried out, as well as the places where actions aimed at realizing the common good are produced and carried out (Dişçi, 2017). When we define the life continuing in the public space as 7 days/24 hours, densely populated city squares etc. Landscapes such as recreation areas and urban texture become a functional whole. There are complex structures available in public areas and a transportation network in which individuals circulate throughout the day (Maarifinsesi, 2022). Generally, there are 3 elements in the transportation network as roads, vehicles and pedestrian ways. In this transportation network; Passenger vehicles, public transportation vehicles (bus, service, etc.), bicycles, rail systems (metro, tram, etc.) can be used intensively with their integration to many points of the city.

The most important transportation network in public areas is pedestrian roads. Individuals can socialize to the extent that they use the environment they are in, and can easily reach the public space by walking distances. This subject can provide psychological relief both in terms of communication with other individuals and in examples that contain some kind of recreational areas. Walking is the most economical and valid mode of transportation in the accepted system. The use and examination of pedestrian paths in sustainable landscapes, which is an important

concept in the professional discipline of landscape architecture, emphasizes the importance of accessibility criteria within certain standards and offers appropriate designs and usable tools for the benefit of individuals and the public. (Ozkan, 2022)

In the global world and in many cities with a dense population in our country, disabled people live and face dozens of problems every day. There are substantial groups of people with disabilities in societies, and each has its own unique problems. In order for visually impaired individuals to be accepted in society, and to take part in equal conditions, it is necessary to plan their current environment in a way that is accessible and makes life easier. Transportation, which is a basic need, is one of the most important issues for visually impaired individuals. If a facilitative/sustainable plan is not made in this regard, the disabled individual who cannot meet his needs will be isolated from social life.

Due to the inadequacy of the existing infrastructure in Turkey, visually impaired individuals; The risk of accidents during the transportation is quite high. Formless pavements, inconvenience of ramps, open manholes, electric poles, vehicles parked on the pavement, stones not made in accordance with the standard, etc. The list of examples goes on and on. (Arslan, 2014)

Solutions to the problems of visually impaired individuals against distressing situations can be produced in certain situations and within the standards. Generally;

The surrounding of tall trees and shrub-shaped plants that may sink dangerously should be limited.

- Pedestrian and street commercial businesses should not place products on the sidewalks and should be controlled by public institutions.
- Car etc. Parking of vehicles on pedestrian roads and covering tangible surfaces intended for disabled individuals should be prevented.
- Barriers must be placed around the small excavation works such as renovation and repair on pedestrian roads.
- Traffic signs, electricity-related poles, billboards should be in accordance with the standard and should not prevent the access of visually impaired individuals.
- The slope and drainage of the pavements on the transportation axis should be good and there should be no pits etc. that may occur. If there are dangers, they should be corrected.
- The places where the traffic signs are located should be voiced at the same time. All traffic lights must be voiced. There should be audible signaling in areas with heavy traffic.
- There should be tactile surfaces and signs for disabled people in places where there are minibus bus stops.
- Public service announcements and information about the behavior of visually impaired individuals should be communicated to the public visually and in writing. (Disabled, 2020).

Sample applications for the problems of visually impaired individuals are thought to be solved in order to create social awareness and make life easier. Although examples are

created with concrete solutions, studies and sample applications with mobile applications are increasing day by day.

• ***Yellow line map with sound***

By enabling the visually impaired individual to choose the route they want to go, it is aimed to connect the yellow line information with smart devices (phone, tablet, portable computer) and make life easier by using technology (Öztürk et al., 2020).

• ***Wewalk***

With the sensors on the WeWalk smart cane, developed in Turkey, it enables the visually impaired individual to walk in a controlled and safe manner by giving a vibration or audible warning when he encounters an obstacle while walking on the road. It can also work integrated with systems with infrastructures such as Google Maps and Alexa (Öztürk et al., 2020).

• ***EyeSense***

With the EyeSense voice warning system, it can recognize objects using a phone with a camera. With this application developed by Türk Telekom, visually impaired people can identify objects and colors in the environment with sound (Öztürk et al., 2020).

• ***Seeing AI***

Developed by Microsoft for the visually impaired, this application enables the user to take precautions against a possible danger by identifying the objects in the environment with visual recognition/description. (Marketing, 2022)

• ***Audible Steps***

The audio steps application is used as an application for hearing and visually impaired individuals. It is one of the applications that provides convenience in transportation thanks to the navigation feature with the existing infrastructure by reaching the map of the desired place. (Engelli.com, 2022)

• ***BlindSquare***

BlindSquare application is a GPS application developed for visually impaired individuals and it is an application that enables the recognition of the current environment. Due to its design, it can accompany visually impaired individuals by defining routes to travel to popular areas independently. (Engelli.com, 2022)

• ***Google Lookout***

“Lookout”, which is an application that can enable disabled individuals to adapt easily to constantly changing environmental conditions, presents the visually impaired individuals with more secure and defined information by introducing the objects and people they encounter with a camera. For example; While walking on the road, he presents the

description of the direction sign, that there is a table or another person in front of him, and gives voice directions. (Engelli.com, 2022)

Different standards have been developed for the accessibility of people with disabilities in outdoor spaces. Different suggestions arise from time to time for making pedestrian roads in accordance with the legislation in a way that is suitable for visually impaired individuals, and for a safe and comfortable circulation in public spaces (recreational areas, transportation axes, etc.) (Olgun, R. 2019).

Based on the standards of “TS 9111 Regulations for the Arrangement of Buildings for Disabled People” and “TS 12576 Urban Roads - Structural Measures and Design Rules of Markings on Streets, Avenues, Squares and Roads for Disabled and Elderly People”, we can examine pedestrian transportation for the disabled in different subjects.

However, as the most important part of the study, it can be mentioned that the use of sample materials on Visually Impaired Tracked Direction Coverings can be mentioned in order to ensure safe and correct pedestrian circulation for visually impaired individuals. Sensible surface applications have been used extensively in recent years in order to guide and minimize the danger. Tactile surfaces were first used in 1967 in Okayama, Japan. Tactile surfaces called “tenji blocks” were developed by Seiichi Miyake in 1965. Making palpable surface applications for the visually impaired within the standards is important in terms of sustainability and community development. The dissemination of regulations throughout the public sphere for functional and easy accessibility will positively affect the life of the disabled. Sensible surface indicators should be regulated by applying them to hazards on the road. One of these indicators in the form of a bar/line is called the guiding surface, and the dotted one is called the stimulating surface. In TS ISO 23599, the one in the form of a bar/line is expressed as the guide surface (guide track), and the dotted one as the stimulating surface (Koç, 2021).

Different forms of use have been developed in the world with different designs. In today's modern world, with the advantage of technology and socialization, many product designs have emerged and alternative products for the visually impaired are used in different ways with direction signs, tracks and special colors. In order for visually impaired individuals to reach from one place to another, especially on the walking paths, exemplary applications have been made in many countries, including our country, and they continue to be developed and implemented. The characteristics of the flooring and the materials used are different for indoor and outdoor spaces. The walking route should be non-hazardous and easy to use for people with visual impairments and difficulty walking. The floor and pavement surfaces along the road must be durable, durable and especially non-slip. The products used should be selected in accordance with the standards. In short, on the transportation route, which is heavily used by disabled people; The material texture on the pavement, walkways, asphalt roads, ramps, pedestrian crossing routes, palpable surfaces should be made in accordance with the specified standards.

Concrete orientation coatings, metal orientation coatings, Plastic and composite orientation coatings, ceramic orientation coatings can be given as examples for tactile surfaces that can be made of different materials according to the variety of areas.

For concrete routing coatings; There are different examples in the world about the use of directional tiles, which we do not care if they exist or not, but which some segments of the public need to meet their basic needs, while we are doing our daily chores, which we sometimes do not notice while walking. Concrete tiles for the visually impaired were first used in our country, and these products are produced in molded form in many tile manufacturers. These tactile surface types, which are generally made by compressing the mortar after pouring the mortar into the molds, are the most used models outdoors. They can be shaped according to the application details in different projects as special and standard. They are preferred because they are minimally affected by external factors and minimally affected by vandalism.

For metal routing coatings; With its ease of application and durability, it has recently been used extensively in closed areas, especially in areas such as metro stations and airports. Metal models, which are generally used with the mounting process on the existing floor, are preferred in places where circulation is high and the existing renovation needs to be completed in a short time. It is usually produced from Stainless steel, aluminum or brass. It is suitable for indoor and outdoor installation. museums, airports, educational institutions, hospitals, etc. can be used in public spaces. It is also produced as a mixture of metal and polyurea. It is advantageous in terms of contrast, durability, resistance to temperature drops, and aesthetic design.

For Plastic, Asphalt and composite routing coatings; To provide comfortable and safe access for visually impaired individuals to the point they want to reach, elevation differences, pedestrian crossings, landscape reinforcement elements, etc. to warn and inform about urban obstacles and route changes such as trams, etc. They are materials that can provide all of the functions such as warning and informing about level differences in platform and floor crossings in light-rail systems, with a wide and comprehensive application variety. Most of them are made of TPU (Thermo Plastic Polyurethane) material and are non-slip. It is easy to clean, resistant to burning and UV rays according to standards. Plastic-derived materials produced in the factory environment and sold in rolls are available in many regions in the Turkish market.

For ceramic and porcelain routing coatings; After the 2000s, ceramic/porcelain manufacturers have developed products according to many areas of use and have a considerable market share in the visually impaired tiles in the world. In this context, it is used extensively in closed areas such as metro / train stations, shopping centers and airports.

DISCUSSION AND CONCLUSION

In general, individuals using the same public space must show respect to other individuals. If it is desired to act jointly in society, it is necessary to comply with the unwritten rules. The physical environment should be as smooth as possible, sustainable, and in accordance with standards so that especially disabled people can fulfill their daily routines without being dependent on other people. Unfortunately, despite the public service announcements and information broadcasts, a certain amount of vandalism and impropriety in the areas are inevitable.

Laws and regulations related to landscape project work in many public institutions, new public and commercial buildings, and housing projects have started to be made in accordance with the disabled. Transportation solutions have started to be considered in the areas that will be needed for the visually impaired in the projected areas. In university campuses, it is necessary to revise the existing pedestrian paths, especially for the visually impaired, and to use certain standards and guidance materials when constructing new pedestrian paths.

The most important issue to be implemented here will be the determination of the main circulation network and the placing of signboards at certain points in a manner suitable for visually impaired individuals. Thus, the visually impaired individual will be able to detect where he is positionally and determine his own transportation route with options. Individuals should be interviewed by making a campus schema sample, and if support can be obtained from the university campus, RFID systems should be integrated into the existing software for the visually impaired. As a result, it will be inevitable for visually impaired individuals to increase their quality of life by providing easy access to everywhere in the city between public spaces.

REFERENCES

- Aile, Çalışma ve Sosyal Hizmetler Bakanlığı, Engelli ve Yaşlı Hizmetleri Genel Müdürlüğü 2020, Erişilebilirlik Kılavuzu, Ankara
- Arslan Y. Görme Engellilerin Toplumsal Hayatta Yaşadıkları Zorluklar (Batman Merkez Örneği), Batman Üniversitesi Yaşam Bilimleri Dergisi; Cilt 4 Sayı 2 (2014)
- Engelli.com, “Engelliler için tasarlanmış mobil uygulamalar”
<https://www.engelli.com/engelli-kisiler-icin-tasarlanmis-mobil-uygulamalar/>
- Gülgün, B. ve Türkyılmaz, B. 2001, Peyzaj Mimarlığında ve İnsan Yaşamında Ergonominin Yeri-Önemi ve Bornova Örneğinde Bir Araştırma. Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, 2001, 38 (2-3):127-134.
- H. O. Özgür, B. Duman, M.H. Mücevher, Ş.Tülü. ,2020, Engelli Bireylerin Toplumsal Katiliminin Artması İçin Bir Uygulama: Sesli Sarı Çizgi Haritası, ENGELSİZ BİLİŞİM 2021
- Kaplan, H., vd. 2010 Yerel Yönetimler İçin Ulaşılabilirlik Temel Bilgiler Teknik El Kitabı. T.C. Başbakanlık Özürlüler İdaresi Başkanlığı, Ankara.
- Koç, C. 2021. Görme engelliler için hissedilebilir yüzey uygulamaları: Diyarbakır örneği. Ufkun Ötesi Bilim Dergisi, 21 (1), 125-157.

- Maarifinsesi, "Türkiye'nin En Büyük Üniversite Kampüsleri", <https://www.maarifinsesi.com/turkiyenin-en-buyuk-universite-kampusleri/>, (Erişim tarihi: Eylül 2022)
- Olgun, R. 2019. Görme engelliler için kent parklarının erişilebilirliğini arttırmaya yönelik peyzaj tasarım yaklaşımları, Turkish Journal of Forest Science, 3(2), 170-181.
- Özkan Ç. E., ,2022 Fırat Üniversitesi Yerleşkesi Ulaşım Ağının Yaya Öncelikli Planlama ve Tasarım Kriterleri Açısından Değerlendirilmesi, Fırat Üniversitesi Müh. Bil. Dergisi Araştırma Makalesi 32(2), 839-854
- Öztürk, Kurtaslan, B. ve Hatipoğlu T., 2013 Engelliler Ve Kent Mobilyaları İlişkisi ve Tasarımı, Selçuk Üniversitesi Ziraat Fakültesi, Peyzaj Mimarlığı Bölümü, Konya Pazarlamasyon, "Seeing AI uygulaması" <https://www.pazarlamasyon.com/microsoftun-gorme-engelliler-icin-gelistirdigi-seeing-ai-uygulamasinin-turkce-surumu-yayinda>) (Erişim tarihi: 22 Ekim 2022)
- Tüm Engelliler Ve Aileleri Yardımlaşma Derneği (Teday), "Fiziksel Çevre Düzenlemesi İle İlgili Yasa Ve Mevzuatlar" <http://www.teday.org/fiziksel-cevre-duzenlemesi-ile-ilgili-yasa-ve-mevzuatlar/> (Erişim tarihi: 31 Şubat 2023)
- Türkiye İstatistik Kurumu (Tüik), "Görme sorunu olan bireylerin cinsiyet ve yaş grubuna göre dağılımı", <https://data.tuik.gov.tr/Search/Search?text=engelli> (Erişim tarihi: 3 Şubat 2023)

MEDENİYETLER BAZINDA ÇİM ALAN KÜLTÜRÜ

GRASS FIELD CULTURE BASED ON CIVILIZATIONS

Graduate Student Melisa GÖNEN

Ege University, Turkey

ORCID: ID/0000-0002-9594-7162

Prof. Dr. Bahriye GÜLGÜN

Ege University, Turkey

ORCID:ID/0000-0002-7071-8486

ÖZET

Uygarlık tarihi boyunca değişen kültür ve doğa ilişkileri, insanın, ayrılmaz bir parçası olduğu doğaya bakış açısını değiştirmiştir. Uygarlık ilerledikçe nüfus kentsel alanlarda yoğunlaşmış, insanlar, doğaya olan özlemini ve bağlarını sürdürmenin yollarını aramaya koyulmuştur. Ehlileştirilen doğanın düşsel bir parçası olarak nitelendirebileceğimiz bahçeler, kent dokusunda görsel ve estetik açıdan göze hitap edecek şekilde tasarlanmıştır. Bahçeler, doğaya özlemin bir göstergesi olarak nitelendirilmiştir. Bahçeler, geçmişten günümüze bir statü ve güç göstergesi olarak da benimsenmiştir. Kutsal kitaplar, sanat akımları, dönem mimarisi, otorite biçimleri peyzaj tasarımlarını etkilemiştir. Bahçe tarihte, çoğunlukla kişisel kullanımlara hizmet etmiştir. Modern kentlerin ortaya çıkmasıyla peyzaj, toplumsallaşmıştır. Bahçe kullanım biçimleri tarih boyunca çeşitli nedenlerle değişmiştir. Buradan hareketle, toprağın tarım dışı amaçlarla düzenlenerek kullanılması fikri, tarihsel süreçte irdelenirken kültürel, sosyal ve ekonomik farklar göz ardı edilmemelidir.

Literatür bulgularına göre, çim bitkisinin kullanım biçimlerinin kendi başına irdelendiği kaynaklar sınırlıdır. Bununla birlikte, sanat eserlerinde, devlet arşivlerinde çim bitkisi üzerine bilgiler verilmiştir. Hem çeşitli kaynaklarla elimize ulaşan tasvirler üzerinde karşılaştığımız bir bitki olması hem de kullanım biçimleri üzerinden bahçe sahibinin üslubunu yansıtabilme potansiyeli taşıması gerekçesiyle, bu çalışmada çim bitkisi ve çim alanların geçmişten günümüze kullanım biçimlerinin nasıl değiştiğine değinilmiştir. Bu çalışmada, çim alanlar, Ortaçağ, Rönesans, İslam Medeniyetleri, Osmanlı İmparatorluğu ve Modernite ekseninde incelenmiştir. Dönem koşullarını belirleyen sanat ve kültür akımları, bahçe tasarımlarında belirleyici olmuştur. Çim alanların kullanım biçimi ve dönem koşulları arasındaki ilişkiyi irdeleme amacı taşıdığımız bu çalışma, benzer bir ilişkinin irdelendiği çalışma bulunmaması

nedeniyle literatüre katkı sağlayacaktır. Çalışma, çimenin fizyolojik özellikleri gereği toprağı örterek metaforik bir düzen tasavvuru oluşturmaları, kültür - doğa arasında kurulan ikiliği çim alanlar üzerinden tartışması bakımından yeni bir bakış açısı sağlayacaktır.

ANAHTAR KELİMELEER: Peyzaj, Tarih, Bahçe, Kültür, Çim alanlar. (315)

ABSTRACT

The changing culture and nature relations throughout the history of civilization have changed the perspective of man towards nature, of which he is an inseparable part. As civilization progressed, the population concentrated in urban areas, and people began to seek ways to maintain their longing and ties to nature. The gardens, which we can describe as an imaginary part of the tamed nature, are designed to appeal to the eye visually and aesthetically in the urban fabric. Gardens have been described as a sign of longing for nature. Gardens have also been adopted as a status and power indicator from past to present. Sacred books, art movements, period architecture, forms of authority have affected landscape designs. The garden has historically served mostly personal uses. With the emergence of modern cities, the landscape has become socialized. Garden usage patterns have changed throughout history for various reasons. From this point of view, cultural, social and economic differences should not be ignored while examining the idea of using the land for non-agricultural purposes in the historical process.

According to the literature findings, the resources on the use of the grass plant on its own are limited. However, information on the grass plant has been given in the works of art and in the state archives. In this study, it has been mentioned how the use of grass plants and grass areas has changed from past to present, because it is a plant that we encounter on the descriptions that we have received from various sources and because it has the potential to reflect the style of the garden owner through the ways of use. In this study, grass fields were examined in the axis of the Middle Ages, Renaissance, Islamic Civilizations, Ottoman Empire and Modernity. Art and culture movements, which determined the conditions of the period, were decisive in garden designs. This study, which we aim to examine the relationship between the use of grass areas and the conditions of the period, will contribute to the literature since there is no study examining a similar relationship. The study will provide a new perspective in terms of creating a metaphorical order concept by covering the soil due to the physiological characteristics of grass, and discussing the duality established between culture and nature over grass areas.

KEYWORDS: Landscape, History, Garden, Culture, Grass fields.

INTRODUCTION

Art trends that developed on the garden as a fictional piece of nature in terms of being arranged with the mind and perceived by the senses throughout history have revealed different styles.

Landscape designs are mostly recorded in the works of historical subjects. According to the sources brought to the present day by people who have the characteristics of social memory, such as travelers and painters, it is possible to say in which geographies and how the art of gardening was experienced, within the limits of the available resources. As it is understood from the works of poets and painters and the artistic transfers made about the gardens of these structures, it is estimated that the use of the land for purely agricultural purposes was rejected and the land was exhibited as a status indicator. The forms of use of land tamed to appeal to aesthetic pleasure have become a way of demonstrating political supremacy and power. Landowners living in mansions in large agricultural lands have taken advantage of the cultural landscape to make it an imaginary piece of nature, refusing to use the land cultivated by human labor for purely agricultural purposes.

Changing, transforming or eliminating the image of nature and/or the elements it contains for human-induced reasons will, ironically, leave deep traces on the people who are the actors of these transformations (Aykanat,2018). As nature is reduced to an idealized form, the anxiety of shaping human's physical environment will also be observed. As nature is perceived only as a rural or unspoiled natural environment, the distinction between human and nature will deepen. In this context, when nature is perceived as the object of beauty, it can be said that urban nature is reproduced as a result of socio-ecological processes. When the political factors that play a role in this production come to the fore, the plant will gain a new status as an element of nature. According to (Göçmen,2018:61), the idea at the center of urban political ecology is to reveal the social and ecological processes that change depending on the structure of the power relations of urban environments and the change of biophysical landscapes caused by them.

Because, in the conceptualizations of nature, there is a contrast between a mythized and ideal green nature and a culture that attaches importance to anthropocentrism and reduces nature to a secondary position. In this sense, culture, which determines the relations between human and the environment, draws the boundaries of nature on the contrary; In this case, nature turns into a negative concept for human beings. In other words, nature turns into a mere object that must be dominated while human beings draw their own boundaries (Yazgünoğlu, 2018: 69-70).

As structured synthetic ecosystems, gardens are a fictional place. The natural elements placed in the garden reflect the style of the people. Gardens essentially give people two different kinds of pleasure. First; is to grow plants by taking into account their individual characteristics. The second is the pleasure that the garden gives as a place to be lived or watched (Akdoğan, 1974). Growing plants requires horticultural knowledge and knowledge of the forms, colors and norms of plants. The artificial environment, which is created by the pursuit of spatial aesthetic concern, requires creating an artistic composition.

The cultural landscape style applied to the gardens has varied throughout history, and these stylistic differences have arisen from both the socio-economic situation of the period and artistic tendencies. Despite their stylistic differences, grass areas have an important place in designs

due to their potential to create “well-kept”, “clean” and “tidy” landscapes that are considered ideal aesthetic appearance.

DIFFERENT USE OF GRASS FIELDS IN HISTORY

The first garden ideas in history developed in the light of religion, philosophy and mythology. The first information about the grass genus and types of grasses is in the Bible. The existence of large grassy or meadow areas is also mentioned in the visions of heaven in the holy books. However, the use of man-made lawns for landscaping has been possible by adopting a settled life. The first garden examples emerged with the transition of people from a nomadic life to a settled life. The first known garden examples in history were seen in Mesopotamia, Egypt, Iran, Ancient Greek and Ancient Roman civilizations.

Formal gardening has been a useful indicator for understanding the changing function of soil. Agricultural activities started with the settlement of people on the land, and soil was adopted as a commodity used for agriculture. Cities established with the development of agriculture, which is the main occupation in rural settlements, have not only changed their natural environment physically, but also culturally (Göçmen,2018). The art of gardening, which developed with the need to organize the land as a place other than economic activities, has provided the positioning of the cultural landscape against the natural landscape.

1. Grass Fields as an Aesthetic Indicator in the Middle Ages and Later

In addition to its agricultural function, the garden has been a measure of the status differences observed throughout the history of civilization, according to the differences in the way it is perceived and adopted. Since the garden art was a measure of the level of civilization in the early ages, it was mostly used to create spaces for kings and aristocrats. However, there is



Figure 1: Versailles Palace

almost no source from which we can obtain information about the characteristics of the gardens of the buildings where people with high status such as castles and mansions lived in the early Middle Ages. For this reason, the usage forms under this title have been expanded to include the post-medieval, 17th and 18th centuries.

Since the middle of the 17th century, grass areas have started to take an important place in the garden landscape in Europe and North America, not only as a ground cover, but also as an indicator of socio-economic status. These are areas that are quite far from today's lawn understanding and can be defined as meadows. The first known example of lawn areas of those

days is the "green carpet", which covers a small area in the garden of the Palace of Versailles and was designed by André Le Notre. (Fig. 1) (Fr.: tapis vert) (Hobhouse 2002).

The use of lawns in urban and rural landscapes is not a tradition dating back thousands of years. It was first created in the Middle Ages for security purposes around the castles of French and English aristocrats (Harari 2016). According to the depictions that have survived to the present day by the painters of the period, one of the most typical features of the gardens of structures that are status indicators such as castles is the grass and flower compositions placed in a checkerboard pattern. Large buildings (such as mansions) built in the 17th and 18th centuries were designed to contain very large lawns. The "walking paths" placed between the green cover and covered with grass on both sides are a very important part of the private gardens developed in this period (Avcioğlu, 1997). Be it large or small, open to the environment or introverted (private) gardens and courtyards, they all showed the living conditions, culture and welfare level of the society in a certain period of history. Gardens have gained importance spatially in terms of revealing the differences in the social structure (Akdoğan, 1974). In this context, the choice of plants is based on symmetry and formalism resulting from conscious choices that can indicate a status and aesthetic understanding. Additionally, in the Middle Ages, gardens were arranged to reflect religious symbolism. Examples of this are monasteries with their libraries and gardens where information, science and art belonging to the Antiquity are preserved.



Figure 2: Lawn bowling in the Middle Ages

Grass areas were common in the monastery gardens of the Middle Ages, which were arranged according to religious symbolism. The "hortus conclusus", that is, the "secret garden", chosen by the church as its symbol and dedicated to the Virgin Mary, was designed as closed, rectangular or square shaped areas surrounded by walls. The secret garden is a grassy area adorned with raised flower beds, sometimes with a fountain in the middle. Grass areas also reflected the sense of entertainment of the period. In the 13th century, the use of grass plants became widespread in areas where sports such as lawn bowling, cricket, pall-mall, golf and tennis were played. More extensive gardens and grass fields used for play were developed from the 16th century. A kind of football game has started to be played on the grass (Figure 2) (Avcioğlu, 1997).

2. Grass Fields as Artistic Reflections of the Renaissance Spirit

The Renaissance is a period of rebirth in which people escaped from a dark period of ignorance, religious oppression, superstitions and epidemics of the Middle Ages and rediscover their own

existence. The Renaissance is a period in which people began to sense their physical environment again on the axis of art and science. In this period, with the revival of the Ancient Greco-Roman culture, the principles of joy of life, rationality and humanism were adopted, and new cultural and artistic movements emerged.

As a cultural movement, humanism has changed the relations between human and his physical environment; human has been accustomed to the idea that he has a creative mind, with which he can shape nature. The intellectual revolutions experienced in this period also affected the cultural landscape approaches, and the traces of the culture and art style of the Renaissance showed themselves in the following centuries. With the increase in culture and wealth, interest in villa-style buildings has increased and villas have gained value as living spaces where peace and quiet can be experienced with their gardens.

The Italian Renaissance gardens, which are important in terms of showing the reflections of the changing cultural structure in the landscape and built to honor people, were evaluated in three periods according to their development and characteristics. These three eras included various developments from the birth of the Renaissance gardens to the time when they were under the influence of the Baroque. In the prominent examples of these three periods, it was observed that grass areas were widely used.

The Florentine Period between 1450 and 1503, the Roman gardens or architects period between 1503 and 1573, and the last period between 1573 and 1775, which corresponds to the third period, were named as the Advanced Renaissance period. The common point of these three periods is to include evergreen grass areas suitable for use in formal and symmetrical arrangements of gardens.



When creating geometric and sharp-edged forms in the gardens, grass plants are preferred because they are easily shaped. However, the use of lawns increased in the third period of the Renaissance.

The development of the French Baroque garden genre began with the

Figure 3: Andre Le Notre's first project is the garden of Vaux Le Vicomte castle in France.

influence of the Italian garden style. The use of steps, terraces and water elements of Italian gardens is adopted. The Versailles Gardens, shaped by the

designs of Le Notre, one of the leading names in French Baroque architecture, are important examples of the use of grass fields. In the outdoor designs of André Le Notre, who laid the foundations of landscape architecture, a central axis should divide the garden into two, starting

from the main door of the house, and grass fields and water facilities should be located along this axis (Figure 3).



Figure 4: Stourhead Park

and Kaya, 2015).

The British Naturalistic movement, where we can find examples of the use of grass, was formed as a reaction to the French garden type, where there are sculptures and trees given unnatural shapes in Europe, where steep roads dominate. The parterres were replaced by natural pools, group trees and grass-covered areas. Instead of walls and fence barriers, ditches were made. Stourhead Park in Wiltshire, given in (Figure 4), is a landscape garden that forms the basis of this type of garden. Stourhead is a park with a large grass area, rounded hills, ponds and group trees, dominated by an asymmetrical layout (Yerli



Figure 5: Chatsworth house, a Lancelot

Brown design.

On the other hand, Lancelot Brown, a gardener and landscape architect of 18th century England, combined classical style with his own practical elements and made use of lawns with his simple compositions. Creating compositions with soft and harmonious lines with lawns stretching as far as the eye can see in his designs, Brown made use of the bright surfaces of the grass as seen in (Figure 5).

3. Grass Fields as Religious Symbols in Islamic Civilizations

When their cultural symbols are not ignored, plants can be used to create a spatial representation in the compositions they create for different political reasons. These reasons may be motivated by religious or political attitudes that express the power of the individual in society. In fact, Islamic garden culture has been evaluated as the expressions of memory, space production, humanity's place in the great cosmos, imagination, rationality, political power and the desire for immortality (Ekinci, 2016). The fact that political figures followed the cultural landscape fashion of the period allowed political figures not to be left out of the current status indicators. Societies living in the ancient world, Byzantine, Sassanid and Islamic cities also expressed their beliefs through gardens.



Figure 6: Charbagh on an incomplete Persian "garden rug", 17th century, Isfahan School

which is the standard garden plan seen in ancient Iranian civilization, has become a powerful metaphor in landscaping and reclamation, which is a symbol of political domination (Ekinci, 2016).

Plants have been adopted as divine blessings, as symbols of death and resurrection, life force and life cycle. In Iranian gardens, green was used as a color symbolizing life and also death. Spring green reminded life, rust green death. The available information shows that grass texture is used as a basic element in the garden patterned carpets for artistic purposes in Iran and later in the gardens symbolizing the Arabian culture, as seen in Figure 6 (Avcioglu, 1997). For example, an important feature of

Islamic gardens is the four-part garden plan, where axial walkways intersect at the centre. This geometric scheme called "cahar bag",



Figure 7: Order of Charbaah at the

The concept of rectangular charbagh has been interpreted as the four gardens of paradise mentioned in Sura 55, Rahman in the Qur'an. This highly structured geometric scheme, called charbagh, has become a powerful method for arranging and domesticating the landscape as a symbol of a political region (Ruggles, 2008). The concept of cahar bag is included not only in the Qur'an, but also in the idea of the world divided into four parts. (Genesis 2:8-10) (Figure 7)

With the Turks' acceptance of Islam, the concept of "Garden of Paradise" was adopted as an ideal. Although the ideal of the garden of paradise is characterized by its water and green grassy areas, according to (Şahin and Erol, 2009) ground cover plants, especially grass surfaces, are not frequently encountered in Turkish garden architecture. One of the most important reasons for this is climatic difficulties. Grass surface is not preferred much because of its high maintenance cost. It is thought that the grass areas of the gardens cause loss of space because they are not very resistant to physical pressure.

4. Use of Grass Fields Under the Influence of Westernization in the Ottoman Empire



Figure 8: Topkapı Palace garden in the work called Hünername

most valuable works of the Topkapı Palace Museum library and prepared by Nakkaş Osman and his team, the cliffs, tall trees and grass, even the beach without a pier, can be seen. This miniature shows that the natural texture of the garden has been preserved (Figure 8).



Figure 9: Versailles Palace Plan

green texture in its centre.

Ottoman gardens differ from Islamic gardens as a synthesis of both orientalist and classical-antique garden culture. The "garden of paradise" scheme was used in very few of these gardens (Ekinci, 2016). While the Renaissance and Baroque garden fashions in Europe left their place to the English naturalist gardens, the Turkish garden style was influenced by the Baroque gardens. The most characteristic works of this period are the gardens of Topkapı Palace and Üsküdar Palaces. In the miniature of the work called Hünername, which is considered one of the

The opening of Ottoman architecture to European influences was the indirect product of an initiative that started with the visit of 28. Mehmet Çelebi to France between 1720-1721 (Tuna, Aliasghari Khabbazi, & Yazgan, 2015). Mehmed Çelebi, who was an important name in opening a window in the West for the Ottoman Empire, praised Versailles, Marly, Fontainebleau, Trianon Palaces during his trip and suggested that similar ones should be built. As can be seen in Figure 9, the garden of the Palace of Versailles is designed to dominate the grass areas as it creates a smooth and geometric

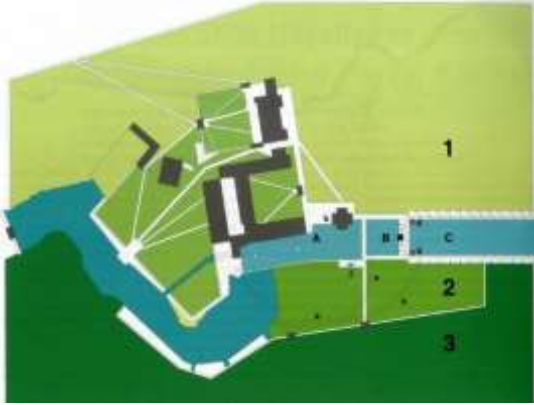


Figure 10: Sadabad Plan

Figure 11: Sadabad Palace and Kağıthane Promenade

The Sadabad gardens (Figures 10 and 11) near the Kağıthane Stream, which are identified with the Ahmed III period, were arranged on the basis of the Versailles Palace garden.

Göksu and Küçükusu, which reach the sea right next to Anadoluhisarı, are recreational areas similar to Kağıthane, arranged by Murad IV. Göksu and Küçükusu gardens are depicted as grassy places covering a large area. According to Evliya Çelebi, Göksu was a beautiful red soil area where people had fun in grassy areas. In the past, jugs and similar items were made here (Atasoy, 2015).

Starting from the first quarter of the 18th century and continuing throughout the 19th century, this differentiation caused changes in architectural detail and visual design patterns. Outdoor spaces in the city underwent a qualitative change (Denel, 1982). The changes brought about by the Westernization process in the Ottoman Empire also affected the relationship between space and individual. Political authorities have established a similarity with what is considered ideal in the axis of Westernization. This similarity has been tried to be shown by focusing on spatial changes.

The "Tulip Era" (1718-1730) is a period in which we can trace the first images of Western influences in architecture with the changes in Ottoman exterior design. In this period, the control of living nature elements was provided by the garden layout. The modest scale of the

classical Ottoman garden has left its place to outdoor spaces, which are sometimes ostentatious and approaching the monumental scale (Denel, 1982). In the Tulip Era, we can also talk about a human-made decor architecture that did not care for the public interest and was tamed around the central government. During this period, flowering plants were used as a decoration on their own. We can talk about the dominance of grass areas during the reign of Sultan Abdülmedid. In this period, towards the middle of the 19th century, curved roads in the English garden style were used and grass areas were dominant.

We can state that the process of socialization of gardens developed around personalized and monumental buildings and being a part of an urban landscape has developed under the influence of sociopolitical processes such as the increase in the urban population. When we follow this process, we can see that grass areas evolve from an aesthetic concern to a utilitarian culture.

5. Grass Fields Use Under the Effect of Modernity and Technological Developments



Figure 12: Sultangazi National Garden
Project

The invention of the lawnmower in 1830 allowed grass areas to overflow the borders of the gardens of the elites and reach public spaces, especially parks, the gardens of middle-class families' residences and even new settlements in the suburbs (Fish 2005). Therefore, grass fields, which were a symbol of privilege and property unique to the British aristocracy until this period, have become an almost indispensable part of popular culture by turning into a landscape element that can be accessed by people from all socio-economic status in many parts of the world, especially in North America (Robbins 2012). The burgeoning agricultural industry has made it

very easy to create "sterile" turf surfaces. Grass fields were protected with grass seeds separated from weeds, chemical pesticides used to combat grass pests and irrigation technologies. In the second half of the 20th century, grass fields have become indispensable surface elements in city planning, as they are suitable for aesthetic and functional shaping. The national gardens in our country are the current examples of these recreation areas (Figure 12).

Improving the image of the city in the face of unplanned urbanization and disorganization due to reasons such as population density and lack of planning made it necessary to apply to landscape designs. Grass areas have been used in modern cities as a "green cover culture". Grass covers, which can be used in and/or outside the city, are adopted as an ideal plant species to cover the "imperfect" image determined by the historical environmental concern. The socialization process of grass fields has caused the grass plant to meet different purposes

together with sociological phenomena. While the plant is an "exhibition object" of an authority, it has become serving social benefit or the image of the city. However, it does not seem possible today to say that people have abandoned the concern of creating a controlled ecosystem, whether in private property gardens or urban landscapes.

The image of defective land is perceived as a threat to urban aesthetics, and the "wild" is interfered with by various methods. According to (Avcioğlu, 1997), foreign plants in the area to be germinated and consisting of the natural vegetation of that area are, in a way, the "native children" of that soil. The new grass species that will be placed in the environment after these plants are destroyed are the "stepchildren" of the soil. However, the undesirable appearance of the soil is due to its "own sons". The existence of what is pleasing to the eye depends on the domination of nature by various methods.

CONCLUSION AND RECOMMENDATIONS

In summary, although it is possible to multiply examples through personalized uses of the garden, we can say that over time, personalized gardens with individual preferences have been socialized by being designed within a city plan with expert knowledge. As a matter of fact, nature and its elements that we cannot separate from society; It is shaped by statutes, forms of government, and economic systems.

Today, with the increase of urbanization, cultural landscape applications in cities have started to dominate natural landscape applications. Landscape designs have been used to organize cities that have developed and achieved economic stability. The soil was kept under control in the grass areas that masked the disorder and chaos in the city. Today, when the necessary elements for grass cultivation and maintenance are considered together, it has become possible to talk about the grass industry. Although turfgrass has become an important agricultural industry in today's countries, considering the ecological crises in the world, the negative effects of the spreading of grass areas within the city should be considered.

The water crisis, deepened by the climate crisis, is at the forefront of the issues waiting for a solution for the establishment of urban justice. Grass, which we have considered as a plant that reveals class differences throughout history, has the potential to show the imbalance in spatial justice as an important element of urban aesthetics today.

Landscape aesthetics, which are relatively lacking in the "slums" outside the city center, should now be evaluated together with the climate crisis. Today, much more serious crises that take precedence over aesthetic concerns are being struggled with. However, grass areas not only absorb heat and improve the appearance of concrete, but also cause excessive water use. Therefore, water should be used efficiently in landscape designs. In this context, the cultural landscape heritage should be evaluated within the conditions of the period and the wild plants of the soil should be used in landscape designs, taking into account today's conditions.

Instead of taming the soil and interfering with its "wild" appearance, wild species should also be incorporated into landscape design in a controlled manner. With various adaptation studies, more resistant species should be formed against some adverse conditions. These suggestions are considered as new ways to be tried in the landscape architecture discipline.

REFERENCES

- Atasoy, N., "İstanbul Bahçeleri", *Antikçağ'dan XXI Yüzyıla Büyük İstanbul Tarihi*, Ed. CoşkunYılmaz, Cilt 4, ss.534-584, İ.B.B Kültür A.Ş., İstanbul, ,2015.
- Akdoğan, G.(1974), Bahçe ve Peyzaj Sanatı Tarihi, Ankara Üniversitesi Basımevi, Ankara.
- Avcıoğlu, R. (1997), Çim Tekniği Yeşil Alanların Ekimi Dikimi ve Bakımı, Ege Üniversitesi Matbaası, İzmir.
- Aykanat, F. (2018), "Antroposenik Amnezya: Antroposen Çağı'nda İnsan Kaynaklı Çevresel Dönüşümler ve Değişen Doğa İmgesinin Kültürel Hafızamızda Bıraktığı Boşluklar", *DOĞU BATI Düşünce Dergisi: "Flora'Ya Ağıt: Doğa" Özel Sayısı* (Kasım, Aralık, Ocak 2017-2018), 21(83), 35–52.
- Denel, S. (1982), Batılılaşma Sürecinde İstanbul'da Tasarım ve Dış Mekanlarda Değişim ve Nedenleri, O.D.T.Ü. Mimarlık Fakültesi Ara Yayınları, Ankara.
- Ekinci, A. (2016). İslam Medeniyetinde Bahçe Kültürü ve Peyzaj . Şehir ve İrfan Araştırmaları Dergisi , (3) , 5-24 .
- Fish M (2005). Lawns (Collins Practical Gardener). Harper Collins Publishers.
- Göçmen, G.(2018), "Kentsel Ekoeleştiri: Doğa'dan Kentdoğa'ya Ekolojik Bir Yolculuk", *DOĞU BATI Düşünce Dergisi: "Flora'Ya Ağıt: Doğa" Özel Sayısı* (Kasım, Aralık, Ocak 2017-2018), 21(83), 53-66.
- Harari YN (2016). Homo Deus. Kolektif Kitap, İstanbul.
- Hobhouse P (2002). The Story of Gardening. DK Books. Hogue TS ve Pincetl S (2015). Are you watering your lawn? Science. American Association for the Advancement of Science 348(6241): 1319–1320.
- Kuş Şahin, C. ve Erol, U.E. (2009). Design Characteristics Of Turkish Gardens . Turkish Journal of Forestry , 10 (2) , 170-181 .
- Robbins P (2012). Lawn People: How Grasses, Weeds, and Chemicals Make Us Who We Are. Temple University Press.
- Ruggles, D.F., İslami Bahçeler ve Manzaralar , Pensilvanya Üniversitesi Yayınları, 2008, s. 39.

Tuna, A. , Aliasghari Khabbazi, P. & Yazgan, M. E. (2015). The Tulip Era Gardens at Ottoman Empire . Düzce Üniversitesi Bilim ve Teknoloji Dergisi , 3 (1) , 162-166 .

Yazgünoğlu, K. C., (2018). “İnsan Çağında Çevresel Estetik: Güzelin ve Çirkinin Ötesinde “Doğasonrası” Ekolojiler”, *DOĞU BATI Düşünce Dergisi: "Flora'Ya Ağıt: Doğa" Özel Sayısı* (Kasım, Aralık, Ocak 2017-2018), 21(83), 67-85.

Yerli, Ö. Ve Kaya, S. “Bahçe Sanatının Tarihsel Gelişimi”. Çukurova Üniversitesi 1. Uluslararası Sanat Araştırmaları Sempozyumu. 403-408. Adana: 2015.

Figure 1: <https://yoldaolmak.com/versay-sarayi.html> (Erişim tarihi: 20.02.2023)

Figure 2: https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Woodcut_Bowling_16th_century.jpg (Erişim tarihi: 21.02.2023)

Figure 3: [Peyzaj Mimarlığının Doğuşu | PeyzaX](#) (Erişim tarihi: 23.02.2023)

Figure 4:
https://commons.wikimedia.org/wiki/File:The_Temple_of_Apollo,_Stourhead_Gardens_-_geograph.org.uk_-_2954344.jpg (Erişim tarihi: 21.02.2023)

Figure 5: [10 MUST-SEE ‘CAPABILITY’ BROWN GARDENS | UltraVilla](#) (Erişim tarihi: 23.02.2023)

Figure 6: [File:Isfahan Garden carpet.jpg - Wikimedia Commons](#) (Erişim tarihi: 23.02.2023)

Figure 7: <https://en.wikipedia.org/wiki/Charbagh> (Erişim tarihi: 21.02.2023)

Figure 8: [İSTANBUL BAHÇELERİ | Büyük İstanbul Tarihi \(istanbultarihi.ist\)](#) (Erişim tarihi: 21.02.2023)

Figure 9: <https://mahaledebiyat.com/sadabad-sarayi-ve-versay-sarayi-bahcelerinin-benzerligi-barok-donemi/> (Erişim Tarihi: 21.02.2023)

Figure 10: <https://mahaledebiyat.com/sadabad-sarayi-ve-versay-sarayi-bahcelerinin-benzerligi-barok-donemi/> (Erişim Tarihi: 21.02.2023)

Figure 11: [İSTANBUL BAHÇELERİ | Büyük İstanbul Tarihi \(istanbultarihi.ist\)](#) (Erişim tarihi: 23.02.2023)

Figure 12: [SULTANGAZİ MİLLET BAHÇESİ PROJESİ | T.C. Sultangazi Belediyesi](#) (Erişim tarihi: 22.02.2023)

STEM EĞİTİMİNİN İŞBİRLİKLİ ÖĞRENME BECERİLERİ ÜZERİNDEKİ ETKİSİ: ÖĞRENCİ GÖRÜŞLERİ¹

THE EFFECT OF STEM EDUCATION ON COLLABORATIVE LEARNING SKILLS:
STUDENT OPINIONS

Cansu İNANÇ

Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi, Eğitim Fakültesi,
Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Bölümü, Muğla.

Dr. Güler GÖÇEN KABARAN

Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi, Eğitim Fakültesi,
Eğitim Bilimleri Bölümü, Muğla.

ORCID NO: 0000-0002-2631-8768

ÖZET

Günümüz eğitim anlayışı bireylerin çok yönlü olarak gelişmesini sağlayacak uygulamaların öğretim süreçlerinde kullanılmasını gerektirmektedir. Bu noktada öğrencilerin üst düzey düşünme becerilerini geliştirecek, elde ettikleri bilgi ve becerileri yaşamlarına entegre edebilecek etkinlikler ve süreçlerin öğrenme yaşantılarına dahil edilmesi önemli bir husustur. STEM eğitimi bahsi geçen bu katkıları öğrencilere sağlayan ve son zamanlarda sıklıkla çalışılan bir konu olarak karşımıza çıkmaktadır. STEM ismini içerisinde bulundurduğu disiplinlerin (fen, teknoloji, mühendislik ve matematik) baş harflerinden almakta ve bu disiplinlerin bütünleşmiş bir bakış açısıyla ele alındığı bir eğitim yaklaşımı olarak ifade edilmektedir. Disiplinler arası bir yaklaşım olan STEM içinde barındırdığı disiplinlerin teorik alt yapıları ile uygulama alanlarını birleştirerek öğrencilerin yaparak yaşayarak öğrenme, problem çözme, yaratıcılık, iletişim ve girişimcilik gibi birçok yönden gelişimine katkı sağlamaktadır. STEM etkinliklerinde öğrenciler bireysel olduğu kadar diğer arkadaşlarıyla grup olarak çeşitli faaliyetler gerçekleştirmektedir. Bu durumun onların işbirlikli öğrenme becerileri üzerinde nasıl bir etkisinin olduğu merak konusudur. Bu kapsamda bu araştırmanın amacı STEM eğitimi alan ortaokul öğrencilerinin işbirlikli öğrenme becerileri üzerindeki görüşlerini belirlemektir. Araştırmanın çalışma grubunu Muğla ili Menteşe ilçesinde bir ortaokulda 7. Sınıfta öğrenim gören öğrenciler ve bu öğrencilere STEM eğitimi veren öğretmen oluşturmaktadır. Bu araştırmada nitel araştırma desenlerinden durum çalışması esas alınmıştır. Araştırma verilerini elde etmek amacıyla araştırmacılar tarafından hazırlanan yazılı görüş formları kullanılmıştır. Öğrenciler için hazırlanan formda beş adet açık uçlu soru yer alırken öğretmen için hazırlanan

¹ Bu çalışma 2209-A Üniversite Öğrencileri Araştırma Projeleri Desteği kapsamında “Stem Eğitiminin İşbirlikli Öğrenme Becerileri Üzerindeki Etkisi: Öğrenci Görüşleri ” başlıklı proje çalışmaları sonucunda oluşturulmuştur.

formda dört adet açık uçlu soru yer almıştır. Elde edilen verilerin analizinde betimsel ve içerik analizi kullanılmıştır. Araştırmadan elde edilen bulgulara göre genel olarak STEM eğitiminin öğrencilerin işbirlikli öğrenme becerileri üzerinde olumlu etkileri olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Anahtar kelimeler: STEM, Eğitim, İşbirlikli Öğrenme, Fen.

ABSTRACT

Today's understanding of education requires the use of applications that will enable individuals to develop in a multi-faceted way in teaching processes. At this point, it is important to include activities and processes that will develop students' high-level thinking skills and integrate the knowledge and skills they have acquired into their learning lives. STEM education is a subject that provides these contributions to students and has been frequently studied recently. STEM takes its name from the initials of the disciplines it includes (science, technology, engineering and mathematics) and is expressed as an educational approach in which these disciplines are handled with an integrated perspective. STEM, which is an interdisciplinary approach, contributes to the development of students in many ways such as learning by doing, problem solving, creativity, communication and entrepreneurship by combining the theoretical infrastructure of the disciplines it contains and the application areas. In STEM activities, students carry out various activities as a group as well as individually with other friends. It is a matter of curiosity what effect this situation has on their cooperative learning skills. In this context, the aim of this research is to determine the opinions of secondary school students who receive STEM education on cooperative learning skills. The study group of the research consists of 7th grade students in a secondary school in the Menteşe district of Muğla province and the teacher who gives STEM education to these students. In this study, case study, one of the qualitative research designs, was taken as basis. Written opinion forms prepared by the researchers were used to obtain the research data. While there were five open-ended questions in the form prepared for the students, there were four open-ended questions in the form prepared for the teacher. Descriptive and content analysis were used in the analysis of the data obtained. According to the findings obtained from the research, it was concluded that STEM education generally has positive effects on students' cooperative learning skills.

Keywords: STEM, Education, Collaborative Learning, Science.

GİRİŞ

Bir toplumun gelişmesi ve değişmesinde eğitimin etkin bir role sahip olduğu söylenebilir. Eğitim, nasıl bir insan yetiştirmek istiyoruz sorusuna verdiği cevaba uygun bireyler yetiştirmek üzere dinamik bir yapıya sahiptir. Zamanla eğitimde kullanılan yaklaşımlar ve uygulamalar çağın gereklilikleri doğrultusunda değişmektedir. Öğretim süreçleri içinde bulunduğumuz zamanın gereklilikleri doğrultusunda beklenen niteliklere uygun bireyler yetiştirmek amacıyla tasarlanmaktadır. Her geçen gün bilim ve teknolojide hızlı bir değişimin yaşandığı dünyamızda araştıran, sorgulayan, inceleyen, karşılaştığı problemleri çözmeye bilimsel metodu kullanan, öğrendikleri ile günlük hayat arasında bağ kurabilen ve dünyaya bilim insanı perspektifinden bakabilen bireylere ihtiyaç artmaktadır (Bircan ve Çalışıcı, 2022). Toplumsal kalkınmaya katkı sağlamak adına günümüzde üst düzey düşünme becerilerine sahip, üretken, yenilikçi ve girişimci bireylere ihtiyaç duyulmaktadır. Bireylerin okullarda ve hayatta kazanmaları gereken temel beceri ve yeterlikler önemlidir (Ananiadou ve Claro, 2009). Bu bakımdan eğitimin odağı içinde bulunulan yüzyıla uyum sağlayan ve bu doğrultuda gerekli bilgi ve becerilere sahip bireylerin yetiştirilmesi olmalıdır.

Bireylerin problemleri tespit etmesini, bu problemlere pratik çözümler üretmesini hedefleyen bir eğitim anlayışı (Altunel, 2018) olarak karşımıza çıkan STEM disiplinler arası bir anlayışı esas almaktadır. STEM ismini içerisinde bulundurduğu disiplinlerin (fen, teknoloji, mühendislik ve matematik) baş harflerinden almakta olup, disiplinler arası bir yaklaşım olarak tanımlanmaktadır (Gonzalez ve Kuenzi, 2012). STEM eğitiminin genel olarak teknoloji ve mühendislik yaklaşımları yardımıyla sorgulama, çok yönlü düşünme, girişimcilik gibi becerileri desteklediği belirtilmektedir (Honey, Pearson ve Schweingruber, 2014). Öğrencilerin çeşitli becerilerinin gelişmesine katkı sağlayan bu yaklaşım sayesinde öğrencilerin gerçek yaşamla daha iyi bağlantı kurmalarının desteklediği de söylenebilir (Morrison, 2006). STEM eğitiminin öğrenciler üzerinde çok çeşitli katkıları bulunmaktadır. Bununla birlikte STEM eğitiminde bireylerin üst düzey düşünme becerileri olarak adlandırılan problem çözme, eleştirel düşünme, yaratıcılık ve işbirlikli öğrenme becerilerine önem verilmektedir (Kurtuluş ve Yılmaz, 2022). Bu açıdan bakıldığında STEM eğitiminin işbirlikli öğrenme becerilerinin geliştirilmesine imkân tanınması da önemli bir özellik olarak ifade edilmelidir. Çünkü işbirlikli öğrenme öğrencilerin diğer akranları ile paylaşımda bulunmalarını sağlayan bir öğrenme ortamı sağlamaktadır. İşbirlikli öğrenme öğrencilerin sosyal ilişkilerini geliştirme, derse yönelik tutumu artırma, akran öğrenmesini destekleme ve öğrenme motivasyonunu artırma potansiyeline sahiptir. İşbirlikli öğrenme ortamında üstlenilen çeşitli görevler; öğrencilere birlikte çalışma, birbirini dinleme, tartışma ve konu üzerinde ortak karara varma gibi sosyal becerilerini geliştirmelerine imkân verir (Genç ve Şahin, 2015). Öğrencilerin işbirlikli öğrenme becerilerinin geliştirilmesi aslında onları topluma da hazır hale getirmek için önemli bir faktördür. Çünkü öğrenciler arkadaşları ile sınıf içerisinde kurdukları iletişim ve paylaşım durumlarını ilerde toplumsal bir birey olarak da yansıtmaktadırlar. STEM eğitiminde de öğrencilerin işbirlikli öğrenme becerilerini geliştirmelerini sağlayacak süreçler yer almaktadır. STEM etkinliklerinde öğrenciler bireysel olduğu kadar diğer arkadaşlarıyla grup olarak çeşitli faaliyetler gerçekleştirmektedir. Bu durumun onların işbirlikli öğrenme becerileri üzerinde

nasil bir etkisinin olduğu merak konusudur. Bu kapsamda bu araştırmanın amacı STEM eğitimi alan ortaokul oğrencilerinin işbirlikli oğrenme becerileri üzerindeki görüşlerini belirlemektir.

YÖNTEM

Araştırma Modeli

Bu araştırmada nitel araştırma desenlerinden durum çalışması esas alınmıştır. Durum çalışmasının sınırlı bir sistemin derinlemesine incelenmesi ve betimlenmesi olduğu belirtilmektedir (Merriam, 2013). Bu araştırmada da STEM eğitimi alan ortaokul oğrencilerinin işbirlikli oğrenme becerisi üzerindeki görüşlerini incelemek amacıyla durum çalışması gerçekleştirilmiştir.

Katılımcılar

Araştırmanın katılımcılarını Muğla ili Menteşe ilçesinde özel bir ortaokulda 7. sınıfta oğrenim gören STEM eğitimi almış oğrenciler oluşturmaktadır. Araştırmanın amacı doğrultusunda amaçlı örneklem yöntemlerinden ölçüt örneklem kullanılmış olup buradaki ölçüt oğrencilerin STEM eğitimi almış olmalarıdır. Oğrenciler haftada bir ders saati STEM dersi almaktadırlar. Bu kapsamda 19 erkek 13 kız olmak üzere toplam 32 oğrenci araştırmanın katılımcılarını oluşturmuştur. Bununla birlikte oğrencilere STEM dersini veren oğretmen de katılımcılar arasında yer almış ve ondan da veri toplanmıştır.

Veri Toplama Araçları

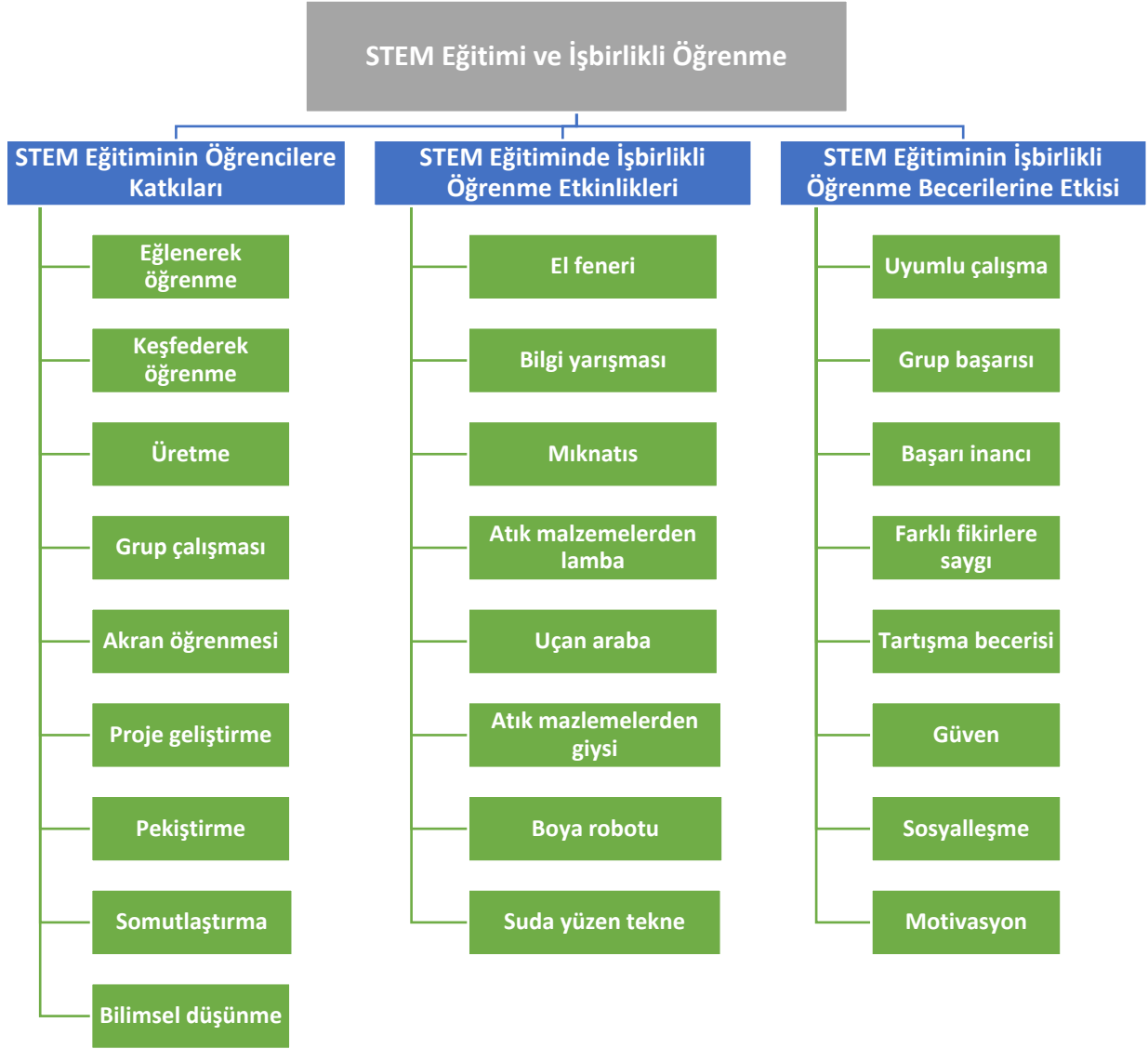
Araştırma verilerinin elde edilmesi amacıyla araştırmacılar tarafından görüş formu hazırlanmıştır. Öncelikle oğrenci ve oğretmenlere sorulacak olan sorular belirlenmiştir. Daha sonra iki fen bilgisi alan uzmanından görüş alınmıştır. Uzman görüşleri doğrultusunda veri toplama araçlarına son hali verilmiştir. Bu kapsamda oğrencilerden veri elde etmek amacıyla beş açık uçlu sorunun yer aldığı bir form, oğretmenden veri toplamak amacıyla ise dört açık uçlu sorunun yer aldığı bir form kullanılmıştır.

Verilerin Analizi

Verilerin analizinde betimsel ve içerik analizi kullanılmıştır. Görüş formlarından elde edilen veriler üzerinde kodlamalar gerçekleştirilmiştir. Kodlamalar iki farklı araştırmacı tarafından yapılmış ve araştırmacılar arası uyurum yüzdesi hesaplanmıştır. Ortak uzlaşı sağlandıktan sonra kodlar bir araya getirilerek temalar oluşturulmuştur. Katılımcı oğrenciler ve oğretmen görüşlerinden alıntılara yer verilmiştir. Alıntı verilirken oğrenciler sırasıyla 1, 2, 3, 4....31 olarak kodlanmıştır.

BULGULAR

Araştırmada oğrencilerin görüş formuna verdikleri yanıtlar analiz edilmiş, “STEM Eğitiminin Oğrencilere Katkıları”, “STEM Eğitiminde işbirlikli Oğrenme Etkinlikleri” ve “STEM Eğitiminin işbirlikli Oğrenme Becerilerine Etkisi” olmak üzere üç tema elde edilmiştir. Elde edilen temalar ve bu temalara ilişkin oluşan kodlar Şekil 1’de gösterilmiştir.



Şekil 1. Oluşan tema ve kodlar

Her bir temaya ilişkin açıklamalar ve öğrenci görüşlerinden alıntılara aşağıda yer verilmiştir.

STEM Eğitiminin Öğrencilere Katkıları

Bu temada öğrencilerin STEM eğitiminin kendileri üzerindeki etkilerine yönelik verdikleri cevaplardan oluşmuştur. Bu kapsamda öğrenciler STEM eğitiminin eğlenceli olduğunu bu sayede eğlenerek öğrendiklerini, bu süreçte yeni bilgiler keşfettiklerini ve bunun da öğrenmelerini desteklediğini, bu süreçte yeni şeyler ürettiklerini, grup çalışması yaptıklarını ve bu sayede hem akran öğrenmesinin sağlandığını hem de sosyal ilişkilerinin geliştiğini, STEM derslerinde arkadaşlarıyla birlikte projeler geliştirdiklerini, teorik olarak fen bilgisi dersinde öğrendikleri konuları pekiştirdiklerini, öğrenmelerin somutlaştırıldığını, bilimsel ve yaratıcı düşünme becerilerinin geliştiğini vurgulamışlardır. Bu kapsamda öğrencilerin vermiş oldukları bazı cevaplardan alıntılar aşağıda sunulmuştur.

“STEM dersi çok eğlenceli ve biz eğlenerek öğreniyoruz. Hatta bu derste yaptıklarımızı evde de yapmak istiyoruz.” (Ö12)

“STEM dersinin bize katkıları Fen bilimleri dersinde öğrendiğimiz konuları pekiştiriyoruz ve grup çalışması ruhumuz geliyor.” (Ö7)

“STEM dersinde yeni şeyler keşfediyoruz. Aynı bir mucit gibi üretiyoruz.” (Ö9)

“Bu derste öğrendiğim bilgileri pekiştiriyorum. Çok eğleniyorum. Arkadaşlık ilişkilerim geliyor. Değişik yeni şeyler öğreniyorum.” (Ö25)

“STEM dersinin katkıları üretkenliği, bilimsel düşünmeyi ve yaratıcılığı geliştiriyor.” (Ö3)

“Mesela fende bir konu işliyoruz sonra o hafta STEM dersinde fende işlediğimiz konuyu gerçek olarak görüyoruz. Öğretmenimiz sözel olarak anlatmıyor bu sefer deney gibi şeylerle gösteriyor. Projeler yapıyoruz ve konuyu daha iyi anlıyoruz.” (Ö29)

STEM Eğitiminde İşbirlikli Öğrenme Etkinlikleri

Bu temada öğrencilerin STEM eğitimi sürecinde yaptıkları işbirlikli öğrenme etkinliklerine yönelik verdikleri cevaplardan oluşmuştur. Bu kapsamda öğrenciler STEM eğitimi sürecinde arkadaşları ile çeşitli etkinliklerde grup çalışması yaptıklarını belirtmişlerdir. Öğrenciler dönem boyunca el feneri tasarlama, bilgi yarışması, mıknaatıslı pano, atık malzemelerden lamba yapma, hava ile çalışan araba, atık malzemelerden giysi yapma, boya robotu ve suda yüzen tekne gibi etkinliklerde grup şeklinde çalıştıklarını ve arkadaşları ile bu konularda projeler ürettiklerini ifade etmişlerdir. Bu kapsamda öğrencilerin vermiş oldukları bazı cevaplardan alıntılar aşağıda sunulmuştur.

“Evet, STEM dersinde diğer arkadaşlarımızla ortak çalışma yapıyoruz. Biz şu anda atık malzemelerden kafa lambası yapıyoruz.” (Ö19)

“Evet, neredeyse ders dışında bile yapıyoruz. Şu ana kadar birçok grup çalışması yaptık. Bugün de grubumla birlikte masa lambası yapacağız.” (Ö1)

“Bu derste grupla çalışmalar yapıyoruz. Bunlardan bazıları hava balonu, lamba, balonlu araba...” (Ö15)

“STEM dersinde diğer arkadaşlarımızla ortak çalışmalar yapıyoruz. Yaptığımız projelerden bazıları, masa lambası, suda batmayan gemi, mıknaatıslı panosu, uçan araba” (Ö2)

STEM Eğitiminin İşbirlikli Öğrenme Becerilerine Etkisi

Bu temada öğrencilerin STEM eğitiminin işbirlikli öğrenme becerileri üzerindeki etkilerine yönelik verdikleri cevaplardan oluşmuştur. Bu kapsamda öğrenciler STEM eğitiminin uyumlu çalışma becerilerini geliştirdiğini, grup başarısına önem verdiklerini, grupla çalışma yapınca başarıya olan inançlarının arttığını, farklı fikirlere saygı duymayı öğrendiklerini, tartışma becerilerinin geliştiğini, kendilerine güvenlerinin arttığını, sosyalleşmelerini sağladığını, öğrenme motivasyonlarının arttığını vurgulamışlardır. Bu kapsamda öğrencilerin vermiş oldukları bazı cevaplardan alıntılar aşağıda sunulmuştur.

“Arkadaşlarımızla birlikte çalışmalar yapmanın katkısı oluyor. Bunun katkıları bir sürü fikriniz olması ve arkadaşlarımızla uyumlu çalışabilmeyi öğrenmek.” (Ö5)

“Katkısı oluyor. Çünkü arkadaşlarımla yapınca hem daha hızlı hem de daha güzel yapıyorum. Çünkü 4 kişi birden çalışıyor. Böyle daha başarılı olduğumu düşünüyorum.” (Ö30)

“Evet, burada arkadaşlarımla konuştuğum gibi başka insanlara da öyle konuşmayı öğreniyorum. Farklı düşünen insanlara saygılı olmayı öğreniyoruz.” (Ö22)

“Arkadaşlarımla fikirleri bana daha çok bilgi veriyor ve yeni şeyler ortaya çıkabiliyor ve bu aletler çok garip. Ama yanımda arkadaşlarımla olunca kendime güvenip o aleti tekrar tekrar yaparak sonunda başarmak çok güzel bir his.” (Ö19)

“Evet, katkı sağlıyor. Bu katkılar sayesinde bir konuda tartışabiliyoruz ve uygun şeyi bulabiliyoruz.” (Ö8)

“Mesela sosyal ilişkilerim çoğalıyor, arkadaşlarımla iletişimim gelişiyor, uzlaşma sağlıyorum ve grup çalışmaları gittikçe daha çok seviyorum.” (Ö23)

STEM dersine giren öğretmen görüşlerinde öğrencilerin mutlu olduklarını, yaratıcılıklarının geliştiğini, yaparak yaşayarak öğrenmenin sağlandığını, farklı şeyler keşfettiklerini ve kalıcı bir öğrenmenin sağlandığını vurgulamıştır. Öğretmenin görüşlerinden bazıları şu şekildedir:

“STEM dersinde öğrenciler bir problem durumuna çözüm üretmekten çok mutluluk duyuyorlar.”

“Arkadaşlarıyla fikir alışverişinde bulunup bazen grup ile bazen de bireysel olarak projelerini kâğıt üzerinde tasarlayıp atık malzemeler ile projelerini üretmek hem yaratıcılıklarını geliştiriyor hem de yaparak yaşayarak bazı şeyleri öğrenmelerini sağlıyor.”

“Merak ettikleri için değişik denemeler yaparak farklı şeyler keşfediyorlar.”

“Dört farklı disiplini bir araya getirdiği için (fen, matematik, teknoloji ve mühendislik) öğrenciler disiplinler arası bir öğrenme gerçekleştiriyor ve bu nedenle kalıcı bir öğrenme oluyor.”

Öğretmen STEM derslerinde genel olarak grup çalışmaları yaptıklarını belirterek öğrencilerin arkadaşları ile beyin fırtınası yaparak ortak bir kararla projelerini hayata geçirdiklerini belirtmiştir. Grup çalışmaları yaparken öncelikle grubu homojen bir şekilde (çizimi iyi olan, feni iyi olan gibi) oluşturduğunu ifade etmiştir. Öğrencilerin problem durumunu çözerken iş bölümü yaptıklarını ve birbirlerine destek olarak eksiklerini kapattıklarını vurgulamıştır. Bu durumunun onların işbirlikli öğrenme becerilerini geliştirdiğini ifade etmiştir. Öğretmenin görüşlerinden bazıları şu şekildedir:

“Bu çalışmalar öğrencilerin işbirlikli öğrenme becerilerini geliştiriyor. Y yaparak yaşayarak öğreniyorlar ve yeni farklı bir ürün ortaya koyuyorlar. Fene, matematiğe, teknolojiye ve mühendisliğe karşı ilgileri artıyor. Grup arasındaki iletişim becerileri gelişiyor.”

TARTIŞMA VE SONUÇ

Araştırma kapsamında ortaokul 7. Sınıf öğrencilerinin görüşlerine dayalı olarak STEM eğitiminin işbirlikli öğrenme becerileri üzerindeki etkisi incelenmiştir. Bu kapsamda elde edilen

bulgulara göre öncelikle öğrenciler STEM eğitiminin kendileri için olumlu birçok katkısına değinmişleridir. STEM eğitiminin eğlenerek öğrenmeyi, yeni bilgiler keşfetmeyi, projeler üretmeyi, akran öğrenmesini, sosyal ilişkilerin gelişmesini, öğrendiklerini pekiştirmeyi sağladığı ön plana çıkmıştır. İlgili literatürde STEM yaklaşımının öğrencilerin bilimsel araştırma yöntemlerini kullanma, yaratıcılık, üretme, sorgulama becerilerinin gelişmesini ve öğrenme sürecindeki motivasyonlarının artmasını sağladığı belirtilmektedir (Bakırcı & Kutlu, 2018). Bununla birlikte STEM etkinliklerinin öğrencilerin özellikle günlük yaşamda problem çözme becerilerini geliştirdiği vurgulanmaktadır (Pekbay, 2017). Öğretmenlerden elde edilen veriler de bu görüşleri desteklemektedir. Dersin öğretmeni de STEM eğitimi sayesinde öğrencilerin mutlu olduklarını, yaratıcılıklarının geliştiğini, yaparak yaşayarak öğrenmenin sağlandığını, farklı şeyler keşfettiklerini ve kalıcı bir öğrenmenin sağlandığını belirtmiştir.

Öğrenciler STEM eğitiminde yaptıkları grup çalışmalarının işbirlikli öğrenme becerilerini geliştirdiğini belirtmişlerdir. Bu kapsamda öğrenciler STEM eğitiminde yapılan grup çalışmaları sayesinde uyumlu çalışma becerisi, tartışma becerisi, farklı fikirlere saygı duyma, başarıya olan inanç, öğrenme motivasyonu, güven ve sosyal ilişkilerinin olumlu yönde etkilendiğini vurgulamışlardır. İlgili literatürde de STEM etkinliklerinin sosyal etkileşim sağladığı ve işbirlikçi öğrenmeyi teşvik ettiği belirtilmektedir (Çınar, Pırasa ve Sadoğlu, 2016; Uğraş ve Genç, 2018). Dersin öğretmeni de STEM eğitimi ile öğrencilerinin işbirlikli öğrenme becerilerinin geliştiğini vurgulamıştır.

Öğrenci ve öğretmen görüşlerinden elde edilen sonuçlara göre STEM eğitimi öğrencilerin işbirlikli öğrenme becerilerine olumlu yönde katkı sağlamaktadır. Devlet okullarında fen derslerinde etkinlik olarak yapılan STEM uygulamaları için ayrı bir ders önerilebilir. Her kademedeki STEM dersi ile öğrencilerin disiplinler arası bir yaklaşımla işbirlikli öğrenme becerileri geliştirilebilir. STEM etkinlikleri okul içi ve okul dışı öğrenme ortamlarında olmak üzere zenginleştirilebilir. Her okulun STEM dersi için uygun bir sınıfı ve gerekli malzemeleri olmalıdır. Özellikle STEM derslerinde öğrencilerin diğer arkadaşlarıyla ekip çalışması yapabilecekleri etkinliklerin sayısı ve çeşidi artırılabilir. Öğrencilerin STEM dersine ilgilerinin artması ve işbirlikli çalışmaya özendirilmeleri için grup yarışmaları düzenlenerek en iyi STEM projeleri her yıl ödüllendirilebilir.

KAYNAKLAR

- Altunel, M. (2018). STEM eğitimi ve Türkiye: fırsatlar ve riskler. *Siyaset, Ekonomi ve Toplum Araştırmaları Vakfı*, 1-7, sayı: 207. 11.01.2023 tarihinde www.setav.org adresinden erişildi.
- Ananiadou, K., & Claro, M. (2009). OECD Ülkelerinde Yeni Binyıl Öğrencileri için 21. Yüzyıl Becerileri ve Yeterlilikleri. *OECD Eğitim Çalışma Belgeleri*, No. 41. Paris: OECD Yayınları.

- Bakırcı, H., & Kutlu, E. (2018). Fen bilimleri öğretmenlerinin FeTeMM yaklaşımı hakkındaki görüşlerinin belirlenmesi. *Türk Bilgisayar ve Matematik Eğitimi Dergisi*, 9(2), 367-389.
- Bircan, M. A., & Çalışıcı, H. (2022). STEM eğitimi etkinliklerinin ilkökul dördüncü sınıf öğrencilerinin STEM'e yönelik tutumlarına, 21. yüzyıl becerilerine ve matematik başarılarına etkisi. *Eğitim ve Bilim*, 47(211), 87-119.
- Çınar, S., Pırasa, N., & Sadoğlu, G. P. (2016). Views of science and mathematics preservice teachers regarding STEM. *Universal Journal of Educational Research*, 4(6), 1479-1487.
- Genç, M., & Şahin, F. (2015). İşbirlikli Öğrenmenin Başarıya ve Tutuma Etkisi. *Necatibey Eğitim Fakültesi Elektronik Fen ve Matematik Eğitimi Dergisi*, 9(1) , 375-396.
- Gonzalez, H.B., & J.J. Kuenzi. (2012). *Science, Technology, Engineering, And Mathematics (STEM) Education: A Primer*. 23.01.023 tarihinde <https://sgp.fas.org/crs/misc/R42642.pdf> adresinden erişildi.
- Honey, M., Pearson, G, & Schweingruber, H. A. (2014). *STEM integration in K-12 education: Status, prospects, and an agenda for research*. Washington, DC: National Academies Press.
- Kurtuluş, M. A., & Yılmaz, S. (2022). STEM eğitim çalışmalarına farklı bir bakış: Bibliyometrik haritalama. *Fen Bilimleri Öğretimi Dergisi*, 10(2), 386-405.
- Meriam, S. B. (2013). *Nitel araştırma: Desen ve uygulama için bir rehber* (S. Turan, Çev.). Ankara: Nobel Yayınları.
- Morrison, J. (2006). *Attributes of STEM education: The student, the school, the classroom* [Monograph]. Baltimore, MD: Teaching Institute for Excellence in STEM.
- Pekbay, C. (2017). *Fen teknoloji mühendislik ve matematik etkinliklerinin ortaokul öğrencileri üzerindeki etkileri*. (Yayınlanmamış doktora tezi). Hacettepe Üniversitesi, Ankara.
- Uğraş, M., & Genç, Z. (2018). Pre-School teacher candidates' views about STEM education. *Bartın Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 7(2), 724-744.

OKUL ÖNCESİ ÖĞRETMENLERİNİN BAKIŞ AÇISINDAN İKİ DİLLİ ÇOCUKLAR
BILINGUAL CHILDREN FROM PRESCHOOL TEACHERS' PERSPECTIVES

Okul Müdürü Esin KULAÇ

Millî Eğitim Bakanlığı, Türkiye

ORCID NO:0009-0008-9908-6057

Doç. Dr. İkbâl Tuba ŞAHİN SAK

Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Türkiye

ORCID NO: 0000-0002-9054-6212

ÖZET

Bebekler dünyaya geldiklerinde, doğdukları çevrede konuşulan dili öğrenme fırsatı bulurlar. Bütün bebekler doğumdan itibaren tüm sesleri duyma yeteneğine sahip olsalar da zamanla yalnızca çevrede duydukları dildeki sesleri yeniden üretirler. Bu süreçte çocukların dil farkındalıklarını artırmak için uygun uyaranların sağlandığı sosyal bir ortama ihtiyaçları vardır. Bu anlamda erken çocukluk eğitimi çocukların dil gelişiminde oldukça önemlidir.

Gelişme sürecinde insanlar, ana dillerinin yanı sıra birden fazla dille ve bu dillerin kendine özgü kuralları ile karşı karşıya kalabilmektedirler. Birden fazla dil edinimi ile ilgili çalışmalara bakıldığında; dilbilimciler, psikologlar, sosyologlar, pedagoğlar ve antropologların iki dillilik ve çok dillilik kavramlarına odaklandıkları, ancak her disiplinin konuya kendi bakış açısı ve ilgi alanına göre yaklaştığı görülmektedir.

İki dillilik, farklı iki dili aynı anda konuşabilmek ve her iki dilde de insanları anlayabilmek ve onlarla iletişime geçebilmektir. İki dilli çocukların her iki dili dedoğru bir şekilde öğrenmeleri ve gelecekte yüksek akademik başarı elde etmeleri için erken çocukluk eğitiminde iki dilli eğitim programları uygulanmalı ve bu çocukların okuryazarlıklarının desteklenmesine özen gösterilmelidir.

Bu çalışmada okul öncesi kurumlarında çalışan öğretmenlerin iki dilli çocuklar hakkındaki görüşleri incelenmiştir. Nitel araştırma yöntemlerinden olgubilim (fenomenoloji) araştırmasının kullandığı bu çalışmanın katılımcılarını Van ilinde bulunan okul öncesi eğitim kurumlarında görev yapan 40 öğretmen oluşturmuştur. Çalışmanın verileri, araştırmacılar tarafından geliştirilen yarı yapılandırılmış bir görüşme formu ile toplanmıştır. Çalışma sonucu elde edilen bulgulara göre, çalışmaya katılan okul öncesi öğretmenleri iki dilli çocukların sosyal ve duygusal anlamda arkadaşlarından geride olduklarını ifade ederken, iki dilli olmanın motor beceriler ve özbakım becerileri üzerinde bir etkisinin olmadığını dile getirmişlerdir. Öğretmenlerin tamamına göre iki dilli olmanın çocuklar açısından avantaj ve dezavantajları; öğretmenler açısından başta çocukla iletişim kurma olmak üzere birtakım zorlukları vardır.

Anahtar Kelimeler: İki Dilli Çocuklar, Okul Öncesi Dönem, Okul Öncesi Öğretmenleri

ABSTRACT

When babies are born, they have the opportunity to learn the language spoken in their environment. Although all babies have the ability to hear all sounds from birth, over time they only reproduce sounds in the language they hear in the environment. In this process, children need a social environment where appropriate stimuli are provided to increase their language awareness. In this sense, early childhood education is very important in the language development of children.

In the process of development, people may be faced with more than one language and the specific rules of these languages in addition to their mother tongue. When the studies on more than one language acquisition are examined, it is seen that linguists, psychologists, sociologists, pedagogues and anthropologists focus on the concepts of bilingualism and multilingualism, but each discipline approaches the subject according to its own perspective and area of interest.

Bilingualism is being able to speak two different languages at the same time, and being able to understand and communicate with people in both languages. In order for bilingual children to learn both languages correctly and achieve high academic success in the future, bilingual education programs should be implemented in early childhood education and should be taken to support the literacy of these children.

In this study, the views of preschool teachers about bilingual children were examined. The participants of this phenomenological research, one of the qualitative research methods, consisted of 40 teachers working in preschool institutions located in Van, Türkiye. The data were collected with a semi-structured interview form developed by the researchers. According to the findings, while the participant preschool teachers stated that bilingual children were behind their friends in social and emotional terms, they said that being bilingual had no effect on motor skills and self-care skills. According to all teachers, there are some advantages and disadvantages of being bilingual for children, and some difficulties in terms of teachers, especially in communicating with the child.

Keywords: Bilingual Children, Preschool Period, Preschool Teachers

GİRİŞ

Bebekler dünyaya geldiklerinde, doğdukları çevrede konuşulan dili öğrenme fırsatı bulurlar. Bütün bebekler doğumdan itibaren tüm sesleri duyma yeteneğine sahip olsalar da zamanla yalnızca çevre dildeki sesleri yeniden üretirler (Yazıcı ve İlter, 2008).

Çocukların dil farkındalıklarını artırmak için uygun uyarıların sağlandığı sosyal bir ortama ihtiyaçları vardır. Bu anlamda erken çocukluk eğitimi çocukların dil gelişiminde oldukça önemlidir. Anaokulları, çocukların akranlarıyla aynı ortamı paylaşmalarını, zengin uyarılarıyla etkileşime girmelerini, dili doğru ve güzel konuşmalarını, soru sormayı, dinlemeyi ve soruları

cevaplamayı öğrenmelerini sağlayarak başta dil gelişimi olmak üzere farklı gelişim alanlarını destekler. Dil gelişimi desteklenen çocuklar, kelimeler ve nesnelere arasındaki ilişkiyi daha iyi anlarlar. Bu sayede çocukların konuştukları dili daha iyi anlamaları mümkün olur ve ne söylediklerinin farkında olma becerileri gelişir (Şen, Çiçekler ve Yılmaz, 2010).

Gelişme sürecinde insanlar, ana dillerinin yanı sıra birden fazla dille ve bu dillerin kendine özgü kuralları ile karşı karşıya kalmaktadırlar. Birden fazla dil edinimi ile ilgili çalışmalara bakıldığında; dilbilimciler, psikologlar, sosyologlar, pedagoglar ve antropologların iki dillilik ve çok dillilik kavramlarıyla uğraştığı, ancak her disiplinin konuya kendi bakış açısı ve ilgi alanına göre yaklaştığı görülmektedir: psikolojide zihinsel perspektif, sosyolojide kültürel ve sosyal perspektif, pedagojide eğitim perspektifi ve dilbilimde dil yapısının test edilmesi gibi. Toplum dil bilimciler göre iki dillilik veya çok dillilik, iki veya daha fazla dilin aynı kişi tarafından dönüşümlü olarak kullanılması olarak tanımlanmaktadır (Yazıcı ve İter, 2008).

İki dillilik, farklı iki dili aynı anda konuşabilmek ve her iki dilde de insanları anlayabilmek ve onlarla iletişime geçebilmektir. İki dilli çocukların her iki dili de doğru bir şekilde öğrenmeleri ve gelecekte yüksek akademik başarı elde etmeleri için erken çocukluk eğitiminde iki dilli eğitim programları uygulanmalı ve bu çocukların okuryazarlıklarının desteklenmesine özen gösterilmelidir (Yağmur, 2005).

Dil, insanlar arasındaki temel iletişimin ana kaynağıdır. Martin Heidegger'e göre insanın dili, dünyası kadardır. Bu bağlamda dil bir iletişim olduğu kadar bir yaşam biçimi olarak bilinir (Kula, 2011). Son yıllarda iki dilli ortamda büyüyen bebeklerin yaşamın ilk aylarında nasıl geliştiği sorusu birçok araştırmanın konusu olmuştur. Çalışmalar, gelişimsel farklılıkları ve/veya gecikmeleri belirlemek için çok çeşitli konularda iki dillilerin ve tek dillilerin performansını karşılaştırmıştır (Sebastian-Galles, 2010). Sebastian Galles'e (2010) göre asıl soru şudur: İki dilli edinimini tek dilli öğrenmeden ayırakriter nedir? Bu araştırma, okul öncesi öğretmenlerinin bakış açısından, tek dilli ve iki dilli olmanın çocukların gelişim alanları üzerindeki etkilerinin neler olabileceğini ortaya koyması nedeniyle önemlidir.

Bu çalışmanın amacı, iki dilli çocuklara ilişkin okul öncesi öğretmenlerinin bakış açısını incelemektir. Bu bağlamda aşağıdaki sorulara cevap aranacaktır;

1. Okul öncesi öğretmenleri iki dilli çocuğu nasıl tanımlamaktadır?

2. Öğretmen deneyimlerine göre iki dilli çocukların

- a. Bilişsel gelişimleri,
- b. Sosyal gelişimleri,
- c. Duygusal gelişimleri,
- d. Dil gelişimleri,
- e. Motor gelişimleri,
- f. Öz-bakım becerileri akranlarına göre nasıldır?

- 3.Okul öncesi öğretmenlerine göre iki dilli olmanın çocuk açısından avantajları nelerdir?
- 4.Okul öncesi öğretmenlerine göre iki dilli olmanın çocuk açısından dezavantajları nelerdir?
5. İki dilli çocuklarla çalışan okul öncesi öğretmenlerinin zorlandıkları konular nelerdir?

YÖNTEM

Araştırma Deseni

Nitel araştırma yöntemlerinden olgubilim, deneyimi değerlendirmeye odaklanan bir yöntemdir (Miller, 2003). Olgubilim, öncelikli olarak olgunun altında yatan ortak anlamları keşfetmek için bireyler tarafından deneyimlenmiş dünyayı tanımlamaya ve deneyimlerin özünü açıklamaya çalışmaktadır. Bu nedenle olgubilimde, olguyu yaşayan kişilerin olgu ile aralarında bir bağlantının olduğu vurgulanmakta ve olgubilimin başlangıç noktasını, olguların kendileri oluşturmaktadır. Bu araştırma yöntemi, bireylerin deneyimlerini tanımlamak ve yorumlamak için bireylerden deneyimlerini ödünç almaktadır. Böylece bireyler tarafından deneyimlenen olguların tümü araştırılabilen ve açıklanabilmektedir (Baker, 1992).

Araştırmanın Çalışma Grubu

Araştırmanın çalışma grubunu, amaçlı örneklem yoluyla seçilen ve Van ilinde görev yapan 40 okul öncesi öğretmeni oluşturmaktadır. Amaçlı örnekleme, belirlenen durum ya da olguların üzerinde derinlemesine çalışmaya imkân sağlaması açısından son derece önemlidir (Büyüköztürk vd., 2010).

Araştırmaya katılan öğretmenlerin tamamı devlet okullarında görev yapmaktadır. Katılımcıların 33'ü kadın, yedisi erkektir. Yaşları 24 ile 42 arasında, mesleki kıdemleri 1 yıl ile 20 yıl arasında değişmektedir. Sınıflarındaki çocuk sayısı 9 ile 28 arasında değişen öğretmenler 4-5 (n=6), 5 (n= 13) veya 5-6 yaş (n=21) öğretmenleridir. 28 öğretmenin sınıfındaki çocukların anadilleri Kürtçe, beş öğretmenin sınıfındakilerin Arapça, üç öğretmenin sınıfındakilerin Kürtçe veya Arapça, iki öğretmenin sınıfındakilerin Farsça ve bir öğretmenin sınıfındakilerin Kürtçe veya Farsçadır.

Veri Toplama Araçları

Araştırmada veri toplama aracı olarak, araştırmacı tarafından geliştirilen yarı yapılandırılmış bir görüşme formu kullanılmıştır. Bu görüşme formu oluşturulmadan önce ilgili literatür taranmış, iki dilli çocuklarla ilgili öğretmen görüşlerine yönelik yedi sorudan oluşan taslak bir form hazırlanmıştır. Ardından bu taslak form uzman görüşüne sunulmuştur. Uzman önerileri doğrultusunda bazı sorular yeniden düzenlenmiştir. Örneğin ilk formda “iki dilliliğin çocuklardaki etkileri hakkındaki görüşleriniz nelerdir?” şeklinde yer olan soru, “deneyimlerinize göre iki dilli çocukların akranlarına göre bilişsel gelişimleri nasıldır?” şeklinde spesifik olarak gelişim alanlarını sormak üzere düzenlenmiştir. Ardından düzenlenen form kullanılarak iki öğretmenle pilot görüşme yapılmış ve sonuç olarak, 11'i öğretmenlerin görüşlerini öğrenmeye yönelik açık uçlu soru, yedisi ise demografik bilgilerini öğrenmeye yönelik sorulardan oluşmak üzere toplamda 18 soruluk bir görüşme formu elde edilmiştir.

Veri Toplama Süreci

Veri toplama sürecinde öncelikle okul öncesi öğretmenleri ile iletişime geçilmiş ve çalışmanın amacı açıklanmıştır. Çalışmaya katılma konusunda gönüllü olan öğretmenlerle görüşmeler yapılmıştır.

Verilerin Analizi

Veri analizi için öncelikle görüşmeler bilgisayar ortamına aktarılmış, ardından bu veriler içerik analiz yöntemiyle anlamlı bir hale getirilmiştir (Büyüköztürk vd., 2010).

BULGULAR

Size göre iki dilli çocuk kimdir?

Çalışmaya katılan okul öncesi öğretmenlerine iki dilli çocuğu nasıl tanımladıkları sorulduğunda büyük bir bölümü, doğumdan itibaren aile ortamında ana dilini öğrenip okula başlamasıyla birlikte okul ortamında eğitim dilini öğrenen çocuk şeklinde bir açıklama yapmışlardır. K₇, doğduktan sonra evde konuştuğu dille, okula başladığında okulda kullandığı dil farklı olan çocuk şeklinde bir açıklama K₁₀ şu ifadeleri kullanmıştır:

Anadiliyle doğup içinde bulunduğu koşullardan dolayı eğitim diliyle tanışan çocuk iki dilli çocuktur.

Bazı katılımcılar ise iki dilliliğin çocukların iki dile birden maruz kalmasıyla gerçekleştiğini belirtmişlerdir. Örneğin K₂₂'ye göre iki dillilik, çocuğun her iki dille de temas etmesi, kullandığı dilin yanında başka bir dille de iletişime girme çabasıdır. İki öğretmen ise şunları söylemişlerdir:

İki farklı dilde konuşabilen iletişim kurabilen çocuklardır. Genellikle doğdukları ailede iki dilin kullanıldığı çocuklar iki dilli çocuk olurlar. (K₃₉)

Doğdukları andan itibaren iki veya daha fazla farklı dil konuşulan ortamda büyüyen çocuklardır. (K₄₀)

K₁₀ ise anadiliyle doğup içinde bulunduğu koşullardan dolayı eğitim diliyle tanışan çocuğun ya da anne babanın isteği ile birden fazla dil öğretilen çocuğun iki dilli çocuk olduğunu dile getirmiştir.

Deneyimlerinize göre iki dilli çocukların akranlarına göre bilişsel gelişimleri nasıldır?

İki dilli çocukların akranlarına göre bilişsel gelişimlerinin nasıl olduğu sorulduğunda 19 öğretmen daha iyi cevabını verirken 17 katılımcı aynı düzeyde, dört katılımcı ise daha geri düzeyde şeklinde cevaplar vermişlerdir. İki dilli çocukların akranlarına göre bilişsel gelişimlerinin daha iyi olduğunu ifade eden katılımcılar iki dil konuşabilmenin güçlü bir bilişsel süreç gerektirdiği, bu süreçte beyin fonksiyonlarının daha iyi çalıştığı, diğer bir dile geçiş transferinin daha fazlabeceri ve ikinci dilde düşünebilme gerektirdiği, iki dilli çocukların özellikle sanatsal etkinliklerde daha yaratıcı ve orijinal ürünler ortaya çıkarabildikleri üzerinde durmuşlardır. Bunlarla ilgili bazı katılımcıların ifadeleri şu şekildedir:

6 yıl köy okullarında çalıştım. Bence bu çocukların bilişsel gelişimleri diğerlerine göre oldukça iyi. Örneğin, Türkçeyi anlayan ama kendini net ifade edemeyen çocuklar sorulan soruyu ana diline göre

düşünüp Türkçe cevaplamaya çalışıyor. Bu, ileri bilişsel beceri ister bence. Öğretmenliğimin ilk yılında vücudun bölümlerini görsel üzerinde anlatıyordum. Topuk kısmını sordum çocuk ‘pahni’ dedi. Aslında ben Kürtçe biliyor ve anlıyorum ama topuk kelimesinin Kürtçe karşılığını o yaşında o öğrencimden öğrenmiştim. (K₄)

Algı kapasiteleri daha yüksektir. Farklı iki dil [çocukların] bilişsel süreçlerini daha aktif kullanmasını sağlar. Her iki dilde düşünüp cevap verebilmek bilişsel gelişim açısından önemlidir. (K₂₀)

İki dilli çocukların bilişsel gelişimlerinin akranları ile aynı düzeyde olduğunu düşünen katılımcılar iki dilli çocukların sınıf içinde etkinlikleri rahat bir şekilde yapabildiklerini, dili anlamada sıkıntı yaşasalar da bireysel olarak bu çocuklarla ilgilenildiğinde, ana dilinde yönerge verildiğinde ya da resimlerle gösterildiğinde bunları akranları gibi kavrayabildiklerini belirtmişlerdir. Örneğin K₁₃'e göre sınıfındaki iki dilli bir çocuk okuma yazmaya hazırlık etkinliğinde verilen büyük küçük kavramları tanıma yönergesini resimlerle birebir anlatınca anlamış, bununla birlikte K₂₅, tuvalet ihtiyacını rahatlıkla giderebilen öğrencisinin Türkçe olarak tuvalete gitmesi gerektiğini söyleyememesinden dolayı altına kaçırdığını deneyimlemiştir.

İki dilli çocukların bilişsel gelişimlerinin akranlarına göre daha geride olduğunu gözlemleyen katılımcılardan ikisi ise görüşlerini şu şekilde paylaşmışlardır:

İkinci dili okulda öğrenmeye başladığında, yönergeleri anlamada zorlanıyor. Bu da akranlarına göre bilişsel anlamda geride kalmasına sebep oluyor. Örneğin, öğrenecekleri bir şarkıyı öğrenmede zorluk çekiyor. Tek dil bilen çok rahat öğreniyor. (K₃)

Okul ortamında alıcı dilde sıkıntılar yaşandığı için öğretmenin söylediklerini anlayamayabiliyor. Bu sebeple bilişsel gelişimi diğer çocuklara göre daha yavaş ilerliyor. (K₁₇)

Deneyimlerinize göre iki dilli çocukların akranlarına göre sosyal gelişimleri nasıldır?

Katılımcı öğretmenlere iki dilli çocukların akranlarına göre sosyal gelişimlerinin nasıl olduğu sorulduğunda öğretmenlerden 25'i bu çocukların daha geri, 10'u aynı düzeyde ve beşi ise daha iyi olduklarını ifade etmişlerdir. İki dilli çocukların akranlarından daha geri olduğunu düşünen katılımcılardan bazılarının görüşleri şu şekildedir:

İki dilli bir öğrencim güne başlama etkinliğinde kendi aralarında oynayan arkadaşlarının yanına gidip oyunlarına dahil olmak istedi. Ancak dahil olma isteğini dile getirmeye çekindi. Onları izledi. Arkadaşları onu oyuna dahil etmek istedi; ona, araba garajı yaptıktan sonra herkesin arabasını seçeceğini ve sonra sürüş yapacaklarını söylediler. Fakat o tam olarak anlamadı, arabayı alıp oynadı. Arkadaşları da onun kurallara uymadığını düşünerek oyunlarından çıkardılar. Çocuk da ne olduğunu anlayamadığı için içine kapandı. (K₄)

“El ele tutuşun oynayacağız” dediğimde arkadaşları onun elinden tutmak istemiyor. (K₂₉)

İki dilli çocukların sosyal gelişimlerinin akranları ile aynı düzeyde olduğunu gözleyen öğretmenler, oyunun çocuklar arasında ortak bir dil olduğunu ve dil farkının bu durumu değiştirmeyeceğini, oyunla birlikte sosyal becerilerin geliştiğini ve birlikte zaman geçirirken çocukların eğlendiklerini gözlemişlerdir. Örneğin K₂, sınıfında iki dilli bir çocuğun serbest

oyun saatinde akranlarıyla birlikte bir oyuna hemen dahil olabildiğini, oyunun tüm çocukların ortak dili olduğunu ve oyunla birlikte sosyal gelişimin desteklendiğini, akranlarla iletişimin kolaylaştığını dile getirmiştir.

Sınıflarında iki dilli çocukların akranlarına göre sosyal gelişim anlamında daha ileride olduklarını gözlemleyen katılımcılar, bu çocukların farklı kültüre sahip insanlarla tanışıp daha rahat iletişim kurmalarının etkisinden ve dile hakimiyet becerilerinden bahsetmişlerdir. İki öğretmen ifadeleri şu şekildedir:

[İki dilli çocukların] daha sosyal olduklarını düşünüyorum. Kendini iki dilde de ifade edebiliyorsa daha samimi, daha candan ve daha çok gruba girebilme özelliğine sahip olabilir. Örneğin iki dili de bildiği için bütün çocuklarla iletişim kurabilir. (K₆)

Edinilen dil gelişimine paralel olarak akranlarıyla ve insanlarla iletişim kurmaları daha kolaylaşmıştır. Bu da çocuğu daha sosyal bir birey haline getirir. (K₄₀)

Deneyimlerinize göre iki dilli çocukların akranlarına göre duygusal gelişimleri nasıldır?

Çalışmaya katılan öğretmenlere, sınıflarındaki iki dilli çocukların duygusal gelişimlerinin akranlarına göre nasıl olduğu sorulduğunda, 20 öğretmen akranlarından daha geride, sekiz öğretmen akranları ile aynı düzeyde, beş öğretmen ise akranlarından daha ileri düzeyde olduklarını belirtmiştir. Ayrıca yedi katılımcı duygusal alanın sosyal alanla paralel bir şekilde geliştiğini söylemiştir. Çocukların bu alanda akranlarından geride olduğunu ifade eden iki öğretmen şunları söylemiştir:

Çocuğun ikinci dilde hiçbir alt yapısı yoksa kendini yalnız, ürkmüş hissedebiliyor. Duygusal olarak içine kapanabiliyorlar. Örneğin, serbest zaman etkinliklerinde çocuklar birlikte oynadıklarında bazen anlayamayabiliyorlardı. Türkçe konuşan öğrenci kendini ifade edip yeri geldiğinde kızabiliyorken, Türkçeye hâkim olmayan kendini geri çekiyordu. Hem cevap vereme durumu vardı hem de bir şey söylersem bana gülerler düşüncesi vardı. (K₇)

Çoğu zaman arkadaşları ve öğretmeni ile iletişim kurmakta zorlanıyor. Bu zorluklar sonucunda yalnız kalıp üzülebiliyor. Hatta sonrasında bazen okula gelmek bile istemediği zamanlar olabiliyor. (K₁₇)

İki dilli çocukların duygusal gelişimlerinin akranlarıyla aynı düzeyde olduğunu gözlemleyen katılımcılar bu durumu, çocukların mutlu olmak, üzülme ve sinirlenme gibi duygularının evrensel olmasıyla ilişkilendirmişlerdir. Ancak dildesıkıntı yaşayan çocukların bu duygularını dile getirmede zorlandıkları gözlenmiştir. İki öğretmen şu ifadeleri kullanmışlardır:

[Çocukların] duygusal gelişimleri evrenseldir. [Bununla birlikte] duygularını her iki dilde de ifade edebildikleri için sıkıntı yaşamıyorlar. Bazen kendi aralarında anadilleriyle şakalaşabiliyorlar. Bu durumdan da çok mutlu oluyorlar. (K₆)

Duygusal gelişim konusunda aynı gelişimi gösteriyorlar. [İki dilli çocuklar] belki duygularını etiketlemekte sıkıntı yaşayabiliyorlar. Onun sebebi ise konuşulan diller arasında kelimenin karşılığını bulamaması. Örneğin ağladığında neden ağladığını ifade edememesi gibi ya da "mutlu olmak" kavramı benim çalıştığım coğrafyanın dilinde tam olarak karşılığı olmayan bir duygu. (K₃₅)

İki dilli çocukların duygusal gelişimlerinin akranlarına göre daha ileri olduğunu gözlemleyen katılımcılar bu çocukların iki dilde de duygularını çok rahat ifade ettiklerini ve bu durumun da duygusal gelişimlerini olumlu yönde etkilediğini, empati kurma becerilerinin daha iyi olduğunu ve arkadaşlarına karşı daha hassas olduklarını söylemişlerdir. Örneğin K₁₂ iki dilli olmanın duygusal gelişime olumlu etki sağladığını düşündüğünü belirtip iki dilli öğrencisinin üzülmediğinde, sevindiğinde, sinirlendiğinde duygularını rahat bir şekilde ifade edebildiğini; yeri geldiğinde grup etkinliklerinde lider bile olmak istediğini ifade etmiştir. K₃₆'ya göre ise, iki dilli çocuklar duygularını ifade etme de başarılıdırlar ve empati kurmaya daha yatkındırlar; sınıfta söz alıp konuşmak isterler ve kendilerine güvenirlere. Bazı öğretmenlere göre ise, iki dilli çocukların duygusal gelişimleri sosyal gelişimleriyle paralel bir şekilde gelişmektedir.

Deneyimlerinize göre iki dilli çocukların akranlarına göre dil gelişimleri nasıldır?

İki dilli çocukların dil gelişimlerinin akranlarına göre nasıl olduğu sorusuna, çalışmaya katılan okul öncesi öğretmenlerinin 16'sı geride, 15'i ileride olduğu ve beşi de duruma göre değiştiği şeklinde cevap vermişlerdir. İki dilli çocukların dil gelişimlerinin akranlarına göre daha geride olduğunu düşünen bazı katılımcılar şunları paylaşmışlardır:

Akranlarına göre geridedir. Okul başlayınca işaret ile anlaşmaya çalışıyorlar. Yıl bitmeye yakın konuşmaya başlıyorlar ama akranlarına yetişmeleri daha uzun zaman alabiliyor. (K₁₉)

Türkçeye hâkim olamadığı için dil gelişimi de geridir. Mesela bir soru sorduğumda kafasıyla ya da işaretle cevap verir. (K₂₅)

İki dilli çocukların dil gelişimlerinin akranlarına göre daha ileride olduğunu gözlemleyen katılımcılar, çocukların iki dilde de kendilerini rahat bir şekilde ifade ettiklerini, diğer dilleri daha kolay öğrenebildiklerini ve kelime dağarcıklarının daha geniş olduğunu belirtmişlerdir. Fakat bazı katılımcılar çocukların bu durumunu hemen gösteremediklerini ilerleyen dönemde açığa çıkardıklarını gözlemlemişlerdir. Örneğin K₃₄ iki dilli çocukların dil gelişimlerinin daha ileride olduğunu fakat öğrenme sürecinde bunu gösteremediklerini, dili öğrendikten sonra tek dil konuşanla arasındaki farkın belli olduğunu belirtmiştir. K₂₁ ise şunları söylemiştir:

Bence dil gelişimleri akranlarından daha ileridedir. Fakat bunu hemen gösteremiyorlar. Önce alıyorlar ama ifade edemiyorlar; sonrasında öğrenilen her şeyi ifade edebiliyorlar. Tek dil konuşan öğrenciden daha fazla kelime hazinesine sahip oluyorlar.

İki dilli çocukların dil gelişimlerinin akranları ile aynı düzeyde olduğunu gözlemleyen katılımcılar, çocukların akranlarının kurdukları cümleleri kurabildiklerini, gelişim düzeyine uygun kelime dağarcıklarının olduğunu ve kendilerini ifade etmede akranlarıyla aynı düzeyde olduklarını belirtmişlerdir. K₁₂ görüşünü şu şekilde ifade etmiştir:

Tek dil konuşan çocuklarla arasında bir fark yoktur. Çünkü iki dilli çocuklar konuştukları dili konuşmaya başladıktan sonra geride kalmalarını telafi edip akranlarının dil gelişimi seviyelerine ulaşabilirler. Mesela Kürtçe bilen öğrencimin sene sonunda Türkçeyi doğru konuştuğunu, şarkı ve parmak oyunlarını sınıf içinde sürekli söyleyerek çok güzel öğrendiğini gözlemledim.

İki dilli çocukların dil gelişimlerinin akranlarına göre farklılık gösterdiğini söyleyen katılımcılar çocukların dili öğrenmede daha iyi fakat sözcük dağarcığı açısından daha geri olduklarını, alıcı ve ifade edici dillerinin iyi fakat öğrenme sürecinin daha sıkıntılı olduğunu ifade etmiş; çocuk evde ana dilinden sonra Türkçe de öğrendiyse daha iyi gelişme gösterdiğini, özellikle de bireysel ilgi gösterilen çocukların daha iyi olduklarını belirtmişlerdir.

Deneyimlerinize göre iki dilli çocukların akranlarına göre motor gelişimleri nasıldır?

Çalışmaya katılan okul öncesi öğretmenleri, çocukların iki dilli olmasının motor gelişimlerini etkilemediğini, bu durumun çocuğun gelişimsel olgunluk düzeyiyle alakalı olduğunu belirtmişlerdir. Bazı öğretmenlerin görüşleri şu şekildedir:

İki dilli olmanın motor gelişimine etki ettiğini düşünmüyorum. İki dilli olup da çok iyi motor becerilerine sahip çocuklar var. Fakat yönergeyle alakalı sıkıntılar yaşanabiliyor. (K₃)

Motor gelişiminin iki dille bir alakası olduğunu düşünmüyorum, yaşanan çevrenin etkili olduğunu düşünüyorum. Örneğin, köyde yaşayan bir çocuğun kaba motor becerileri şehir merkezinde yaşayan bir çocuğa göre daha ileri düzeydedir. Şehir merkezindeki çocukların da ince motor becerileri daha ileridedir. (K₉)

Kendilerini sözel olarak ifade edemedikleri için resim yapma ya da makasla kesme gibi etkinlikleri diğer çocuklardan çok daha iyi yapıyorlar. (K₂₈)

Deneyimlerinize göre iki dilli çocukların akranlarına göre öz bakım becerileri nasıldır?

Çalışmaya katılan okul öncesi öğretmenlerinden 39'una göre, iki dilli olmanın çocukların öz bakım becerileri üzerinde bir etkisi yokken, bir öğretmene göre iki dilli çocuklar bu alanda akranlarına göre daha geridedirler. Örneğin K₃₈'in ifadeleri şu şekildedir:

İki dilli çocuklar, öz bakım becerilerinde arkadaşlarından farklı değiller. Mesela elbiselerini yardımsız giyebiliyor, ellerini yıkayabiliyor, dişlerini fırçalayabiliyor ve kendi başlarına yapmaları gereken işlerini kendileri yapıyorlar. Çünkü iki dilli olmak öz bakım becerilerini yerine getirme konusunda dezavantajlı bir durum değil. Bu durum, daha çok ailede bu becerilerin çocuklara kazandırılmasıyla ilgili bir durum. Diğer çocuklar gibi iki dilli çocuğun da öz bakım becerisi gerektiren işleri sürekli anne ya da büyüğü tarafından yapılmışsa öz bakımını kendi başına yapmakta zorlanıyor.

Çocukların, öz bakım ihtiyaçlarını ifade edemedikleri zamanlarda sıkıntı yaşadıklarını belirten öğretmenlerden K₂₆ şunları dile getirmişlerdir:

Öz bakım becerilerinin aynı düzeyde olduğunu düşünüyorum. Fakat kendilerini ifade edemedikleri için yardım istemekte çekiniyorlar. Örneğin iki dilli bir öğrencim tualete gitmek için izin istedi, ardından hemen sınıfa geri döndü. Bana bir şey söylemedi. Yanına gidip neden döndüğünü sorduğumda pantolonunun düğmesini gösterdi. Daha sonra anladım ki düğmesini açamadığı için tualetini yapmadan geri geldi. (K₂₆)

Çalışmaya katılan öğretmenlerden farklı noktalara dikkat çekenler de olmuştur. Örneğin:

Bu konuda da farklı değiller. Genelde kırsal alanda iki dilli olmanın sıkıntısını çeken kesim var ve bu çocuklar öz bakım becerilerini şehir çocuklarına göre çok daha erken yaşta kazanıyorlar. Yani bunun

dille bir ilgisi yok. Tamamen yaşam şartlarıyla alakalı. Örneğin; bu çocuklar tuvalet eğitimini akranlarından önce ediniyorlar. (K₄)

Öz bakım becerilerinde dilin çok etkili olduğunu düşünmüyorum. Bence kırsal kesimde ailenin geçim derdi gibi öncelikleri olduğu için öz bakım becerilerini arka plana atıyorlar. Bu da bu becerinin geç kazanılmasına neden oluyor. (K₁)

İki dilli olmanın çocuk açısından avantajları var mıdır?

Çalışmaya katılan okul öncesi öğretmenlerinden 38'ine göre iki dilli olmanın çocuk açısından avantajları vardır. Bu avantajlar arasında, iki dilli çocukların diğer dilleri daha hızlı ve rahat öğrenebilmeleri, hayat boyu iki dili de rahat bir şekilde kullanabilmeleri, daha fazla kişiyle iletişime geçebilme imkanlarının olması, zihinsel gelişimlerinin olumlu etkilenmesi, iki dilde düşünme ve çok yönlü düşünme becerisi geliştirmeleri, kelime hazinelerinin daha geniş olması, gibi durumlar dile getirilmiştir. Bazı katılımcıların görüşleri şu şekildedir:

Bu çocuklar iki dilde de düşünme becerisine sahip oluyorlar. Örneğin kitabı Türkçe okuyup beyinde Kürtçe yorum yapıyor. Ayrıca iki dilli öğrenciler çok rahat üçüncü ve dördüncü dilleri de öğrenebilirler. (K₇)

Başta bilişsel alan olmak üzere çocukların gelişimlerini olumlu etkiliyor. Kelime hazinesi daha geniş, transfer edebilme, mantıksal çıkarımlarda bulunma becerileri daha iyi durumdadır. Farklı dilleri öğrenmede zorluk yaşamaz. (K₁₀)

Dikkat becerileri, yaratıcıkları daha iyidir. Başka dilleri daha kolay öğrenirler. Öz güvenleri fazladır. (K₄₀)

İki dilli olmanın çocuk açısından dezavantajları var mıdır?

İki dilli olmanın çocuk açısından dezavantajı olup olmadığı sorusuna, bir öğretmen hariç diğerleri olduğu şeklinde cevap vermiş; çocuğun dile hakim olmamasından dolayı kendini ifade etmede zorluk yaşayacağı ve bu durumun da arkadaşları tarafından dışlanmaya ve çocukta özgüven eksikliğine neden olabileceği, küçük yaşlarda çocukların dilleri birbirine karıştırdıkları, dili anlamadığında bir çok gelişim alanında arkadaşlarından geride kalabileceği, gibi durumlar bu dezavantajlar arasında ifade edilmiştir. Bazı öğretmenler görüşlerini şu şekilde ifade etmişlerdir:

İki dilli çocuklar küçük yaşlarda dilleri bazen birbirine karıştırabilmektedirler. Mesela bir kelime söyleyeceksen Türkçesini söylemek yerine birden Arapça söyleyebiliyor. Bu durum bazen akranlar arasında anlaşılmasına sebep olabiliyor. (K₂)

İkinci dilin öğrenme süresi ister istemez bir takım zaman kayıplarına neden olabilir ve çocuğun hazırbulunuşluğunu etkileyebilir. (K₂₃)

Okula uyum süreci ve arkadaşlarıyla olan iletişimi biraz sekteye uğruyor. Gittiği okulun dilini öğrenmek zaman alıyor, bu süreçte de öğretilen bazı şeyleri kaçırmış oluyor. (K₃₅)

İki dilli çocuklarla çalışırken öğretmen olarak zorlandığınız noktalar var mı?

İki dilli çocuklarla çalışırken öğretmen olarak zorlandıkları noktalar olup olmadığına ilişkin soruya 25 öğretmen zorlandıkları, 12 öğretmen zorlanmadıkları, iki öğretmen ise kendilerinin değil ama iki dilli olan çocukların zorlandıkları şeklinde cevap vermişlerdir. Zorlandıklarını söyleyen katılımcılar dil bilmedikleri için çocukla iletişim kuramadıklarını, sosyal ortamda çocukları birbirleriyle kaynaştırmada zorlandıklarını, iletişim kurabilmek için deneme yanılma yolunu kullandıklarını ya da aileleri aradıklarını, çocuklara yardımcı olamadıkları için üzüldüklerini verdikleri yönergeleri çocuklar anlamadığında öğretmen olarak motivasyonlarının düştüğünü, çocukların ihtiyaçlarına yeterince cevap veremediklerini, anında müdahale edilmesi gereken durumlarda müdahalede bulunamadıkları için dolayı sınıf disiplininin bozulduğunu, çocuklar dil bilmedikleri için söyleneni kısmen anlasalar da cevap vermek istemediklerini, planlarını uygulamada aksaklıklar yaşadıklarını, sürekli tekrar yapmak zorunda kaldıklarını ve bu durumun da zaman kaybına sebep olduğunu, sınıf yönetiminde zorlandıklarını ve iletişim sıkıntısının çocukların okula karşı olumsuz tutum geliştirmelerine neden olduğunu dile getirmişlerdir. Bazı katılımcılar şunları ifade etmişlerdir:

Dili anlamadığım için çok zorlandım. Deneme yanılma yoluyla iletişim kurmaya çalıştım. Örneğin bunu mu demek istedin yoksa bunu mu şeklinde soru sordum. Ya da aileyi arayarak iletişim kurmaya çalıştım. (K₈)

Beni anlamadıkları için ne yapmam gerektiğini bilemiyordum. Çocuklara yardımcı olamamak üzüyordu. (K₁₁)

TARTIŞMA

Araştırmaya katılan öğretmenlerin büyük bir çoğunluğu, iki dilli çocuk kimdir sorusuna önce aile ortamında konuşulan dili ve okula başladıktan sonra da eğitim dilini öğrenen çocuklardır şeklinde cevap vermişlerdir. Diğer katılımcıların cevapları da çok farklı olmamaklar birlikte; öğretmenlerin bir kısmı ikinci bir dilin bilinçli bir şekilde öğretildiğini, bir kısmı ise çocuğun bulunduğu ortamda konuşulan dile maruz kalarak o dili öğrendiğini söylemişlerdir. Doğdukları andan itibaren iki farklı dilin konuşulduğu ortamda büyüyen çocuklar doğal bir yolla iki dili edinebilmektedirler. Bazı durumlarda üç ya da dört farklı dil konuşulan aile ortamında büyüyen çocuklar da vardır. Bu durumda da iki dillilik ortaya çıkar (Yazıcı ve İlter, 2008, s.49; akt. Hamarat, 2019).

Anne ve babanın farklı dilleri konuştuğu, anadili farklı olan bir ülkede yaşayan veya böyle bir ülkeye göç eden ailelerde çocukların iki farklı dilin uyarıcıları ile büyüdükleri yaygın bir durum olarak iki dillilik tanımlanabilir. İki dilli olmak, evrenin büyük çoğunluğunda göç, eğitim ve ev ortamı gibi farklı sebeplerle deneyimlenmektedir. Yaygın bir durum olarak kabul edilmektedir ve bu yaygınlık, iki dilli olmanın belirgin bir zorluk olmaksızın gerçekleşebildiğini göstermektedir. Ancak, iki dilliliğin henüz ortak bir tanımı yoktur ve iki dilin kazanımı farklı bağlamlarda gerçekleşebilmektedir (Costa ve Sebastián-Gallés, 2014; akt. Oturak, 2021). Bu tanımlardan yola çıkarak iki dillilik; çocuğun doğumdan itibaren önce ana dilini, sonra da maruz kalarak ya da bilinçli bir şekilde ikinci bir dili öğrenmesidir denebilir.

İki dilli çocukların akranlarına göre bilişsel gelişimlerinin nasıl olduğuna ilişkin soruya katılımcıların yarısına yakını, bu çocukların bilişsel gelişimlerinin akranlarına göre daha iyi olduğu, diğer yarısına yakını ise aynı düzeyde oldukları şeklinde cevap vermiş; çok az bir katılımcı ise akranlarından daha kötü olduklarını belirtmişlerdir. İki dilli çocukların okul ortamına ve sosyal ortama daha kolay uyum sağlayabildiği gözlenmiştir. Bu durum iki dilli çocukların zihinsel gelişimlerine pozitif yönde katkı sağlamaktadır (Bialystok ve Craik, 2010; akt. Ayanoglu, 2015). İki dil bilen çocukların dikkatlerinin daha fazla olduğu, beyin fonksiyonlarının daha iyi çalıştığı, verilen yönergeleri daha hızlı anlayıp daha hızlı cevap verdikleri gibi olumlu durumları gözlemleyen çoğu katılımcının da söylediği gibi ve yukarıdaki tanımdan da anlaşılacağı üzere iki dilli olmak bilişsel gelişime destek sunmaktadır.

Deneyimlerine göre iki dilli çocukların akranlarına göre sosyal gelişimlerinin nasıl olduğu sorusuna öğretmenlerin büyük bir çoğunluğu daha geride oldukları şeklinde cevap vermişler; geri olmalarının genel sebebini, çocukların dil bilmedikleri için kendilerini ifade edememeleri ve iletişim kurmakta zorlanmaları olarak açıklamışlardır. Bu durumun da çocukların kendilerini yalnız hissetmelerine, bazen de arkadaşlarına şiddet uygulamalarına, sosyal uyum ve okula uyum sürecinde gecikmeler yaşamalarına sebep olduğunu söylemişlerdir. Çocuğun okul ortamında iletişim imkanını iki dille gerçekleştiremeyip belli bir dilin daha yoğun kullanılması çocuğun arkadaşları ve öğretmeniyle iletişimini olumsuz etkileyebilecektir (Sarı, 2002; akt. Ayanoglu,2015). Çocuğun ana dilini eğitim ortamında kullanma fırsatı bulamaması, okul ortamında kullanılan dilin daha ağırlıklı olması çocuğun yarım dilli olmasına sebep olabilecektir (Çakır, 2012; akt. Ayanoglu, 2015). Yukarıdaki tanımlardan ve katılımcı görüşlerinden de anlaşılacağı üzere çocuğun aile dışında bulunduğu ortamlarda konuşulan dili anlamaması ve kendini ifade edememesi sosyal anlamda iki dilli çocukları olumsuz etkiler. Fakat çocuk her iki dile de hakimse bu durum çocuğun lehine olur. Daha fazla kişiyle etkileşime girebilir.

Öğretmenlere iki dilli çocukların akranlarına göre duygusal gelişimlerinin nasıl olduğu sorulduğunda katılımcıların yarısından fazlası daha geri, dörtte bir kadar katılımcı eşit ve çok az katılımcı ise daha iyi oldukları şeklinde cevaplar vermişlerdir. Katılımcılar ayrıca, duygusal alanın sosyal gelişim alanıyla iç içe olduğunu, bu iki alanın birbirlerinden çok da bağımsız olmadıklarını söylemişlerdir. Çünkü çocuk kendini ifade edemediğinde ya da anlaşılmadığı durumlarda sosyal anlamda nasıl yalnız hissediyorsa, duygusal anlamda da bu durumun üzüntüsünü yaşayacaktır. Bazen tepki gösterme, şiddet eğiliminde olacaktır. Bu nedenle duygusal anlamda kendini ifade edemeyen iki dilli çocuk akranlarına göre daha geri durumdadır. Eğer çocuk girdiği sosyal ortamlarda duygularını dile getirip, karşısındaki kişilerin duygularını de anlayabiliyorsa o zaman akranlarından çok da bir farkı olmamaktadır.

Öğretmenler deneyimlerine göre iki dilli çocukların dil gelişimlerini akranları ile karşılaştırdıklarında daha iyi düzeyde, daha geride ve bazen daha geride bazen de daha ileride şeklinde cevaplar vermişlerdir. Dil gelişimi açısından iki dilli çocukların akranlarına göre daha iyi olduklarını düşünen katılımcılar, bu çocukların kendilerini daha rahat ifade ettiklerini, başta

belli etmeseler de kelime dağarcıklarının daha fazla olduğunu belirtmişlerdir. Dil, çocuğun bilişsel süreçlerde bellek ve sınıflandırma yeteneğinin gelişmesine, özellikle çocuğun karşılaştığı zor ve yeni bir problem karşısında davranışlarını değerlendirmesine yardımcı olur. Çocuklar, dil kazanım sürecinde dile ait yeni kazanımlar elde etmektedirler. Bu süreçte dile ait anlam, söz dizimi, ses, kullanım ve biçim bilgilerini edinmektedirler (Özkara, 2014). Çocukların dil gelişimi açısından akranlarından daha geride olduklarını belirten öğretmenler ise, bu çocukların akıcı konuşamadıklarını, çok az kelime kullandıklarını hatta bazen tek kelime ile iletişim kurmaya çalıştıklarını belirtmişlerdir. Literatürde iki dilli çocukların dil gelişiminin daha geri olmasıyla alakalı bir çalışmaya ulaşılamamış olmakla birlikte, katılımcı görüşleri ve araştırma sonuçlarına göre iki dilli olmanın dil gelişimine katkı sunduğu, dil gelişimini desteklediği söylenebilir.

Çalışmaya katılan öğretmenlere iki dilli çocukların motor gelişimlerinin akranlarına göre nasıl olduğu sorulduğunda tamamı, motor gelişimin iki dille alakalı olmadığını, bu durumun gelişimsel olgunluk, hazır bulunuşluk, aile ilgisi, yaşanılan çevre gibi durumlardan etkilendiğini belirtmişlerdir. Katılımcılardan bazıları iki dilli çocukların genelde kırsal kesimde yaşadıkları için doğayla daha fazla iç içe olduklarını bu durumun da çocuklara daha fazla hareket imkânı sunduğu için motor gelişimine destek olduğunu gözlemlemişlerdir. Yani bu durum dille değil ortamla alakalı demişlerdir. Ayrıca iki dilli olmanın motor gelişime etkisiyle alakalı bir literatür çalışmasına da ulaşılamamıştır. Katılımcı görüşlerinden yola çıkarak iki dilli olmanın motor gelişim üzerinde etkisi olmadığı söylenebilir.

“Deneyimlerinize göre iki dilli çocukların akranlarına göre öz bakım becerileri nasıldır” şeklinde sorulan sorusuna bir katılımcı hariç diğerleri, iki dilli olmanın öz bakım becerisi üzerinde etkisi olmadığı şeklinde cevap vermişlerdir. Öz bakım becerilerinin gelişimini gerektiren; tuvalet ihtiyacını karşılayabilme, tuvaletten sonra ellerini yıkama, yemek yeme, giysilerini giyip-çıkarabilme, bulunduğu ortamı temiz tutabilme gibi işlerde akranlarıyla aynı düzeyde olduklarını söylemişlerdir. Öz bakım becerilerinde daha ileride çocukların aileleri; ilgili aileler, çocuğa sorumluluk veren aileler, çocuğun yapabileceklerini sabırla bekleyen aileler olarak belirtmişlerdir. Ayrıca iki dilli olmanın çocukların özbakım becerilerine etkisiyle alakalı bir literatür çalışmasına da ulaşılamamıştır. Ancak bulgular ışığında, iki dilli olmanın öz bakım becerisi gelişimine etki etmediğini söyleyebiliriz.

İki dilli olmanın çocuk açısından bir avantajı olup olmadığı sorulduğunda öğretmenlerin tamamına yakını bu durumun avantajlı bir durum olduğunu söylemişler, buna örnek olarak da pek çok olumlu çıktı üzerinde durmuşlardır. Akademik anlamda iki dilli olmak çocuğa büyük fayda sağlamaktadır. Çocuk iki dil arasında gidip gelebildiği için, problem çözmede de esnek düşünebilmektedir (Diaz, 1985; akt. Bican, 2017). Evrende insanların yarısı birden fazla dil konuşabilmektedir. Küresel anlamda bunun birçok getirisi vardır. Örneğin iki dil bilenler tek dil bilenlere göre iş bulabilme imkanına sahiptir (Zelasko ve Antunez, 2000; akt. Bican 2017).

İki dilli olmanın çocuk açısından dezavantajları sorulduğunda ise katılımcıların büyük çoğunluğu bunun dezavantajlı bir durum olabildiğini ifade edip pek çok olumsuz çıktıyı örnek

vermişlerdir. Literatürde, çocuğun okul ortamında iletişim imkanını iki dille gerçekleştiremeyip belli bir dilin daha yoğun kullanılması sonucunda arkadaşları ve öğretmeniyle iletişiminin olumsuz etkilenebileceği yönünde ifadeler yer almaktadır (Sarı, 2002; akt. Ayanoglu,2015).

İki dilli çocuklarla çalışırken öğretmen olarak zorlandıkları noktalar sorulduğunda katılımcıların yarısı birtakım zorluklar yaşadıklarını söylemişlerdir. Çocukların konuştuğu dili anlamamaları ve buna bağlı olarak da iletişim kuramamaları, çocuğun derdinin ne olduğunun bilinmemeleri, çocuğuanlayabilmek için işaret yoluyla ya da aileyle iletişime geçmeleri öğretmenlerin yaşanan zorluklar olarak dile getirilmiştir.

Öneriler

Bundan sonra yapılacak çalışmalarda, tek dilli ve iki dilli çocukların hazır bulunuşlukları karşılaştırmalı olarak incelenebilir. Bu çalışmada öğretmenlerin iki dilli ya da tek dilli olması dikkate alınmamıştır. İki dilli ve tek dilli öğretmenlerin iki dilli çocuklara ilişkin görüşleri karşılaştırmalı olarak incelenebilir. Çalışma grubu genişletilerek Van dışındaki farklı illerde görev yapan okul öncesi öğretmenlerinin iki dilli çocuklarla ilgili görüşleri incelenebilir. Okul öncesi eğitim programına eklenmek üzere iki dilli çocukların dil gelişimlerine yönelik eğitim programları geliştirilebilir. MEB okul öncesi eğitim programlarında ailenin eğitimine ve aile katılımına yönelik iki dilli veya Türkçe bilmeyen aileleri de içerecek şekilde değişiklik yapılabilir. İki dilli çocuklarla çalışan okul öncesi ve birinci sınıf öğretmenlerine tek dilli ve iki dilli çocuklarla iletişim kurabilmelerine yönelik eğitimler ve seminerler verilebilir. Okul öncesi eğitimin dezavantajlı bölgelerde yaygınlaştırılması için farklı dillerde aileye yönelik eğitim programları hazırlanabilir. İki dilliliğin yaygın olduğu bölgelerde aileyi de içeren toplum temelli erken çocukluk eğitimi uygulamaları yaygınlaştırılabilir.

KAYNAKÇA

- Ayanoglu, M. (2015). *Okul öncesi eğitimde iki dilli çocukların sosyal gelişimi*. Gaziantep Üniversitesi:Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi.
- Baker, C. (1992). *İkidilliliğeve ikidilli eğitime giriş*(A. Aleksandropoulou, Çev.) Atina: Gutenberg Yayınları.
- Bican, G. (2017). *Danimarka'da Türkçe-Danca konuşan öğrencilerin dil görünümünün iki dillilik temelinde incelenmesi*. Gazi Üniversitesi: Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi
- Büyüköztürk, S., Kılıç Çakmak, Akgün, O. E., Karadeniz, S., ve Demirel, F. (2010). *Eğitimde bilimsel araştırma yöntemleri*. Ankara: Pegem Akademik Yayıncılık
- Hamarat, H. (2019). *İkinci dil eğitimi almayan tekdilli okul öncesi dönem çocukları ile ikidilli veya ikinci dil eğitimi alan okul öncesi dönem çocuklarının alıcı ve ifade edici dil gelişim düzeylerinin karşılaştırılması*. Necmettin Erbakan Üniversitesi: Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi.
- Kula, O. B. (2011). *Dil felsefesi*. İstanbul: İş Bankası Yayınları

- Miller,G.A. (2003). The cognitive revolution:A historical perspective. *Trends in Cognitive Sciences*, 7(3), 141-144
- Oturak, E. H. (2021). *Okul öncesi öğretmenlerinin iki dillilik, iki dilli çocuklar ve iki dilli eğitim ile ilgili inançlarının incelenmesi*. Üsküdar Üniversitesi: Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi.
- Özkara, Y. (2014). Temel eğitime başlayan iki dilli ve tek dilli çocukların Türkçe sözcük dağarcığının karşılaştırılması. *Mustafa Kemal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 11(25), 265-277.
- Sebastian-Galles, N. (2010). Bilingual language acquisition: Where does the difference lie? *Human Development*, 53, 245–255.
- Şen, S., Çiçekler, C., ve Yılmaz, R. (2010). Okul öncesi eğitim kurumlarına devam eden ve etmeyen 5-6 yaş çocukların üstdil becerilerinin incelenmesi. *OMÜ Eğitim Fakültesi Dergisi*, 29(2), 37-54.
- Yağmur, K. (2007). İkidilli çocukların dil becerilerinin ölçümü ve eşik kuramı. *Dil Dergisi*, 135, 60-76.